

厚生労働科学研究費補助金
厚生労働科学特別研究事業

がん検診の経済的効果及び制度の在り方に関する研究

(H17－特別－044)

平成 17 年度 総括・分担研究報告書

主任研究者 水嶋 春朔

平成 18 (2006) 年 3 月

目 次

I. 総括研究報告

- がん検診の経済的効果及び制度の在り方に関する研究1
水嶋 春朔

II. 分担研究報告

1. 在外公館を通じた諸外国におけるがん制度に関する研究51
水嶋 春朔、大重 賢治
2. 諸外国におけるがん検診の受診率に関する比較検討69
濱島 ちさと
3. 米国における保険者のがん検診サービスの枠組みに関する調査83
岡本 直幸、大重 賢治
4. がん検診の推進に関する費用効果分析165
中山 健夫

III. 研究成果に関する刊行物等191

I . 総括研究報告

がん検診の経済的効果及び制度の在り方に関する研究

主任研究者 水嶋 春朔 国立保健医療科学院人材育成部長

研究要旨：

がん検診について経済的側面から評価を行った研究に関する情報の収集、および諸外国のがん検診制度に関する情報を収集し、わが国におけるがん検診の有効性の評価を元に、効率的な検診実施のための基礎資料とする。

がん検診の経済的評価に関する学術論文収集に関して研究報告等の情報収集を行い、費用効果分析の検討を行った。また、諸外国のがん検診制度、その根拠となった調査研究および受診率などに関する情報についてインターネットや文献検索によって情報収集するとともに、在外公館を通じた各国保健省に対する調査を行った。さらに、米国を訪問し、米国における保険者のがん検診サービスの枠組みについて調査を行った。

分担研究者氏名・所属機関名・職名

大重賢治・横浜市立大学医学部・助手
岡本直幸・神奈川県がんセンター臨床研究
所がん予防・情報研究部門・部門長
中山健夫・京都大学大学院医学研究科健康
情報分野・助教授
濱島ちさと・国立がんセンターがん予防・
検診研究センター・室長

研究協力者氏名・所属機関名・職名

小坂健・東北大学大学院歯学研究科・歯学
部歯科学専攻国際歯科保健学分野・教授
松田智大・国立保健医療科学院疫学部・研
究員
吉見逸郎・国立保健医療科学院研究情報セ
ンターたばこ政策情報室・室長

A. 研究目的

がん検診について経済的側面から評価

を行った研究に関する情報の収集、および諸外国のがん検診制度に関する情報を収集し、わが国におけるがん検診の効率的な実施のための基礎資料とする。

B. 研究方法

1. がん検診の経済的評価に関する学術論文、研究報告、情報収集を行い、がん検診プログラムの費用効果分析の検討をした。
2. 諸外国のがん検診制度に関する情報収集のために、インターネット、文献等から、諸外国におけるがん検診に関する情報を収集するとともに、がん検診制度やその制度の根拠となった調査・研究に関する情報に関して、在外公館を通じた各国保健省に対する調査を行った。
3. 米国カリフォルニア州のマネージドケア型の民間保険組織である Kaiser

Permanente と Health Net を訪問調査し、米国における保険者のがん検診サービスの枠組みについて調査を行った。

(倫理面での配慮)

本研究は、既存の公表された情報を収集するため、倫理的な問題は生じない。

C. 研究結果

1. がん検診の推進に関する費用効果分析

費用効果分析 (CEA) により、検診プログラムを推進することで検診受診率をどの程度向上させるか量的に評価することが可能となる。検診推進の費用対効果

(C/E) は、評価しようとしているエンドポイントに依存する。検診推進対策の C/E で注目される最も基本的な項目は受診率、または受診者一人当たりにかかる各種費用などである。C/E は、検診推進にかかる費用や目標集団の規模及び推進活動への反応による影響も受ける。また検診の推進にかかるコスト (検診受診者を 1 人増加させるための経費) を、検診手法の CEA 評価に加えることも可能である。この場合、検診の有効性や、検診推進の費用や影響力により、検診の C/E が向上することもあれば、低下することもある。

Andersen らのレビュー (Cancer 2004; 101 (5 Suppl): 1229-38) をもとに、がん検診における CEA の動向をまとめる。

- 1) 検診の C/E に関する質の高い情報が増えてきている。
- 2) 検診の推進における費用効率は、検診手法の費用効率に依存する。
- 3) 検診プログラムの全体的 C/E を評価する上で QOL の影響を考慮することも重要である。

- 4) 検診の推進を費用効率面から検討する試みは有益だが実際の事例は少ない。
- 5) 有効性評価を目的とする研究において C/E 調査を積極的に盛り込んでゆくべきである。
- 6) 介入の特性、集団の特性、そして背景事情による C/E のばらつきについてより詳細な評価が必要である。
- 7) C/E 評価においては、検診推進の長期的効果が重要である。
- 8) 検診の推進が検診の費用にどう影響を及ぼすのか、さらなる検討が必要である。
- 9) CEA は CEA 以外から得られた情報を踏まえた上で解釈する必要がある。

2. 諸外国におけるがん検診制度に関する調査

(1) インターネット・文献検索による情報収集①

Miles Aらは、A perspective from countries using organized screening programs. Cancer. 2004 Sep 1;101(5 Suppl):1201-13. において、がん検診の体制に関して、Pub Med及びMEDLINEを用いた文献検索を実施した。また、調査対象となった欧州5カ国の保健局担当者らとのインタビューや著者らの個人的ファイルから得られたデータも収集した。

がん検診は、任意的 (opportunistic) に実施されることもあれば、組織的 (organized) プログラムの一環として実施されることもあり、あるいはこれら 2 つのオプションを組み合わせたような形で実施される場合もある。

1. organized screening (組織的検診)
2. opportunistic screening (任意的検診)

診)

3. 混合型

組織的検診と任意的検診は、検診受診の勧誘の仕方において区別される。組織的検診においては、中央管理された住民登録センターを拠点に勧誘活動が実施されるが、任意的検診には中央管理された登録システムが欠如していることから、検診への勧誘は個人の決断や医療提供者との接触によって左右される。

その結果、任意的検診は、検診への勧誘が中央管理された住民登録センターを拠点としているかどうかという点において組織的検診と区別されることが明らかにされる。

組織的検診プログラムは、有資格条件、品質保証、フォローアップ、評価などといった、検診の主要要素においても中央責任の形式をとっており、個人レベルではなく集団レベルでの死亡率や罹病率の削減に重点を置いていた。そのことから、ある特定の医療センターにおいて必ずしも最も感度の高い検査が実施されるというわけではなく、また個人の保護という観点からは必ずしも最適な間隔で検診が実施されているわけではない。

しかしその一方で組織的プログラムにおいては、がん検出率、腫瘍の特徴、生体組織検査における偽陽性率などによって測定される検診の質に特に重点が置かれていた。その結果、組織的検診プログラムへの参加者は検診における有害な影響を受けにくいという特徴があった。また、組織的プログラムにおいては、不可避免的に資源が限られているという状況においてお金に見合った価値を提供するためのシステムティックな取り組みが行わ

れていた。検診における組織的モデルと任意的モデルとでは、たとえ受診率

(screening uptake) が似たようなものであったとしても、組織的プログラムはより大きな集団を対象とし、品質とモニタリングのための中央的取り組みを行っていることから、がんの発生率や死亡率を減少させる上ではより有力であり、また費用対効果も高く、質の低い検査や過剰な頻度の検診などが原因による有害な影響も少ないと考えられる。

米国におけるがん検診は、特定の医療プランの枠組みの中で実施されるいくつかの組織的プログラムを除いては、圧倒的に任意的なものが多い。他国に見られる国家的検診システムの要素（通知・再通知システム、品質モニタリングなど）の多くを取り入れた準組織的システムを確立している医療プラン組織も存在するが、そういった例は少なく、米国で実施される検診のほとんどは、患者とプライマリケア提供者が対面する場面において、双方の利害がどこで一致するかによって決まってくる。また、比較的組織的な形式の検診システムを具備した医療プランを脱退した人は、新たに加入した医療プランにおいて同様のサービスを受けられる、すなわち加入者のがん検診の受診を確実にするために相応の資源を投じてもらえるという保証はどこにもない。医師や医療保険プログラムが中心となって対象者全員に対して検診実施の通知を行っている例や、健康維持機関によって優れた中央管理システムが構築されている例もあるが、がん検診によって利益を享受すると考えられる人々の多くは中央当局から検診参加への勧誘を受けていないの

が実情である。

一方米国は、幾種類かのがんについては高い検診受診率（特に子宮頸がんと乳がんの検診受診率）を誇る。これは、日和見的な検診でも幅広い人口を網羅し、優れた組織的検診システムに匹敵あるいはこれに勝る成果をあげる可能性を示唆している。

米国では数多くの組織や政府機関が医療提供者に対し、検診及び QA の指針を提示している。こういった基準や推奨が、合理的なサービスの提供にある程度貢献していると考えられる。これ以外にも、米国では連邦法や州法により特定のがんに関しては検診の実施が義務付けられていたり、十分な医療サービスを受けていない集団を対象に国の支援により州の保健当局を通して検診を提供するプログラムがあったり、マネージドケア組織が毎年 Health Plan Employer Data Information Set 調査においてがん検診の報告を行ったり、受診率を最大限にするための各種地域プログラムの取り組みがあったりといった、準組織的要因もまた米国における検診率が比較的高いことに貢献している。しかしながら、米国では準組織的な検診プログラムにおける単一もしくは複数の要素によってカバーされている集団も存在するが、ほとんどの集団はカバーされていないのが実情である。組織的な検診システムと違い、相当数の成人人口は検診へのアクセスが全くない状態である。検診をコーディネートする中央管理的なシステムが存在しないため、検診の質（特に検診の感度）はケースバイケースで非常にばらつきがある。そのため、日和見的な状況下で実施され

る検診と組織的な状況下で実施される検診とを比べた場合、検診提供の各種要素においていずれも他方に勝る可能性を秘めているとはいえるものの、検診を受けるべき集団全体に対して効率的に質の高い検診を提供するのに必要な構造的長を兼ね備えているのは組織的検診プログラムのみである。

表 1-1、1-2 に英国、スウェーデン、オーストラリア、フランス、スイスにおけるがん検診サービスの提供体制に関する情報を整理した。

(2) インターネット・文献検索による情報収集②

インターネット、文献調査によって把握した情報を記載する(表 2、表 3)。小坂健（東北大学大学院歯学研究科・歯学部歯科学専攻国際歯科保健学分野・教授）、松田智大（国立保健医療科学院疫学部・研究員）の両研究協力者に協力を得た。

[米国]

65 歳以上の高齢者等を対象としたメディケアの受給者については、がん検診の自己負担はかかる費用の 20%となっている。（ただし、子宮がんについては検体の採取等は 20%負担、ラボ検査は無料。大腸がんについては、便潜血検査は無料、精密検査などは 20%負担）

1990 年に保健医療サービスが受けられない人々への対策として「乳がん及び子宮頸がん死亡減少のための法令 Breast and Cervical Cancer Mortality Prevention Act」が成立し、米国疾病対策予防センター（CDC）に米国乳がん・子宮頸がん早期発見プログラム(NBCCEDP)

が整備され、\$ 210 million の年間予算 (2004 年) を得て啓発活動や技術支援などを行っており、50-64 歳の該当女性のうち 20-21% がこのプログラムを通じて乳がん・子宮がん検診を受けたと推測されている。

米国厚生省の米国予防サービス特別委員会 (US preventive services Task Force) が各がん検診についての科学的な評価を行っており、米国厚生省のスタンスと考えられている。しかしながら、米国がん協会 (ACS) の推奨やメディケアが負担し実際に行われているがん検診の項目と評価は必ずしも一致していない。

【乳がん】

40 歳以上の乳房 X 線検査を毎年行うことを推奨している。1990 年代から、大統領夫人の乳がん告白などによる関心の高まりと企業やメディアなどでのプロモーションなどによる啓発活動や乳がん検診の自己負担を減らす法案などにより、受診率は増加しており、過去 2 年間で乳房 X 線検査を受けた者の割合は 75% (2004 年 BRFSS データ)。

【子宮がん】

米国がん協会の推奨では、初交から 3 年後で 21 歳までには開始。従来の PAP 検査で毎年行うか、liquid based PAP 検査で隔年行うとしている。過去 3 年以内に子宮頸がん PAP 検査を受けた者の割合は 86% (2004 年 BRFSS データ)。

【大腸がん】

50 歳以上の対象者について ①：便潜血検査 (毎年) ②：S 状結腸内視鏡検査 (5 年毎) ③：①②の併用 ④：注腸造影検査 (5 年毎) ⑤：全大腸内視鏡 (10 年毎) を用いた検診を行うこととしてい

る。過去 2 年以内に便潜血検査を受けた者の割合は 26% (2004 年 BRFSS データ)。

【前立腺がん】

米国予防サービス特別委員会の評価では推奨する十分な根拠は得られていないという評価であるが、全米がん協会 (ACS) では推奨され、メディケアなどでも費用がカバーされている。2 年以内に前立腺がんの PSA 検査を受けた者の割合は 52% (2004 年 BRFSS データ)。

【英国】

英国保健サービス (NHS) のがん検診プログラムが主体となって行われている。

【乳がん】

50-70 歳の女性を対象として乳房 X 線検査によるがん検診が 3 年毎に行われている。基本的には GP (登録医又は一般医) が対象者を紹介し、全国で 80 ヶ所のスクリーニングユニット (病院や移動式検査) にて検査を受ける。プログラム全体で £ 75 million、一人あたり £ 37.5~45.4 (約 8~9 万円前後) の費用がかかっている。自己負担は無い。受診率は 75% (2003-2004 データ)。

【子宮がん】

25-64 歳の女性を対象として、25-49 歳は 3 年間隔、50-64 歳は 5 年間隔で行われている。プログラム全体で £ 150 million、一人あたり £ 37.5 (約 8 万円) の費用がかかっている。前もって必要な額が GP に支払われるシステム。保健省が Primary Care Trusts を通じて費用を支払っている。自己負担はない。受診率は 70% (2003-2004 データ)。

【大腸がん】

2000-2002 年において 2 カ所で行った

パイロット事業の評価に基づき、2006年4月より60-69歳を対象として、便潜血法によるがん検診が開始される予定。2年間隔で行われる予定。

【カナダ】

国はガイドライン等の作成を行い、州・地域の実施にまかされている。

【乳がん】

国のガイドラインでは、50~69歳を対象に1-2年毎、視触診と乳房X線検査を用いて行うこととしている。州・地域の提供する組織的ながん検診(organized screening)と医療サービスの中での受診する場合(fee for service)がある。受診率については各州により大きく異なり、70%を目標としている。50%を超える州が3つある一方、非常に受診率の低い(10数%)地域もある。医療での乳房X線検査による診断を含めた過去2年間で乳房X線検査を受けたことのある者の割合は60%以上となっている。

【子宮がん】

初交に引き続き又は18歳以上を対象として3年毎に行うことを推奨している。ケベックなど2州を除いた8つの州・地域で行われている。がん検診のシステムなどは各州・地域によって異なっており、多くは定期的な受診のための受診勧奨のシステムなども整備されていない。

【大腸がん】

50歳以上を対象に便潜血検査などを用いて毎年あるいは隔年でがん検診を行うことの証拠はあるとしているが、大腸がん検診はカナダ全体として組織的には行われていない。

【フランス】

「Le Plan Cancer」という国家対がん事業の枠組みで推進されており、InVS(全国健康モニタリング機構)によって検診の効果が評価される。

【乳がん】

2002年現在、フランス本土95県のうち39県でのみ、組織だった形で検診が行われている。50-74歳の女性が、2年に一度乳房X線検査を無料で受診可能。

対象者は2005年の段階で820万人。受診率は、20-67%で、平均は約40%。目標値の80%にはいまだに及ばない。

【子宮がん】

25-69歳の女性対象。およそ1,600万人で、80%のカバーが目標。3年に一度。塗抹検査に加えHPV検査も同時実施。2000年には対象人口の55%を塗抹検査でカバー。しかしながら、対象人口の35%は一度も受診したことがないか、受診間隔が広すぎ、さらなる啓発が必要。

【大腸がん】

50-74歳対象。2年に一度。2004年には22の県において試験的に検診がスタート。敏感度、特異度向上のために、便潜血化学法から免疫法への移行も検討されている。

(3) 在外公館を通じた各国保健省への調査

在外公館を介して、米国、英国、フィンランド、オランダ王国、カナダ、ドイツ連邦共和国、フランスを調査対象国として、添付の調査票「諸外国におけるがん検診制度に関する質問票」に基づく調査を実施した。

[米国]

【実施しているがん検診の種類】

米国では、HMO (Health Maintenance Organization) と低所得の保険未加入者のための National Breast and Cervical Cancer Early Detection Program (NBCCEDP) によりがん検診を実施している。

乳がん (受診率 13% 40-64 歳 NBCCEDP 受診者)、子宮頸がん (受診率 7% 18-64 歳 NBCCEDP 受診者) に関しては、中央政府および地方政府が関与し、法律および NBCCEDP により実施している。大腸がん、前立腺がん、胃がん、肺がんは実施していない。

【乳がん】

乳がん検診に関しては、法的な義務付けはない。ガイドラインにより規定されているのは、マンモグラフィー検査で、1-2年に1回の受診を推奨している。乳がん検診効果を評価する制度として、政府機関のUSPSTFがある。

【受診率算出方法】

乳がん、子宮頸がんともに、1年の受診者/推計受診資格者によって算出している。

[英国]

【実施しているがん検診の種類】

乳がん (受診率 75% 50-70 歳)、子宮頸がん (受診率 80% 25-64 歳)、大腸がん (受診率 60% 60-69 歳) に関しては、中央政府および地方政府が関与し、ガイドラインに基づき国家予算もしくは地方自治予算により実施している。前立腺がん、胃がん、肺がんは実施していない。

【乳がん】

乳がん検診に関しては、法的な義務付けは全国的であり、ガイドラインにより規定されているのは、マンモグラフィー検査である。

検診受診率向上のために、ポスター掲示、検診実施主体の表彰、受診券の配布およびNHS制度では、女性は個別に文書で受診を推奨され、3年ごとに電話予約を行っている。

乳がん検診効果を評価する制度として、政府機関ではNHS、地方自治体機関ではRegional Quality Assuranceがある。

なお、乳がん検診の頻度は、3年に1回で、費用負担は公費 (国負担) が100%となっており、1回の受診費用は1人£40である。

【受診率算出方法】

乳がんは、過去3年間に検診を受けた女性/50-70歳の女性、子宮頸がんは、過去5年間に検診を受けた女性/25-64歳の女性によって算出している。

[フィンランド]

【実施しているがん検診の種類】

乳がん (受診率 87.7%)、子宮頸がん (受診率 72.2%)、法律およびガイドラインに基づき、地方自治予算により実施している。大腸がん (受診率 73%) に関しては、60-64歳についてランダムパイロット調査を地方自治予算により実施している。前立腺がん、胃がん、肺がんは実施していない。

【乳がん】

乳がん検診に関しては、法的な義務付けは全国的であり、ガイドラインにより規定されているのは、マンモグラフィー

検査であるが、定期的な自己触診も勧められている。

検診受診率向上のために、新聞広告、検診実施主体の表彰を行っている。

乳がん検診効果を評価する制度として、政府機関ではNHS、地方自治体機関ではRegional Quality Assuranceがある。なお、乳がん検診の頻度は、2年に1回で、費用負担は公費(自治体負担)が100%となっており、1回の受診費用は1人50ユーロであるが、50-60歳の女性の検診は無料となり、約半数の地域で60歳以上の女性の検診が無料となっている。

【受診率算出方法】

乳がん、子宮がんともに対象年齢集団における受診者数/対象年齢集団において把握され受診推奨された人数で算出されている。

[オランダ王国]

【実施しているがん検診の種類】

乳がん(受診率80% 50-75歳)、子宮頸がん(受診率65.6% 30-60歳)、法律に基づき、国家予算により実施している。大腸がん、前立腺がん、胃がん、肺がんは実施していない。

【乳がん】

乳がん検診に関しては、法的な義務付けは決まっておらず、ガイドラインにより規定されているのは、マンモグラフィ検査である。

検診受診率向上のために、検診実施主体の表彰、送迎を行っており、移動検診車が対象者の住居地域に行き検診を行っている。

乳がん検診効果を評価する制度として、政府機関のRIVMがある。なお、乳が

ん検診の頻度は、2年に1回で、費用負担は公費(国負担)が100割となっており、1回の受診費用は1人47ユーロである。

【受診率算出方法】

乳がんは、受診者数/50-75歳の女性、子宮頸がんは、受診者数/30-60歳の女性によって算出している。

[カナダ]

【実施しているがん検診の種類】

乳がん(受診率50% 50-74歳)、子宮頸がん(受診率71% 20-69歳)は、ガイドラインに基づき、中央政府および地方政府が関与し、地方自治体予算により実施している。大腸がんは、地方政府が関与し実施している。前立腺がん、胃がん、肺がんは実施していない。

【乳がん】

乳がん検診に関しては、ガイドラインにより規定されているのはマンモグラフィ検査である。検診受診率向上のために、テレビコマーシャル、新聞広告、ポスター掲示および個別に受診券を送付している。乳がん検診効果を評価する制度として、地方自治体機関のBCがある。乳がん検診の頻度は、2年に1回で、費用負担は公費(国負担)が100%となっており、1回の受診費用は1人62カナダ\$である。

【受診率算出方法】

乳がんは、2年毎受診者数/50-74歳の女性、子宮頸がんは、2年毎受診者数/20-69歳の女性で算出している。

[ドイツ連邦共和国]

【実施しているがん検診の種類】

乳がん(受診率 平均50%、30歳以上

公的医療保険適用女性)、子宮頸がん(受診率 47%、20 歳以上公的医療保険適用女性)、大腸がん(受診率 大腸内視鏡検査 6%、55 歳以上・便潜血法 16%)、前立腺がん(受診率 18%、45 歳以上公的医療保険適用男性)は、法律およびガイドラインに基づき、国家予算により実施している。胃がん、肺がんは実施していない。

【乳がん】

乳がん検診に関しては、ガイドラインにより規定されているのは、30 歳以上は触診、50-70 歳ではマンモグラフィー検査となっている。

検診受診率向上のために、ポスター掲示、NGO による情報提供、検診実施主体の表彰および、説明の 9 割をインターネットによって行われている。

乳がん検診効果を評価する制度として、政府機関では連邦共同委員会マンモグラフィー協同体、地方自治体機関では女性 10-11 万人単位の検診センターごとの情報センターがある。なお、乳がん検診の頻度は、毎年触診・2 年に 1 回のマンモグラフィーで、1 回の受診費用負担は公費(国負担)が 100%となっており、1 回に 1 人 67.5-76.65 ユーロであるが、50 歳未満の女性がマンモグラフィーを希望する場合は自己負担となる。

【受診率算出方法】

乳がんは、上記に対する償還件数/30 歳以上の女性、子宮頸がんは、上記に対する償還件数/20 歳以上の公的医療保険適用者によって算出している。

【フランス】

【実施しているがん検診の種類】

乳がん(受診率 40%、50-74 歳)、大腸

がん(受診率 50%)は、ガイドラインに基づき、国家予算および地方自治予算により中央政府関与の元で実施している。乳がんでは、地方自治体も関与している。

子宮頸がん(受診率 60%、50-74 歳)は、地方自治予算により 地方政府関与の元で実施している。前立腺がん、胃がん、肺がんは実施していない。

【乳がん】

乳がん検診に関しては、法的な義務付けは決まっておらず、ガイドラインにより規定されているのは、触診およびマンモグラフィー検査となっている。

検診受診率向上のために、路上キャンペーン、イベント、テレビコマーシャル、新聞広告、ポスター掲示、検診実施主体の表彰、受診券の配布が行われている。

乳がん検診効果を評価する制度として、政府機関の I N V S がある。乳がん検診の頻度は、2 年に 1 回で、費用負担は公費(国負担)が 100%となっており、1 回の受診費用は 1 人 66 ユーロである。

【受診率算出方法】

乳がん、子宮頸がんともに、1 年間の受診者数/50-74 歳の女性の半数(2 年に 1 回の受診であるため)によって算出している。

3. 米国における保険者のがん検診サービスの枠組みに関する調査

米国カリフォルニア州のマネージドケア型の民間保険組織である Kaiser Permanente と Health Net を訪問調査し、米国における保険者のがん検診サービスの枠組みについて調査を行った。

米国の民間医療保険のタイプとして、主に HMO (Health Maintenance

Organization)、POS (Point of Service)、PPO (Preferred Provider Organization)、F F S (Fee For Service) の4つのタイプがある。F F Sを除く他の3つのタイプは、マネージドケアと称されており、医療サービスの利便性、医療費、医療の質を総合的に管理する組織である。F F Sは出来高払い制度に則った医療費支払いのみを行っている。

今回、訪問したのはマネージドケア型の民間保険組織である Kaiser Permanente と Health Net の2箇所である。両組織とも、がん検診に関しては、United States Preventive Task Force と American Cancer Society のガイドラインに沿って実施している。実施対象の部位は、積極的ながん検診の対象としているのが乳、子宮頸、結腸・直腸で、希望者やハイリスクグループに対して実施しているのが前立腺、皮膚である。大腸がん検診の受診率は、両組織とも45%前後と比較的低いが、乳がん検診は、Kaiser Permanente が84%、Health Net が75%前後、子宮頸がん検診は、Kaiser Permanente が79%、Health Net が82%前後と高い受診率を達成している。

がん検診受診率を高める対策として、両組織の担当者からは、教育、広報、経済的なインセンティブなどの重要性が強調された。

D. 考 察

平成17年5月に設置された「がん対策推進本部」で、がん検診事業のあり方についても全省的に検討が行われている。根拠に基づく政策を進めるためには、経済的な評価および諸外国におけるがん検

診制度の裏づけとなっている根拠などについて情報を収集し、整理することが重要である。がん検診の受診率の算出方式が、受診勧奨の提言に沿って、2年間のうちに1回でも受診したものの割合を算出している国が多く、また対象年齢もハイリスクである年齢層に絞っていることから、わが国の算出方法(単年度ごと)と比較することが難しいことが明らかとなった。

E. 結 論

国内外で集められた情報を体系的に整理したことで、わが国のがん検診制度の問題点や見直しの方向性等について整理するための基礎資料となった。

F. 健康危険情報

なし

G. 研究発表

1. 論文発表 0件
2. 学会発表 0件

H. 知的所有権の出願・登録状況

なし

関連資料等リスト

アメリカ

1. 1991-2002 National Report of the US Breast and Cervical Cancer Screening program.
[http://www.cdc.gov/cancer/nbcedp/Reports/National Report / index.htm](http://www.cdc.gov/cancer/nbcedp/Reports/National%20Report/index.htm)
2. CDC's National Breast and Cervical Cancer Early Detection Program.
[http://www.cdc.gov/cancer/nbcedp / index.htm](http://www.cdc.gov/cancer/nbcedp/index.htm)
3. Publication lists
Fy 2004 : [http://www.cdc.gov/cancer/publications /publica-scientif-04. htm#bc](http://www.cdc.gov/cancer/publications/publications-scientific-04.htm#bc)
Fy 2004 : [http://www.cdc.gov/cancer/publications /publica-scientif-05. htm#breast](http://www.cdc.gov/cancer/publications/publications-scientific-05.htm#breast)
4. <http://www.cdc.gov/cancer/nbcedp/resourcematerials.htm>

イギリス

1. Breast Screening Programme, England : 2004-05. 2006, NHS Health and Social Care Information Center, Community Health Statistics.
2. Cervical Screening Programme, England : 2004-05. 2005, NHS Health and Social Care Information Center, Community Health Statistics.

ドイツ

1. Vierter Abschnitt Leistungen zur Früherkennung von Krankheiten
(§ 25 SGB V) Gesundheitsuntersuchungen Nr. 49-50
2. Krebsfrüherkennungsuntersuchung in der gesetzlichen Krankenversicherung
(§ 25 Abs. 2 SGB V) Informationsblatt Nr. 30-01
3. Krebsfrüherkennungsuntersuchung 2003
4. Richtlinien
des Bundesausschusses der Ärzte und Krankenkassen
über die Früherkennung von Krebserkrankungen
(Krebsfrüherkennungs-Richtlinien)
in der Fassung vom 26. April 1976
zuletzt geändert am 19. Juli 2005
veröffentlicht im Bundesanzeiger 2005, Nr. 192:S.983
in Kraft getreten am 12. Oktober 2005

スウェーデン

1. Cancer Incidence in Sweden 2004. Health and Diseases 2005:9.

Promoting Cancer Screening: Lessons Learned and Future Directions for Research and Practice

Supplement to Cancer

Examining the Cost-Effectiveness of Cancer Screening Promotion

M. Robyn Andersen, M.P.H., Ph.D.^{1,2}

Nicole Urban, Sc.D.^{1,2}

Scott Ramsey, M.D., Ph.D.^{1,2}

Peter A. Briss, M.D., M.P.H.³

¹ Cancer Prevention Program, Division of Public Health Sciences, Fred Hutchinson Cancer Research Center, Seattle, Washington.

² School of Public Health and Community Medicine, University of Washington, Seattle, Washington.

³ Systematic Reviews Section, Community Guide Branch, Centers for Disease Control and Prevention, Atlanta, Georgia.

Address for reprints: M. Robyn Andersen, M.P.H., Ph.D., Fred Hutchinson Cancer Research Center, 1100 Fairview Avenue N., PO Box 19024, Seattle, WA 98102-1024; Fax: (206) 667-7264; E-mail: rander@fhcrc.org

Received April 22, 2004; revision received May 26, 2004; accepted May 26, 2004.

The opinions expressed herein do not necessarily reflect the views of the Centers for Disease Control and Prevention or the U.S. Government.

*This article is a U.S. Government work and, as such, is in the public domain in the United States of America.

Published 2004 by the American Cancer Society*
DOI 10.1002/cncr.20511
Published online 29 July 2004 in Wiley InterScience (www.interscience.wiley.com).

Cost-effectiveness analyses (CEAs) can help to quantify the contribution of the promotion of a screening program to increased participation in screening. The cost-effectiveness (C/E) of screening promotion depends in large part on the endpoints of interest. At the most fundamental level, the C/E of a strategy for promoting screening would focus on the attendance rate, or cost per person screened, and the C/E would be influenced by the costs of promotion, as well as by the size and responsiveness of the target population. In addition, the costs of screening promotion (measured as the cost per additional participant in screening) can be included in a CEA estimate of the screening technology. In this case, depending on the efficacy of the screening test and the costs and influence of the promotion, the C/E of screening may improve or become poorer. In the current study, the authors reviewed the literature on the C/E of cancer screening promotion. The following lessons were learned regarding the C/E of screening and its promotion: 1) high-quality information on the C/E of screening is increasingly available; 2) cost-effective promotion of screening is dependent on cost-effective screening strategies; 3) quality-of-life effects may be important in assessing the overall C/E of screening programs; 4) research efforts aimed at identifying cost-effective approaches to screening promotion are useful but sparse; 5) C/E studies should be better incorporated into well designed effectiveness research efforts; 6) variations in C/E according to intervention characteristics, population characteristics, and context should be evaluated in greater depth; 7) the long-term effects of screening promotion are critical to assessing C/E; 8) the effects of promotion on costs of screening must be better understood; and 9) CEA must be interpreted in light of other information. The authors showed that CEA can be a valuable tool for understanding the merits of health promotion interventions and that CEA is particularly valuable in identifying screening strategies that might be promoted most cost-effectively. *Cancer* 2004;101(5 Suppl):1229-38.

*Published 2004 by the American Cancer Society.**

KEYWORDS: cancer screening, cost-effectiveness, promotion, quality-adjusted life years.

Cost-effectiveness analysis (CEA) is used to compare resource expenditures, other costs, and health benefits associated with myriad, often competing, public health and health care interventions.¹ CEA can be a useful adjunct to efficacy and effectiveness studies that quantify screening program outcomes or that assess the impact of promotional efforts aimed at increasing participation in screening by members of a target population. Unlike most efficacy or effectiveness studies, CEA takes costs into account and gauges benefits in terms of life years gained or quality-adjusted life years (QALYs) gained.

The current article describes lessons learned regarding the cost-

effectiveness (C/E) of interventions aimed at promoting cancer screening. Because the C/E of promotion programs includes the C/E of the cancer screening strategy being promoted, the article also discusses the C/E of screening.

CEA

CEA examines the relative efficiency of various strategies for achieving health benefits and thus guides resource allocation, allowing decision-makers to choose strategies that maximize health improvements achieved for a given level of resource use. Strategies for reducing disease incidence, morbidity, and mortality can be compared when analyses use the same measure of C/E and comparable methods. The measure most frequently recommended is the cost per year of life saved adjusted for quality of life (QOL).¹ Occasionally, an intervention produces sufficient savings (e.g., in terms of treatment costs) to offset the costs of the intervention. In such cases, the intervention is said to be *cost saving*,^{1,2} i.e., it both saves money and improves health relative to some alternative. More commonly, a C/E ratio is calculated that measures the cost per quality-adjusted life year saved (QALYS). A new strategy is said to be cost effective if it yields an additional benefit that is worth the additional cost, relative to a defined baseline, over a defined period. An intervention need not be cost saving to be cost effective. Many excellent references exist for conducting and interpreting CEA.¹⁻⁹

CEA is most useful to policymakers when results are reported in terms of cost per QALYS,¹⁰ because this measure can be compared among widely varying health interventions. The perspective of the primary analysis should be that of society rather than that of an interested party, such as a payer who does not bear all the costs and benefits. The goal is to compare the C/E of a screening program and its promotion with the C/E of other approaches aimed at improving health. In other words, an intervention such as cancer screening or its promotion should be pursued if that intervention provides more QALYS for a given investment than would another medical procedure or public health intervention that people generally agree should be available.

Economic analyses that have a narrower perspective (including only some of the relevant costs and benefits) can also be useful. They can provide useful estimates of program costs, such as the costs of achieving certain outcomes (e.g., cost per additional screening participant) or marginal or incremental costs associated with the comparison of two or more programs without regard to effectiveness. Economic analyses that have a payer's perspective also may be

useful to decision-makers in particular organizations, such as health maintenance organizations (HMOs), insurance companies, or health departments, by providing specific information regarding the influence of particular choices on the costs and benefits affecting those organizations. Economic analyses performed from the payer's perspective, however, are not sufficient for guiding resource allocation, because they ignore important societal costs and benefits.

C/E of Cancer Screening and its Promotion

C/E of screening

The C/E of screening is expressed as a ratio that measures the cost per QALYS attributable to screening. The numerator (*net money cost*) is the cost of the screening plus the cost of other activities triggered by screening (such as diagnostic workup and treatment) less any applicable savings (such as lower treatment costs attributable to earlier diagnosis). Workup and treatment costs are not limited to those who have cancer. For example, workup of false-positive test results can generate appreciable costs. The denominator in this ratio (*effectiveness*) comprises the QALYS attributable to earlier diagnosis and treatment in the same population as well as any net loss in survival or QOL that is attributable to the risks associated with screening, diagnosis, or treatment. This factor should include the applicable negative consequences of screening, diagnosis, and follow-up for the numerous individuals who will be screened but be found not to have cancer.

C/E of screening promotion

Even with aggressive promotion of screening, both to physicians and to the general public, most screening technologies are not used fully by the individuals most likely to benefit from them.¹¹⁻¹⁴ In many cases, screening promotion is essential to ensure that those who could benefit from the screening program become aware of and participate in screening. To quantify the true C/E of any screening program, promotion costs should therefore be included. The cost analysis of a promotion program—in terms of cost per additional individual screened—is also valuable for comparing different ways of promoting a specific screening intervention. Such analyses identify more and less cost-effective methods for promoting a particular form of screening and provide detailed insights regarding ways to enhance the C/E of cancer screening promotion.

Assessment of the C/E of screening promotion requires an additional step beyond assessing the C/E of the screening technology itself. This additional step involves the evaluation of the effect of the promotion

TABLE 1
Lessons Learned Regarding the Cost-Effectiveness of Cancer Screening Promotion

Lesson 1: High-quality information regarding the C/E of screening is increasingly available, permitting identification of cancer screening strategies suitable for promotion.

Lesson 2: Cost-effective promotion of screening requires that one choose cost-effective screening strategies to promote.

Lesson 3: Quality-of-life effects are important in assessing the overall C/E of cancer screening and screening promotion programs.

Lesson 4: Research efforts that identify cost-effective approaches to screening promotion are useful, but to date, little work has been performed in this area.

Lesson 5: Studies evaluating the effectiveness of cancer screening promotion programs should include C/E in their design.

Lesson 6: The C/E of promotional efforts must be considered in the context of the populations that have been studied.

Lesson 7: One must consider long-term effects to determine the true C/E of screening promotion programs.

C/E: cost-effectiveness.

effort on participation in screening relative to the cost of the promotion, thus yielding an estimate of the cost per additional screening participant. These costs must be added to the numerator of the C/E equation for screening. The increased population of individuals participating in screening becomes the basis for calculating benefits in determining the C/E of the screening program. The baseline for the comparative analysis reflects participation in screening in the absence of the promotion program. Table 1 presents a list of seven lessons learned concerning the C/E of cancer screening promotion.

LESSONS LEARNED

Lesson 1: High-Quality Information Regarding the C/E of Screening is Increasingly Available, Permitting Identification of Cancer Screening Strategies Suitable for Promotion

Not all effective screening technologies are cost-effective, and not all interventions shown to be cost-effective in specific populations and used at specific frequencies will be cost-effective when applied in other situations or contexts. Several authors and organizations⁶⁻⁸ have conducted independent reviews of the C/E of screening as well as other clinical and public health interventions. Information is available regarding the C/E of screening tests for breast,¹⁵⁻¹⁷ cervical,^{18,19} and colon²⁰⁻²² cancers. Although most CEAs of screening for a particular cancer reach similar conclusions when evaluating the same technologies on similar schedules in comparable populations, CEAs can differ considerably due to model inputs (e.g., estimates of costs, screening performance, benefits, and adjustments) and population characteristics (e.g., age

and risk factors). For example, estimates of the C/E of a screening test per year of life saved will vary based on the underlying prevalence of disease, screening performance in different age or risk groups, and the potential number of years of life gained. Therefore, although screening may be cost-effective over a broad age range, the C/E of screening may vary considerably across age and risk groups within a population for which screening is recommended.^{1,6-8}

Screening for cervical cancer by Papanicolaou (Pap) smear is generally considered both effective and cost-effective for women across a wide range of risk groups. However, the C/E of Pap smears is determined, in part, by the frequency with which women receive the test; i.e., more frequent screening is less cost-effective.¹⁹

Colon cancer screening is cost-effective in average-risk populations (i.e., individuals age ≥ 50 years). Moreover, all of the screening technologies currently available appear to have similar C/E ratios when compared with no screening, even though the tests differ in cost, efficacy, and frequency of application. There is less agreement regarding the C/E of various types of screening when populations that vary in terms of risk and age characteristics are compared and when different screening schedules are considered.²⁰

As screening technologies improve and their delivery methods evolve, estimates will evolve regarding the effectiveness and C/E of screening for various types of cancers in specific subpopulations. The C/E of using new technologies for cervical cancer screening currently is being evaluated.^{18,23,24} Similarly, strategies for using multimodal screening—in which a relatively simple yet sensitive test, such as the fecal occult blood test, is used to identify persons requiring a second, more costly test using a different screening modality (such as colonoscopy)—could improve specificity and C/E. Additional multimodal strategies for screening are also being evaluated.²⁵⁻²⁷

Lesson 2: Cost-Effective Promotion of Screening Requires That One Choose Cost-Effective Screening Strategies To Promote

Screening promotion generally adds to costs per screen and cannot increase the effectiveness of a screening technology on a per screen basis. Therefore, an intervention promoting a screening technology with marginal C/E would not be considered particularly cost effective no matter how cost effective that intervention was per additional person recruited to participate in the screening program. Promotion of more cost-effective forms of screening is more likely to be considered cost effective, even if the promotion program itself is more costly per additional person

screened. Similarly, initial and infrequent screens, although not optimally effective, can be especially cost-effective and may save more years of life at lower cost than frequent repeat tests for a single individual.^{2,19,28-30} Therefore, promotions aimed at increasing the percentage of individuals screened, even if they are screened infrequently and not according to recommendations, can be more cost effective than promotions aimed at increasing the frequency of use among patients already being screened at regular but suboptimal intervals.³¹ Initial and infrequent screens, although not optimally effective, can be especially cost effective and may save more years of life at lower cost compared with frequent repeat tests for a given individual.^{2,19,28-30}

Lesson 3: QOL Effects Are Important in Assessing the Overall C/E of Cancer Screening and Screening Promotion Programs

Health promotion, disease prevention, and medical treatment are effective not only when they reduce mortality but also when they improve health-related QOL. Health-related QOL is a broad concept that encompasses very different health states and the health outcomes of widely varying interventions aimed at improving health.³² It is an important outcome measure by which to assess the effectiveness of medical interventions, including screening. QOL is incorporated into CEA by adjusting the effects of an intervention in terms of years of life gained to account for QOL effects. Measures of QOL that are suitable for making such adjustments are called *utility measures*. C/E assessments that include this adjustment are referred to as cost-utility analyses.¹

QOL adjustment incorporates benefits of cancer screening that accrue when early detection reduces the negative consequences of cancer (e.g., by reducing pain) or permits less toxic or debilitating cancer treatments, even in the absence of a survival benefit. Including these benefits in the analysis therefore improves the C/E of screening. Conversely, QOL adjustment reduces the C/E of screening when screening, early diagnosis, or treatment has adverse effects. This could occur if the screen-detected cancer would not have progressed within the patient's lifetime or could not be treated effectively.³³⁻³⁸ Any form of cancer screening will lead to false-positive results. In a population with a low pretest probability of cancer, even very specific and sensitive cancer screening tests will produce false-positive test results more often than they will yield true-positive results.^{19,39} False-positive test results may increase individuals' concerns regarding cancer and therefore reduce QOL at least temporarily.⁴⁰⁻⁴⁵

Comprehensive QOL adjustment would also include the effects of screening and its promotion on people who are screened but do not develop cancer. People are generally enthusiastic about the opportunity to be screened.⁴⁶ This suggests that they find screening to have some intrinsic benefits. Among individuals in whom true-negative findings are noted, the screening experience may be predominantly reassuring, reducing the level of concern regarding cancer risk and allowing individuals to feel that they are taking actions to protect their health. However, screening may have negative effects on QOL if it is inconvenient, awkward, painful, or anxiety provoking. Although these reassurance- and anxiety-related effects are presumably small, they occur in a large number of individuals. The promotion of screening may exacerbate these psychologic effects, which therefore are potentially relevant to the cost-utility of screening promotion programs. Promotion strategies could increase confidence in the effectiveness of screening and thus enhance patients' feelings of reassurance, whereas strategies that rely on a fear-based message may be particularly likely to create feelings of anxiety, affecting even those who fail to seek screening after being exposed to a promotional campaign. Again, such effects are presumably small, but because of the number of individuals affected by them, even small QOL effects related to screening participation and screening promotion may have a considerable influence on the overall QOL effects exerted by a particular program.^{19,47}

We do not know whether the potential psychologic effects of screening and promotion are large enough to affect the overall cost-utility of a screening program. Nonetheless, we can estimate the magnitude of the effect that screening and promotion would have to exert on QOL for that effect to influence the overall C/E of the screening and promotion programs. For example, approximately one in nine women will have breast cancer in her lifetime. Therefore, when women are screened, most receive no medical benefit from screening, because they will never develop breast cancer. The number of life years saved per case by annual mammographic screening in women ages 50-85 years has been estimated to be approximately 0.81 years (unpublished data) (range, 1.69-0.46 years).⁴⁸ Based on this estimate, a screening program might be estimated to save 0.09 years per screening program participant or 0.003 years per year of participation, assuming 30 years of participation in screening (i.e., participation from age 50 years to age 80 years). Even a small reassurance effect might be sufficient to increase these benefits substantially. In the general population, screening-induced reductions in levels of can-

cer-related concern or other improvements in health-related QOL would represent a substantial proportion of the effect of a mammographic screening program on QALYs (equal to 0.3% if this effect was continuous over 30 years of screening participation). Studies aimed at examining the effects of cancer-related concern on an individual's health-related QOL would be of considerable value in determining the importance of a screening program's design and promotion and the effects of these features on cancer-related concern.

Currently, research is relatively sparse on the effects of screening and of the cascade of diagnosis and treatment triggered by screening, especially among individuals who are ultimately found not to have cancer. Even less is known concerning the QOL effects of promotion interventions on the total target population. Such information is necessary to conduct a truly comprehensive assessment of the QOL effects of a program of cancer screening and screening promotion. Because the effects of screening on QOL could have important effects on the overall C/E of a screening program, these effects warrant further research aimed at more accurate assessment of the total public health effects of both cancer screening and screening promotion.

Lesson 4: Research Efforts That Identify Cost-Effective Approaches to Screening Promotion Are Useful, but to Date, Little Work Has Been Performed in This Area

Approaches to promote participation in screening have been discussed elsewhere in the current supplement.^{49–51}

Interventions directed toward patients

Studies have evaluated the effectiveness of various forms of reminder systems in various settings. Some such studies have reported the costs of screening promotion-related reminders.^{52,53} Reports on the costs of other types of interventions aimed at promoting screening to individuals are rare.

Interventions aimed at changing physicians' behavior

Physician endorsement, recommendation, or prescription of screening for a specific patient and the physician's willingness and/or ability to provide screening during an office visit are strong predictors of screening use.^{54,55} Provider support or endorsement is usually necessary for the creation or promotion of a screening program. Many interventions have been made to encourage physicians to promote screening. The C/E of these interventions has not been reported.

Health care system interventions

A limited number of studies have evaluated the C/E of system strategies used by clinics, hospitals, or HMOs to promote screening. (See also Zapka and Lemon⁵¹ in the current supplement.) For instance, in an Australian study, the incremental C/E of 'flagging charts', which were designed to remind physicians to perform cervical cancer screening, was reported to be \$15.40 per additional screen received.⁵⁶ In that particular study, however, the intervention was less effective and less cost-effective than reminders aimed directly at patients.^{56,57}

Policy approaches, including strategies to improve access

These approaches, with or without interventions, are conceptually important areas for research and practice,^{49,58} but empiric data regarding C/E are limited at present.

Community-oriented approaches

Community-based efforts to promote screening have different strengths and weaknesses compared with health care system-based approaches. Untargeted approaches, such as media campaigns, may show modest effects compared with interventions in self-selected individuals or organizational improvements that target the delivery of patient care.⁵⁹ The costs associated with individually targeted intervention activities conducted in communities tend to be higher per person targeted compared with similar health care system-based interventions. This difference is due in part to the availability and use of preexisting systems in health care system-based approaches that facilitate the identification of eligible individuals in need of intervention. Nonetheless, the aggregate size of the effects of community interventions can be large, depending on the number of persons reached. Moreover, community interventions can reach individuals who do not have routine contact with the health care system.

Despite the importance of examining the C/E of cancer screening promotion, only a modest number of studies have collected and reported pertinent data.^{57,60–67} One study involving a CEA with cost per year of life saved as its endpoint is the Community Trial of Mammography Promotion (CTMP).⁶⁸ That study illustrates some of the methodologic aspects of CEA and several issues regarding the C/E of community-based screening promotion interventions and their assessment. Its purpose was to evaluate the effectiveness and C/E of 3 strategies for the promotion of mammography among women ages 50–80 years in rural communities; these strategies were individual

counseling, community activities, and a combination of the two.⁶⁸⁻⁷⁰ In the individual counseling intervention, volunteer peer counselors telephoned women in their community and used barrier-specific telephone counseling to promote mammography use.⁶³ In the community activities intervention, volunteers distributed a community newsletter, presented information at community gatherings, and distributed various items (e.g., pencils) imprinted with messages regarding the benefits of mammography.

Overall, mammography use increased by 2.5%, 1.6%, and 2.0% in the community activities, individual counseling, and combined arms, respectively. Including all societal costs, the average cost of promotion was \$49 per eligible woman living in a community in which community activity interventions were performed, yielding an estimated cost of \$1953 for each additional mammography user associated with the program. Of the promotional approaches that were investigated, the community activities strategy was the most cost-effective approach for the population as a whole. Although improvements were not as great in the individual counseling arm, the individual counseling intervention was more effective for women who were not using mammography at baseline, and the costs of individual counseling were lower.⁶⁹

The cost per additional woman screened must be interpreted in the context of a screening program. After calculating the C/E of the study interventions in terms of cost per additional user of mammography, each intervention's cost and effectiveness were included in a microsimulation model of the C/E of breast cancer screening for women age > 50 years, an age range that is consistent with the population investigated in the CTMP. The community activities intervention for promotion of mammography to women age > 50 years was associated with a cost per additional year of life saved of approximately \$56,000—a cost that is within the range of what many consider to be cost-effective.⁶⁰

In terms of the percentage increase in mammography use per person in the population, the effects of the community intervention were modest, and the costs per additional mammography participant were high. However, the screening that was promoted—mammograms every 2 years for women age > 50 years—is itself cost effective. If a less cost-effective screening strategy (e.g., annual screening) had been promoted, the estimated C/E of the screening promotion program would be much lower, even if the cost per additional woman screened were the same.

Taplin et al.⁵² and Davis et al.⁶² have also reported the effectiveness and C/E of postal and telephone reminders and of an HMO's efforts to provide tailored

counseling to promote mammography use among its members. Using data from an effectiveness trial in which telephone reminders were more effective than either tailored counseling or mailed reminders,⁵² Taplin and colleagues found that a simple reminder postcard was the most cost-effective way to increase mammography screening.⁵³ A motivational counseling phone call was of intermediate effectiveness and was more costly than a simple reminder phone call. Therefore, it was not recommended as being cost effective. The simple reminder phone call was more effective than a mailed reminder in motivating enrollees in a health plan to schedule mammography appointments, but the phone calls were more costly than reminder postcards. The estimated cost to a health plan per additional woman scheduled was \$22 for a reminder postcard and \$92 for a reminder telephone call to women who had received previous mammograms but who did not schedule a screening mammogram within 2 months after receiving a reminder letter.

Another study⁶¹ found that in-person and telephone counseling accompanied by a reminder letter were similarly effective and cost-effective ways to increase mammography use by patients in a health care system. Given the similar effectiveness of in-person and telephone counseling accompanied by reminder letters, the authors noted that the most cost-effective method for a particular organization may well depend on what specific resources are available and/or underused.

Lesson 5: Studies Evaluating the Effectiveness of Cancer Screening Promotion Programs Should Include C/E in Their Design

The CTMP^{68,69} and Taplin et al.⁵² illustrate the importance of conducting C/E studies in tandem with research designed to test the effectiveness of alternative promotion strategies. Such information can influence study findings and provide important information beyond what is yielded by analyses of effectiveness. It is, for example, possible that the most effective intervention is not the most cost-effective if another effective intervention is sufficiently less costly. Such information is particularly vital to some decision-makers, because promotional activities are often considered to represent an 'overhead' cost that cannot be recouped through billing for screening services.

Lesson 6: The C/E of Promotional Efforts Must Be Considered in the Context of the Populations That Have Been Studied

Cancer screening rates and the effectiveness of particular screening promotion programs are likely to differ