

がん検診に関する検討会	
平成16年3月12日	参考資料2

## 大内委員提出資料

## 早期乳癌比率と中間期乳癌発生率からみた マンモグラフィ併用検診の適正な受診間隔

大内 憲明<sup>1)</sup> 大貫 幸二<sup>2)</sup> 吉田 弘一<sup>2)</sup> 木村 道夫<sup>2)</sup>  
大内 明夫<sup>2)</sup> 椎葉 健一<sup>2)</sup> 里見 進<sup>2)</sup> 松野 正紀<sup>2)</sup>

東北大学医学部第2外科<sup>1)</sup>  
宮城県村がん協会<sup>2)</sup>

マンモグラフィ導入 (SMG) 検診の適正な受診間隔を設定するため、継続受診者からの早期乳癌発見率ならびに中間期乳癌の発生率を検討した。対象はSMG+視触診併用群28,465名で、初回受診群は19,237名であり、継続受診群は9,228名である。

乳癌発見率は初回群で0.33%、繰り返し群で0.14%であった。SMG併用群の継続受診者9,228名のうち、発見乳癌は13例であった。これを受診間隔で見ると、2年に1回の検診による発見乳癌7例はすべて早期乳癌であり、3年に1回では4例中3例が早期乳癌であった。

2年に1回の検診では中間期乳癌数は2例であり、同時期の視触診単独群では14例であった。中間期乳癌の発生率はSMG併用群が0.011%で、視触診群の0.022%に比して1/2であった。また、乳癌総数に占める中間期乳癌数の比率は視触診のみによる検診では19.4%であるのに対し、SMG併用検診では4.4%と著しく低下した。したがって、2年に1回の検診でも、SMGを併用することにより中間期乳癌の発生を抑えることが可能である。さらに、専用機器の処理能力、被曝リスク・利益比ならびに費用・効果比を考慮した場合、SMG導入検診の間隔は2年間が適切と考えられる。

Key words : biennial screening, interval breast cancer, mammography

### はじめに

わが国においても、乳癌検診にマンモグラフィ (Screening Mammography, 以下, SMG) を導入することにより、視触診法に比較して乳癌検出率ならびに早期乳癌比率の向上が得られ<sup>1-4)</sup>、偽陰性率の低下など認められる<sup>5)</sup>ことから、その有用性が次第に明らかになりつつある。しかし、SMGを導入するにあたっては受診者の対象年齢、検診方法、受診間隔、SMG撮影機器、診断精度など、検

診システムの検討が必要不可欠である。本稿では視触診にSMGを併用した場合の検診間隔について、早期乳癌発見比率、中間期乳癌の発生頻度などの点から検討を加えた。

### 1. 対象と方法

1989年12月から1995年3月にかけて実施されたデータを用いた。SMG+視触診併用群の対象は50歳以上女性で、28,465名の受診者である。SMG併用群のうち、初回SMG撮影は19,237名であり、繰り返しSMG撮影は9,228名に対して実施された。なお、同期間に視触診のみによる検診を受けた50歳以上女性は延べ107,504名であった。マンモグラ

別冊請求先：〒980 仙台市青葉区星陵町1-1 東北大学医学部第2外科 大内憲明

日乳癌検診学会誌(JJABCS)1996, 5(2)JUL :245

フィは側面 medio-lateral (ML)一方向 (ただし、1994年4月より斜位medio-lateral oblique (MLO)一方向に変更) の撮影で行った。マンモグラフィ読影の判定基準は5段階評価によった<sup>1,2)</sup>。

なお、中間期乳癌は地域の保健婦や精検施設からの情報を基に、調査票を各病院に発送し、報告書を受けて把握している。さらに、乳癌症例を宮城県の癌登録と照合し、ほぼ把握できていることを確認している。

## 2. 結果

### 1) 乳癌発見率

マンモグラフィ併用検診歴による乳癌発見数と発見率を表1に示す。初回受診群では19,237名中63名の乳癌患者が発見されたのに対して、繰り返し群では9,228名中13名が発見された。乳癌発見率は初回群の0.33%に対して、繰り返し群では0.14%と低下した。

### 2) 病期分類と早期乳癌比率

SMG+視触診併用群で繰り返し検診受診者9,228名のうち、発見乳癌は13例であった。これを病期分類すると、Tisが3例、病期Iが9例、病期IIが1例で、早期乳癌比率は92%であった。これを受診間隔でみると、2年に1回の隔年検診によ

表1. マンモグラフィ併用検診歴による乳癌発見数と発見率

マンモグラフィ併用検診の受診歴	受診者数	発見乳癌数 (率)
初回群	19,237	63(0.33%)
繰り返し群	9,228	13(0.14%)

(1989年12月～1995年3月検診群)

表2. マンモグラフィ併用検診繰り返し受診者からの発見乳癌

受診間隔	病期				早期乳癌比率
	Tis	I	II	計	
2年	2	5		7	7/7 (100%)
3年	1	2	1	4	3/4 (75%)
4年		2	0	2	2/2 (100%)
計	3	9	1	13	12/13 (92%)

(1989年12月～1995年3月検診群)

る発見乳癌7例は全例が早期乳癌であり、3年に1回では4例中3例が早期乳癌であった(表2)。

### 3) 中間期乳癌の発生率

検診後2年を経過した受診者群(1989年12月～1993年3月検診群)について、中間期乳癌の発生率を調査した。2年に1回の検診における中間期乳癌は視触診+SMG併用群が2例、視触診単独

表3. マンモグラフィ併用検診における中間期乳癌症例

症例	年齢	検診日	SMG判定*	視触診判定*	乳癌発見日	間隔	TNM
1.	62	90/7/27	I	I	91/7	12m	I
2.	66	91/6/20	I	I	93/5	23m	I

\*判定基準は以下の5段階評価による。I: No particular finding, II: benign, III: benign, but malignancy not ruled out, IV: malignancy suspected, V: malignant

(1989年12月～1993年3月検診群)

表4. 中間期乳癌数とその発生率

	検診時発見乳癌数	中間期乳癌数	受診者総数	中間期乳癌発生率	中間期乳癌数/乳癌総数
SMG併用群	43	2	17,440	0.011%	4.44%
視触診単独群	58	14	63,459	0.022%	19.44%

(1989年12月～1993年3月検診群)

群で14例であった。SMG併用群の2例はいずれも病期Iであった(表3)。このうち、1年以内登録例(偽陰性例)<sup>9)</sup>は1例であった。中間期乳癌発生率は0.011%であり、同時期の視触診単独群の0.022%に比して1/2に低下した(表4)。また、乳癌総数に占める中間期乳癌数の比率は、視触診のみによる検診では19.4%であるのに対して、SMGを併用した検診では4.4%と著しく低下した。

### 3. 考 察

マンモグラフィ導入検診の適正な受診間隔を設定するには中間期乳癌の発生率、早期乳癌比率、リスク・効果分析、費用・効果分析、専用機器の普及台数などの検討が必要である<sup>9)</sup>。本稿ではとくに早期乳癌発見比率、中間期乳癌の発生頻度などの点から検討を加えたが、50歳以上女性に対して視触診+SMG併用検診を継続的に施行した場合、2年に1回の次回検診で発見された乳癌の7例全例が早期乳癌であった。また、2年に1回の検診における中間期乳癌発生率は、視触診+SMG併用群が0.011%で、視触診単独群に比し1/2に低下した。さらに、乳癌総数に占める中間期乳癌数の比率はSMG併用検診で4.4%と、視触診群の19.4%に比して著しく低下した。このことは2年に1回の検診でも、SMGを併用することにより中間期乳癌の発生を抑えることが可能であることを示している。

専用機器の処理能力の点からSMG導入検診の実施可能性について検討する必要がある。日本における50-69歳女性は1992年の統計で約1,530万人で、乳癌検診の目標受診率を30%とすると、その対象者数は約460万人である。乳房専用X線装置の普及台数は全国で1,643台(1994年8月)であり、2年に1回のSMG検診を実施したと仮定すると、1台当たり平均撮影数は1,400人/年、28人/週、5.6人/日となる。地域による専用機器普及のバラツキもあり、早計はできないが、1日平均約6人のマンモグラフィ撮影は十分実施可能と考えられる。

一方、被曝リスクと利益(リスク・利益比)について考察すると、一方向SMG撮影における乳房

のファントム吸収線量は全国平均(n=64)で1.5mGyであり、ACR基準の3mGyを下回る(堀田勝平、愛知県がんセンター病院、厚生省がん研究助成金による研究班[大内班]会議資料)。飯沼ら<sup>10)</sup>の研究によると、50歳以上の女性に2年に1回のSMG検診を実施し、被曝線量が1.5mGyと仮定した場合、利益(乳癌からの救命)が被曝リスクを大きく上回る。

さらに、費用・効果比から考察すると、飯沼ら<sup>10)</sup>は救命・人年当りの費用で算出した結果、視触診+SMG併用検診が視触診のみによる検診に比較して、費用・効果比が優れていることを報告している。

したがって、専用機器の処理能力、被曝リスク・利益比ならびに費用・効果比を考慮しても、SMG導入検診の間隔は2年間が適切と考えられる。

今後、さらに対象年齢別の検診方法と受診間隔、SMG装置の品質管理：要求性能と吸収線量ならびに診断精度など、マンモグラフィ導入検診の総合的なシステム構築が急務である。

### 結 語

マンモグラフィ導入検診の受診間隔を2年に1回とすると、継続検診で発見された症例はすべて早期乳癌であった。中間期乳癌の発生率はSMG併用群が0.011%で、視触診群の0.022%に比して1/2であり、乳癌総数に占める中間期乳癌の比率は視触診単独群の19.4%に対し、SMG併用検診では4.4%と低下した。さらに専用機器の処理能力、リスク・利益比、費用・効果比を考慮すると、SMG導入検診の受診間隔は2年間が適切と考えられる。

なお、本研究は厚生省がん研究助成金による研究(研究課題番号：7-8「マンモグラフィ導入による乳がん検診の精度管理の確立に関する研究」、主任研究者：大内憲明)の成果である。

### 【文 献】

- 1) 大内憲明, 吉田弘一, 木村道夫, 他: マンモグラフィによる乳癌集団検診の試み(第1報). 日乳癌

- 検診学会誌, 1: 185, 1992
- 2) Ohuchi N, Yoshida K, Kimura M, et al: Improved detection rate of early breast cancer in mass screening combined with mammography. *Jpn J Cancer Res*, 84: 807-812, 1993
- 3) Morimoto T, Sasa M, Yamaguchi T, et al: High detection rate of breast cancer by mass screening using mammography in Japan. *Jpn J Cancer Res*, 85: 1193-1195, 1994
- 4) Morimoto T, Sasa M, Yamaguchi T, et al: A comparison of mass screening for breast cancer using mammography and physical examination alone in Japan. *Breast Cancer*, 2: 19-25, 1995
- 5) Ohuchi N, Yoshida K, Kimura M, et al: Comparison of false negative rates among breast cancer screening modalities with or without mammography: Miyagi trial. *Jpn J Cancer Res*, 86: 501-506, 1995
- 6) 大内憲明, 吉田弘一, 木村道夫, 他: マンモグラフィ併用検診の精度と問題点. *日乳癌検診学会誌*, 3: 201-204, 1994
- 7) 飯沼 武, 松本 徹, 館野之男: 乳房撮影を用いる乳癌検診の利益と被曝によるリスク. *日乳癌検診学会誌*, 3: 227-236, 1994
- 8) 飯沼 武, 松本 徹, 木戸長一郎: 乳房撮影と視触診を用いる乳癌検診の費用効果分析. *日乳癌検診学会誌*, 4: 49-56, 1995

## Appropriate Interval of Breast Cancer Screening with Mammography Based on the Rates of Early Cancer and Interval Cancer

Noriaki Ohuchi<sup>1)</sup>, Koji Ohnuki<sup>2)</sup>, Koichi Yoshida<sup>2)</sup>, Michio Kimura<sup>2)</sup>, Akio Ohuchi<sup>2)</sup>, Ken-ichi Shiiba<sup>2)</sup>, Susumu Satomi<sup>2)</sup>, Seiki Matsuno<sup>2)</sup>

Second Department of Surgery, Tohoku University School of Medicine<sup>1)</sup>  
Cancer Detection Center, Miyagi Cancer Association<sup>2)</sup>

A total of 28,465 women aged over 50 yr participated in breast cancer screening combined with mammography and clinical breast examination. Thirteen breast cancers were detected among 9,228 women at the second round of screening, while cancer was detected in 63 of 19,237 subjects at the initial round, resulting in detection rates of 0.14% and 0.33%, respectively. All of the breast cancers detected at the second round 2 years after the initial screening were at an early stage, while 3 of 4 detected 3 years after the initial screening were early cancers.

Two interval cancers were found after screening with mammography, whereas 14 were found after screening by clinical breast examination alone. The interval cancer rate for mammography-combined screening was 0.011%, lower than that (0.022%) for screening without mammography. These results indicate that biennial breast cancer screening using mammography and clinical examination may be suitable for women aged over 50 yr, from the viewpoint of cost-effectiveness and risk-effectiveness.

Key words: biennial screening, interval breast cancer, mammography