

放射線科学

マンモグラフィによる乳がん検診の動向と現状

堀田 勝平

はじめに

今、日本女性の25～30人に1人が生涯の間に乳がんにかかるといわれ、女性の壮年層(30～64歳)のがん死亡原因のトップ(約1万人がなくなっている)となっている。これを減少させるために、有効な乳がん検診の実施が求められ、その対策として厚生労働省は、マンモグラフィによる乳がん検診を導入した。その導入背景と指針については「マンモグラフィ導入乳がん検診の動向」遠藤登喜子(国立名古屋病院放射線科部長)が本誌の健康文化放射線科学(2000年10月発行)で詳しく述べている。

本稿では、その後の指針の一部改定内容と、「仕様基準を満たすマンモグラフィX線撮影装置の設置台数」、「精度向上を目指す、撮影技術の教育・研修および精度管理」の現状と対応策について述べる。

乳がん検診の指針

平成12年3月の指針

平成12年3月31日付け、厚生省老人保健福祉局老人保健課長名にて出された通達[老健第65号]「がん予防重点健康教育及びがん検診のための指針」は、平成11年の久道班「各種がん検診の有効性評価」研究結果から、「乳がん検診は視触診のみでは不十分であり、早期にマンモグラフィの導入を考慮すべきである」との報告から「マンモグラフィ導入による乳がん検診の指針」が示された。昭和62年に視触診単独による検診を導入してから始めて大幅な変更が加えられた。

1. 40～49歳の女性に対しては、年1回の視触診のみによる検診を行う。
(乳がんの家族歴または乳がんの既往歴を有するものに対して2年に1回のマンモグラフィ併用すること、40～45歳の女性に対しベースライン・マンモグラフィを撮影しておくことが望ましい。
2. 50歳以上の女性に対しては、2年に1回のマンモグラフィと視触診による検診を行う。

平成16年3月の指針

平成16年3月の老人保健事業に基づく乳がん検診及び子宮がん検診の見直しについて「がん検診に関する検討会中間報告」では、40歳代からマンモグラフィによる乳がん検診を導入したことが主な変更である。

1. 40歳以上の女性に対しては、2年に1回のマンモグラフィによる検診を行う。

年齢による乳腺密度やマンモグラフィによる検診体制の整備状況を考慮して、当分の間は視診及び触診（以下「視触診」という。）も併せて実施することとする。

2. マンモグラフィによる検診については、速やかに導入を図るべきであり、平成17年度からは全市町村で受診が可能となるよう、国や都道府県、市町村及び検診機関、関係団体等が連携し、必要な措置を行ってゆくことが必要である。

3. マンモグラフィによる検診においては、国や都道府県、市町村及び国立がんセンター、医師会、学会等の関係団体が互いに連携し、検診に携わる放射線技師や医師等に対する研修の充実、人員の確保に努め、十分な精度管理のもとに実施されるよう取り組んでいくことも必要である。

4. また、検診後に精密検査を実施する医療機関における精度の確保も重要課題であり、これに取り組んでいくことも必要である。

マンモグラフィ撮影実施施設の基準と現状

1. 乳房X線撮影装置（マンモグラフィ）が日本医学放射線学会の定める仕様基準を満たし、線量（3 mGy以下）および画質基準を満たすこと。

「なお、仕様基準を満たさない施設も暫定的に認めるが、この場合であっても線量および画質基準を満足すること」の一項は、平成16年4月から暫定的に認めるを削除し、乳房X線撮影装置は仕様基準を満たすことが、実施施設の条件となった。

現状：2002年12月の調査台数によると全国で3,209台の装置が設置されており、その内1,483台（46%）が仕様基準を満たしている。資料1の40歳以上の女性人口から必要台数を試算すると1,109台で必要な装置台数としては満たしている。

愛知県内では、140台設置され、その内77台（55%）が仕様基準を満たしている。しかし、資料2の愛知乳がん検診研究会の調査によると、仕様基準を満たしていても画質が合格しない施設も多いことが予想される。

愛知県マンモグラフィ講習会実行委員会（委員長 遠藤登紀子 国立病院機

構名古屋医療センター)が開催した事前講習会(平成15年12月7日 医師:65名、診療放射線技師289名が参加)でのアンケートでも、仕様基準を知らないと回答したのは179/359(50%)であった。また、所属施設画像がAまたはBの基準を満たすと予想したのは138/240(58%)であったが、3回の技術講習会(150人が受講)でのグループ臨床画像評価では、基準を満たす画像は極めて少ない印象であった。

資料3はNPO法人マンモグラフィ検診精度管理中央委員会の施設画像評価委員会が平成13年6月から平成16年2月までに評価した結果である。全国の設置台数3,209台からみれば261施設は少ない件数であるが、評価を受検した施設はA,B評価が90%以上で認定施設が多い。この評価結果は、書類審査で日常的、定期的に精度管理を実施していると申告している施設に多い。本年6月から3年ごとの更新時には、管理した記録を3ヶ月分提出し審査することになった。しかし、実際には精度管理マニュアルに記載してある品質管理項目をすべて実施している施設は少ないと予想される。日本では放射線治療装置のQA&QCは早くから実施され定着しているが、一般撮影(低エネルギー)領域においては、QA&QCを系統的に実施している施設は少ない。QC機器を購入していても十分に活用されていないのが現状である。

2. マンモグラフィ撮影技術および精度管理に関する基本講習プログラムに準じた講習会を修了した診療放射線技師が撮影すること。

基本講習プログラムに準じた講習会とは、検診関連6学会(日本乳癌検診学会、日本乳癌学会、日本医学放射線学会、日本産科婦人科学会、日本放射線技術学会、日本医学物理学会)から構成されるマンモグラフィ検診精度管理中央委員会の教育・研修委員会の行う講習会等をいう。なお、これまで実施された「マンモグラフィ検診の実施と精度向上に関する調査研究」班、「マンモグラフィによる乳がん検診の推進と精度向上に関する研究」班および日本放射線技術学会乳房撮影ガイドライン・精度管理普及班による講習会等を含む。

現状:撮影技術講習会は、日本放射線技術学会の撮影分科会の活動を機軸に精中委教育・研修委員会との共催で開催しており、最近では日本放射線技師会や県単位、地区単位も同様のプログラムを採用し、委員会との共催を得て診療放射線技師の講習会修了資格者を養成している。平成12年4月から平成16年3月までの4年間で約80回の講習を開催し、3684名が受講した。

資料1, 4より試験評価でマンモグラフィの知識と技術があり撮影可能な人数は、全国でA+B=2250名である。B以上の全員が検診に携わるとして1年間で

3,944名撮影しなければならない。

愛知県ではA+B=143人であり、40歳以上の女性人口1,809,000人で試算すると、1人当たり年間3,162人撮影することになる。

読影医で試算すると全国でB評価以上は3,077人であり1人当たり年間2,884人を読影することになる。愛知県はB評価以上144人で1人当たり年間3,140人を読影することになる。

マンモグラフィによる乳がん検診の技術的対応策

平成12年からは、50歳代以上にマンモグラフィと視触診による検診を実施したが、年齢階級別乳癌罹患は40歳代で最も高く、死亡は50歳代にピークを有しており、今年から40歳代にもマンモグラフィによる検診が行われることとなった。ただし、40歳代は不均一高濃度、高濃度(dense breast)の比率が50歳代の乳房に比べ増すことから、精度の高いマンモグラムと読影が要求されることになる。マンモグラフィの現状から読影に最適なマンモグラムを得るための技術的対応策についてまとめてみる。

乳房X線撮影装置への更新

乳房X線撮影装置が日本医学放射線学会の定める仕様基準を満たした装置を使用することによって、乳房厚が大きく、乳腺密度が高い乳房にもコントラストが高く被曝線量を抑えた線質を得ることができる。それはRh(ロジウム)フィルタやRhターゲットによってX線スペクトルの波形を崩すことなく透過力の高いX線が得られるからである。

仕様基準を満たした装置の設置台数は1,483台(46%)であるが、検診に使用されている装置は約20%と予想され、40歳代にマンモグラフィによる乳がん検診を行うには、さらに仕様基準を満たした乳房X線撮影装置への更新が必要である。

講習会の受講

どこの検診機関を受診しても、X線による放射線被曝が少なく、画像の質が高いマンモグラムであるためには、知識と技術の標準化が必要である。特に40歳代の乳腺密度の高い乳房は、基本的な知識と撮影技術を習得した医師または診療放射線技師が撮影しないと早期乳癌を発見するマンモグラム作り出すことができない。

マンモグラフィ撮影は、マンモグラフィ検診精度管理中央委員会の行う撮影技術に関する講習会又はこれに準ずる講習会を修了した診療放射線技師が行うことが望ましいと明記され、さらに読影については読影室の照度やシャウカス

テンの輝度など読影環境の整備を行うこと、読影講習プログラムに準じた講習会を修了し、十分な読影能力を有する医師による二重読影を行うことが望ましいとされている。

現状の認定技師数、認定読影医数では受診対象人口の 887 万人（50%受診率で 2 年間隔）を撮影、読影するのはまだまだ不足しており講習会を増やす必要があるが、両方の講習会を合わせると年間 60 回以上開催されており、これ以上の開催は不可能に近い。

精度管理、品質管理の実施と記録保存の徹底

乳房撮影精度管理マニュアルに則した品質保証プログラムを作成し、品質管理を実施しなければならない。また、品質管理についての記録と保存を徹底すべきである。

しかし、現状は品質管理機器を保有していても管理を実施していない施設が大半である。マンモグラフィ検診精度管理中央委員会や日本放射線技術学会などが実際的な品質管理サポートをすることを期待したい。

まとめ

平成 14 年の乳がん検診受診者は、約 334 万人（12.4%）で、その内マンモグラフィによる検診は 56 万人（2.1%）であった。どんなに高い精度の検診システムを構築しても受診率が低いと死亡率の減少にはならない。読影医、撮影技師、画質・線量、精度管理など多くの課題を解決すると同時に受診率を上げる努力と、より多くの放射線学的専門的知識集団の参画が期待される。

（愛知県がんセンター病院放射線診断部 室長）

参考文献

1. 日本医学放射線学会・日本放射線技術学会：マンモグラフィガイドライン。医学書院、1999、東京
2. マンモグラフィによる乳がん検診の手引きー精度管理マニュアルー 第 2 版増補。日本医事新報社、2002
3. NPO 法人乳房健康研究会：乳がん検診のバリア調査報告書、NPO 法人乳房健康研究会、2003
4. 大内憲明 他：マンモグラフィによる乳がん検診の推進と精度向上に関する研究、研究報告書、2000
5. 堀田勝平 他：乳房撮影精度管理マニュアル（改訂版）、日本放射線技術

学会。1999

資料1. 乳がん検診人口からの装置、読影数、撮影数

40歳以上の女性人口（2002年国勢調査）	35,497千人
受診率	50%
2年に1回の受診	
1日1台当たり	40名撮影
1年あたりの稼働日	200日
・必要な撮影装置台数： $35,497,000 \div 2 \div 2 \div (40 \times 200) = 1,109$ 台	
・1人あたりの年間読影人数： $35,497,000 \div 2 \div 2 \div 3,077 = 2,884$ 人	
・1人あたりの年間撮影人数： $35,497,000 \div 2 \div 2 \div 2,250 = 3,944$ 人	

資料2. 愛知県下のマンモグラフィ検診の実態

2003 愛知乳がん検診研究会

	検診施設	精密検査施設
乳房撮影装置		
仕様基準合格	6/7	32/50
画質合格の可能性	6/7	24/50
有資格者/撮影技師	14/35人	22/50施
有資格者/読影医師	6/7	24/51施
完全二重読影	5/7	—
一部二重読影	2/7	—
施設画像評価	4/7	調査なし

愛知県下の精密検査施設

大学病院：5 国公立病院：16 その他の病院：17 医療法人：16

資料3. 施設画像評価認定施設

2004. 2 . 3 . 現在

評価	検診施設	精検施設	総合病院	大学病院	医院
A	30	5	94	7	12
B	18	3	55	4	7
C	2	1	11	1	2
D			8		1
総数	50	9	168	12	22

合計 261 施設

資料4. マンモグラフィ技術講習会受講者数

(平成16年3月31日現在)

評価	A	B	C	D	合計
全国読影	537	2540	811	272	4160
全国技術	821	1429	906	528	3684
愛知県読影	45	99	15	8	167
愛知県技術	63	80	55	25	223