

令和 4 年 6 月 22 日現在

機関番号：32529

研究種目：若手研究

研究期間：2018～2021

課題番号：18K15601

研究課題名（和文）乳癌ハイリスク群における乳房短縮MRIを用いた総合判定検診の有用性の検討

研究課題名（英文）Investigating the usefulness of comprehensive screening using breast shortening MRI in high-risk groups for breast cancer.

研究代表者

町田 洋一（Machida, Youichi）

亀田医療大学・総合研究所・客員研究員

研究者番号：80766494

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 3,000,000 円

研究成果の概要（和文）：2016年4月から2020年3月まで、撮像法と時間を最小限に絞り込んだ乳房MR（短縮型MR）を取り入れた乳がん検診を50名の女性に実施した。その追跡調査の結果、乳がんが2例（浸潤がん、非浸潤がん各1例）確認され、うち1例は検診で短縮型MRでしか確認できなかった。また、マンモグラフィーの偽陽性2例と超音波の偽陽性1例では、短縮型MRが陰性の結果に寄与したが、マンモグラフィー陰性2例と超音波陰性3例では、短縮型MRが偽陽性の結果に寄与していた。このことから、MR短縮は検診における乳がんの感度を上げる可能性があるが、偽陽性例の増加にも寄与する可能性があることが示唆された。

研究成果の学術的意義や社会的意義

当初は乳がんの発症リスクが高い群に限定した短縮MRの有用性検討を行うことを目的としたが、被検者の募集に苦慮したため、発症リスクを問わずに被検者を募る形に変更して検討を行った。短縮MRが乳がん検診の感度向上に寄与することは確認できたものの、偽陽性例を増加させる可能性も併せて確認された。短縮MRを広く乳がん検診法の一部として取り入れるにあたっては偽陽性を最小限にするための工夫が必要と考えられる。

研究成果の概要（英文）：Breast cancer screening incorporating minimal imaging breast MR (abbreviated MR) was performed on 50 women from April 2016 to March 2020. The follow-up of these showed that two cases of breast cancer (one each of invasive and non-invasive cancer) were identified, one of which could only be confirmed by abbreviated MR in the screening. Abbreviated MR also contributed to negative results in two false-positive mammography cases and one false-positive ultrasound case, but in two mammography-negative cases and three ultrasound-negative cases, abbreviated MR resulted in false-positive results. This suggests that abbreviated MR may increase the sensitivity of breast cancer in screening, but may also contribute to an increase in false-positive cases.

研究分野：画像診断

キーワード：乳癌 検診 MRI

様 式 C - 19、F - 19 - 1、Z - 19（共通）

## 1．研究開始当初の背景

乳房 MRI は乳癌発見に高い感度を有し、乳癌発症リスクが高いとされる女性を対象とした研究ではマンモグラフィと超音波の併用と比較して単独でより高い診断感度を有することが報告されている。

一方、乳房 MRI は撮像時間が長く、読影も煩雑であるという点が受診者を増やすにあたって障害となっている。検診のための乳房 MRI 撮像法として短縮 MRI が提唱され撮像時間を従来の撮像の 30 分から 3 分程度まで大幅に短縮し、読影も簡便である一方、乳がん診断精度が従来の撮像法と比較して遜色ないことが報告されている。従来の乳房 MRI と比較して、コストを抑えつつ、より多くの検査を行うことができ、より検診に適した撮像法と考えられる。

これまでの研究においては従来の撮像法と短縮 MRI との比較に主眼が置かれており、実際の乳がん発症ハイリスク女性に対する検診においてマンモグラフィ、乳房超音波と乳房 MRI を同時に施行、3 つの結果を総合判定した場合、より多くの乳癌を指摘できるかを比較する報告はない。

## 2．研究の目的

本研究は、我が国の乳癌検診における短縮 MRI 有用性について検討することを目的とする。具体的な目標は、マンモグラフィ、乳房超音波、短縮 MRI の 3 つを併せ、総合判定を行うことで、マンモグラフィや乳房超音波では指摘されなかった乳癌を短縮 MRI で診断できるかどうか(感度向上への寄与)、およびマンモグラフィや乳房超音波で拾い上げられた偽陽性病変を短縮 MRI で陰性と判断することで、診断精度を上昇させるかどうか(特異度向上への寄与)、という点について検討することである。

## 3．研究の方法

2016 年 4 月から 2020 年 3 月までに 50 名の女性に対して短縮 MR を含めた任意型乳癌検診が行われた。マンモグラフィ、超音波、短縮 MR についてそれぞれ独立してカテゴリー判定が行われた。短縮 MR については乳腺画像診断を専門とする 2 名の放射線診断専門医の合議によりカテゴリー判定を行った。マンモグラフィのカテゴリーは、判定時は日本のマンモグラフィガイドラインに準拠し、カテゴリー 1、2、または 3 かつ経過観察が適当と判断されたものを陰性、カテゴリー 4、5、または 3 かつ要精査と判断されたものを陽性とした。超音波、短縮 MR は Breast Imaging Reporting & Data System (BI-RADS) に基づいて判定し、カテゴリー 3 以下を陰性、4 および 5 を陽性とした。

#### 4．研究成果

2 例の乳癌(浸潤癌、非浸潤癌それぞれ 1 例ずつ)が確認され、うち 1 例は検診において短縮 MR でのみ陽性であった。残り 30 例について、短縮 MR はマンモグラフィで 2 例、超音波で 1 例、偽陽性と判断された症例を陰性と判断するのに貢献したが、マンモグラフィ陰性 2 例、超音波陰性 3 例において偽陽性の判定となっており、この結果から、短縮 MR のみで診断可能な乳癌が経験された一方、短縮 MR は偽陽性症例の増加に寄与する可能性が示唆された。

# 5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計1件（うち査読付論文 1件／うち国際共著 0件／うちオープンアクセス 0件）

1. 著者名 Machida Y, Nomura K, Shimauchi A, Kato Y, Nagatsuka M, Fukuma E.	4. 巻 Jan 14
2. 論文標題 Diffusion-weighted imaging with simultaneous multi-slice echo-planar technique for the diagnosis of breast magnetic resonance imaging.	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Jpn J Radiol	6. 最初と最後の頁 Epub
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1007/s11604-020-00919-3	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

〔学会発表〕 計2件（うち招待講演 0件／うち国際学会 1件）

1. 発表者名 町田洋一、五十嵐隆朗、嶋内亜希子、加藤義明、永塚真知子、福間英祐
2. 発表標題 任意型検診におけるabbreviated乳房MRIについての報告
3. 学会等名 第30回日本乳癌画像研究会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Machida Y, Nomura K, Shimauchi A, Kato Y, Nagatsuka M, Fukuma E.
2. 発表標題 Diffusion weighted imaging with simultaneous multi-slice echo-planar technique for the diagnosis of breast MRI.
3. 学会等名 European Society of Breast Imaging（国際学会）
4. 発表年 2019年

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

-

## 6. 研究組織

氏名 （ローマ字氏名） （研究者番号）	所属研究機関・部局・職 （機関番号）	備考
---------------------------	-----------------------	----

## 7. 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計2件

国際研究集会 Radiological Society of North America	開催年 2019年～2019年
---	--------------------

国際研究集会 Radiological Society of North America	開催年 2018年～2018年
---	--------------------

8．本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関
---------	---------