CORRELATION BETWEEN BREAST COMPRESSION FORCE AND BREAST THICKNESS ON IMAGE QUALITY IN MAMMOGRAPHY : A STUDY IN THAI WOMEN

PRACHUMPORN PEWLUANG

A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT OF
THE REQUIREMENTS FOR DEGREE OF
MASTER OF SCIENCE
(RADIOLOGICAL SCIENCE)
FACULTY OF GRADUATE STUDIES
MAHIDOL UNIVERSITY
2006

ISBN 974-04-7346-6
COPYRIGHT OF MAHIDOL UNIVERSITY

ความสัมพันธ์ระหว่างแรงกดทับเต้านมกับความหนาต่อคุณภาพของภาพแมมโมกราฟี่ในสตรีไทย (CORRELATION BETWEEN BREAST COMPRESSION FORCE AND BREAST THICKNESS ON IMAGE QUALITY IN MAMMOGRAPHY: A STUDY IN THAI WOMEN)

ประชุมพร ผิวเหลือง 4636159 SIRS/M

วท.ม. (วิทยาศาสตร์รังสี)

คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์ : มลุลี ตัณฑวิรุฬห์, วท.ม. (ฟิสิกส์การแพทย์), M.S. (Nucl. Med). เอมอร ไม้เรียง, พ.บ. , ว.ว. (รังสีวิทยาทั่วไป), นภาพงษ์ พงษ์นภางค์, Ph.D. (Med. Phys)

บทคัดย่อ

การกดทับเต้านมให้มีความหนาสม่ำเสมอขณะตรวจแมมโมกราฟี่มีความจำเป็นต่อการควบคุมคุณภาพของภาพถ่าย จากท่ามาตรฐาน 2 ท่าคือ ท่าตรง cranio-caudal (CC) และท่าด้านข้าง medio-lateral oblique (MLO) แรงกดทับเป็นสาเหตุความรู้สึกอึดอัดหรือเจ็บ จึงเป็นปัญหาของสตรีในการมารับการตรวจแมมโมกราฟี่ การรายงานผลความรู้สึกอึดอัดหรือเจ็บมีค่าความแปรปรวนสูงเมื่อใช้วิธีวัดที่แตกต่างกัน

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อวัดความรู้สึกอึดอัดของหญิงไทยขณะตรวจแมมโมกราฟี่โดยใช้ แบบสอบถามชนิด 5-point rating scale เพื่อหาแรงกดทับที่เหมาะสม ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างแรงกดทับเต้านมกับความหนาต่อคุณภาพทางคลินิกของภาพแมมโมกราฟี่ และความสัมพันธ์ระหว่างคุณภาพทางคลินิกของภาพกับความแตกต่างของความหนาแน่นของเต้านม และการประเมินผลสุดท้ายซึ่งแยกประเภทตามมาตรฐาน ACR BI-RADS

ผลการตรวจแมมโมกราฟี่ในหญิงไทยจำนวน 400 ราย ณ โรงพยาบาลศรีนครินทร์ จังหวัดขอนแก่น และการวัดคุณภาพทางคลินิกของภาพโดยการประเมินแบบ 3-point scale (ผ่าน, อยู่ในเกณฑ์ และไม่ผ่าน) พบว่า ค่าเฉลี่ยความหนาเต้านมท่าตรง (CC) สูงกว่าท่าด้านข้าง (MLO) เล็กน้อย (4.75 เทียบกับ 4.68 เซนติเมตร) ค่าเฉลี่ยแรงกดทับท่าด้านข้าง (MLO) สูงกว่าท่าตรง (CC) เล็กน้อย (19.2 เทียบกับ 18.7 ปอนด์) และพบว่าไม่มีความสัมพันธ์ระหว่างแรงกดทับและความหนาเต้านมในท่าตรง แต่มีความสัมพันธ์ในท่าด้านข้างที่ระดับนัยยะสำคัญ 0.0001 และ 0.0004 สำหรับเต้านมข้างซ้ายและขวาตามลำดับ การตอบแบบสอบถามความรู้สึกอึดอับพบว่า ผู้ป่วยร้อยละ 12 ไม่รู้สึกอึดอัด ร้อยละ 85 รู้สึกเล็กน้อยและปานกลาง มีเพียงร้อยละ 3.3 รู้สึกค่อนข้างอึดอัดและอึดอัดมาก การหาความสัมพันธ์ระหว่างแรงกดทับและคุณภาพทางคลินิกพบการจัดท่าที่ไม่ได้คุณภาพคิดเป็นร้อยละ 2.5 และส่วนมากใช้แรงกดทับสูงกว่าค่าเฉลี่ย ในขณะที่คุณภาพด้านอื่นเป็นที่ยอมรับมากกว่าร้อยละ 99 การหาความสัมพันธ์ระหว่างชนิดความหนาแน่นของเต้านม และคุณภาพทางคลินิกพบว่าการจัดท่าที่ไม่ได้คุณภาพในกลุ่มความหนาแน่นที่จัดอยู่ในประเภทที่ 4 คิดเป็นร้อยละ 10.0 ในขณะที่คุณภาพด้านอื่นไม่เป็นที่ยอมรับน้อยกว่าร้อยละ 2.4 ส่วนความสัมพันธ์ระหว่างคุณภาพทางคลินิกกับการประเมินผลสุดท้ายซึ่งแยกประเภทตามมาตรฐาน ACR BI-RADS พบว่าการจัดท่าที่ไม่ได้คุณภาพที่ประเมินไว้ใน Negative assessment 250 ราย (62.5%) เท่ากับร้อยละ 2.4 และใน Category 0 142 ราย (35.5%) เท่ากับร้อยละ 5.5 ในขณะที่คุณภาพด้านอื่นไม่เป็นที่ยอมรับน้อยมาก ส่วนกลุ่ม Positive assessment ผ่านเกณฑ์ทั้งหมด

การจัดท่าที่ไม่ผ่านการยอมรับเป็นปัญหาสำคัญของการถ่ายภาพแมมโมแกรมเมื่อเทียบคับคุณภาพด้านอื่นๆ จึงควรมีการพัฒนาความสามารถในการจัดท่าให้กับผู้ปฏิบัติเพื่อรักษามาตรฐานคุณภาพทางคลินิกของภาพแมมโมกราฟี่

60 หน้า. ISBN 974-04-7346-6

CORRELATION BETWEEN BREAST COMPRESSION FORCE AND BREAST THICKNESS ON IMAGE QUALITY IN MAMMOGRAPHY: A STUDY IN THAI WOMEN

PRACHUMPORN PEWLUANG 4636159 SIRS/M

M.Sc. (RADIOLOGICAL SCIENCE)

THESIS ADVISOR: MALULEE TUNTAWIROON, M.SC. (MED. PHYS.), M.S.(NUCL. MED.), AIMORN MAIRIANG, M.D., NAPAPONG PONGNAPANG, Ph.D.(MED. PHYS.)

ABSTRACT

Compression of the breast during mammography is necessary to obtain an equal thickness throughout the image area for quality mammograms. Standard mammography includes two views, cranio-caudal (CC) and medio-lateral oblique (MLO). Compression causes discomfort which is a problem for some women undergoing mammography. The reported discomfort greatly varies due to the use of different measures.

This study aims to determine the degrees of discomfort experienced during mammography in Thai women using a 5-point rating scale of discomfort, by correlatings between breast compression forces and compressed breast thickness on clinical image quality, examining the association between clinical image quality and breast density categories and making the final assessment in accordance with the ACR Practice Guideline.

Mammographic examinations were assessed using standard criteria on 400 Thai women undergoing screening mammography at Srinagarind Hospital, Khon Kaen Province. The compressed breast thickness and applied compression force was recorded. Clinical image quality of all cases was evaluated by one radiologist using a 3-point scale (pass, borderline, failure).

The mean thickness of the compressed breast on the CC view was slightly more than on the MLO view (4.75 vs 4.68 cm). Slightly greater force was used to compress the breast for MLO than for CC views (19.2 vs 18.7 lb). Results showed no significant differences between compressed breast thickness and the applied force for the CC view. In contrast a significant relationship was observed for the MLO view of both breasts ($p<0.0001$ and $p<0.0004$ for left and right breast). Of the 400 women who fully completed the questionnaires, 12% reported no discomfort, 85% slight and moderate discomfort and only 3.3 % reported considerable and severe discomfort. Failure in positioning (2.5%) was found to be associated with greater force used to compress the breast. Proper positioning was found in 97.5% of the cases and in more than 99% for other parameters. In association with classified breast density, failure in positioning was significantly higher in category 4 (up to 10%) than those observed in others categories (less than 2.4%). In 250 cases (62.5%) with negative assessments (BI-RADS 1and 2), noticeable failures occurred only in positioning (2.4%). In 142 cases (35.5%) with BI-RADS 0 assessments, failure in positioning was 4.2% and none was found in 8 cases (2%) with positive assessment (BI-RADS 3, 4 and 5). Failures in other quality measures were relatively rare.

The results of the present study suggest that among the quality measures, positioning needs improvement. Since failure in positioning is operator-dependent, it is necessary that more attention be paid to training technologists.

KEY WORDS: SCREENING MAMMOGRAPHY / COMMPRESSION / BREAST THICKNESS / CLINICAL IMAGE QUALITY

60 P. ISBN 974-04-7346-6