

รายงานฉบับสมบูรณ์

การพัฒนาชุดสิทธิประโยชน์ของการตรวจคัดกรองมะเร็งเต้านม ด้วยเครื่องแมมโมแกรม และอัลตราซาวด์ ในผู้หญิงที่มีความเสี่ยงสูงในประเทศไทย

Development of benefit package of breast cancer screening with mammography and ultrasound in high risk women in Thailand

กรกฎาคม 2567

คณะผู้วิจัย

รศ. ดร.วรรณฤดี อิศรานุกวัฒน์ชัย

ผศ. ดร.ภญ.ณัฐฉิลา คำผล

รศ. ดร. พญ.รัญญรัตน์ อินทชัยสินทวี

ภก.ศิวณีย์ ดีทองคำ

ผศ. พญ.จิตติญาณ์ วงศ์รัฐนันท์

นพ.ธวัชสกลน ธรรมบำรุง

กุมารี พิชนี

โครงการประเมินเทคโนโลยีและนโยบายด้านสุขภาพ

คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร

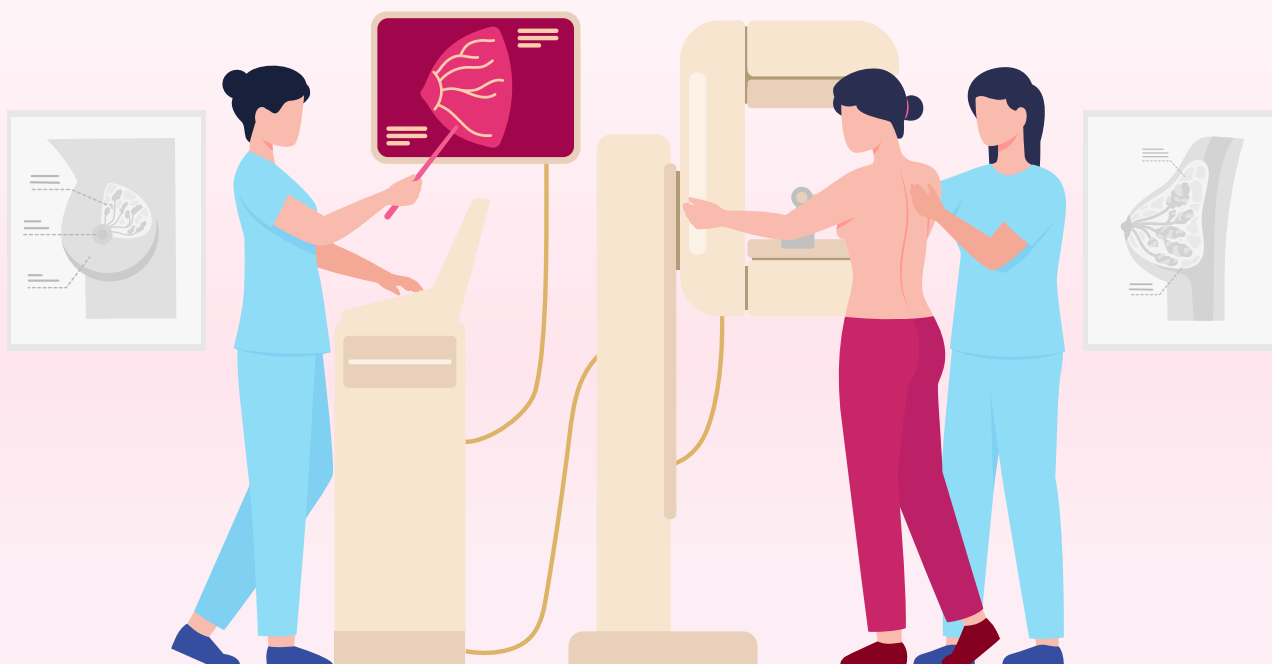
คณะแพทยศาสตร์ โรงพยาบาลรามาธิบดี

กลุ่มงานเภสัชกรรม โรงพยาบาลนครปฐม

คณะแพทยศาสตร์ โรงพยาบาลรามาธิบดี

กองอายุรกรรม โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า

โครงการประเมินเทคโนโลยีและนโยบายด้านสุขภาพ



โครงการนี้ได้รับทุนอุดหนุนจากสถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข (สวรส.)

ความเห็นและข้อเสนอแนะที่ปรากฏในเอกสารนี้เป็นของผู้วิจัย

มิใช่ความเห็นของสถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข

HITAP
Health Intervention and Technology Assessment Program

รายงานฉบับสมบูรณ์

การพัฒนาชุดสิทธิประโยชน์ของการตรวจคัดกรองมะเร็งเต้านม ด้วยเครื่องแมมโมแกรม
และอัลตราซาวด์ในผู้หญิงที่มีความเสี่ยงสูงในประเทศไทย
(Development of benefit package of breast cancer screening with
mammography and ultrasound in high risk women in Thailand)

ข้อตกลงเลขที่ สวรส. 65-023

รายชื่อทีมวิจัย

รศ. ดร.วราภรณ์ อิศรานุวัฒน์ชัย	โครงการประเมินเทคโนโลยีและนโยบายด้านสุขภาพ
ผศ. ดร.ภญ.ณัฐฉิญา คำผล	คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร
รศ. ดร. พญ.ธัญญรัตน์ อโนทัยสินทวี	คณะแพทยศาสตร์ โรงพยาบาลรามธิบดี
ภก.ศิวินัย ดีทองคำ	กลุ่มงานเภสัชกรรม โรงพยาบาลนครปฐม
ผศ. พญ.ฉัฐญาณันท์ วงศ์รัฐนันท์	คณะแพทยศาสตร์ โรงพยาบาลรามธิบดี
นพ.ธวัชสภณ ธรรมบำรุง	กองอายุรกรรม โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า
คุณกุมารี พัทณี	โครงการประเมินเทคโนโลยีและนโยบายด้านสุขภาพ

โครงการนี้ ได้รับทุนอุดหนุนจากสถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข (สวรส.)

ความเห็นและข้อเสนอแนะที่ปรากฏในเอกสารนี้เป็นของผู้วิจัย
มิใช่ความเห็นของ สถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข

กรกฎาคม 2567

รายชื่อทีมวิจัย

1. Associate Professor Wanrudee Isaranuwachai

Health Intervention and Technology Assessment Program (HITAP)

2. Assistant Professor Nattiya Kapol, Ph.D.

Department of Health Consumer Protection and Pharmacy Administration, Faculty of Pharmacy, Silpakorn University

3. Associate Professor Dr. Thunyarat Anothaisintawee

Department of Clinical Epidemiology and Biostatistics, Faculty of Medicine, Ramathibodi Hospital, Mahidol University

4. Siwanai Deethongkum

Pharmaceutic manufacturing service, Pharmaceutical Division, Nakhonpathom Hospital

5. Assistant Professor Chathaya Wongrathanandha

Department of Community Medicine, Faculty of Medicine, Ramathibodi Hospital, Mahidol University

6. Tawasapon Thambamroong, MD

Division of Medical Oncology, Department of Medicine, Phramongkutklao Hospital and College of Medicine

7. Kumaree Pachanee

Health Intervention and Technology Assessment Program (HITAP)

บทสรุปผู้บริหาร

โรคมะเร็งเต้านม เป็นสาเหตุการตายอันดับหนึ่งในมะเร็งที่พบในเพศหญิงและมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นทุกปี อัตราการรอดชีวิตของผู้ป่วยขึ้นอยู่กับระยะที่ตรวจพบ การตรวจคัดกรองเพื่อให้พบมะเร็งเต้านมตั้งแต่ระยะแรกเริ่มเพื่อส่งต่อเข้าสู่กระบวนการรักษาจะยิ่งเพิ่มโอกาสในการรอดชีวิตของผู้ป่วย การคัดกรองมะเร็งเต้านมด้วยเครื่องแมมโมแกรมและอัลตราซาวด์เป็นวิธีที่มีการศึกษาถึงประสิทธิผลในการตรวจพบมะเร็งเต้านมตั้งแต่ระยะแรกเริ่มและลดอัตราการเสียชีวิตจากมะเร็งเต้านม ซึ่งประเทศไทยยังไม่ได้บรรจุการตรวจคัดกรองมะเร็งเต้านมด้วยเครื่องแมมโมแกรมและอัลตราซาวด์อยู่ในสิทธิประโยชน์ในระบบหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ ผลการศึกษาการประเมินต้นทุนอรรถประโยชน์ของการตรวจคัดกรองมะเร็งเต้านมด้วยเครื่องแมมโมแกรมเพียง 1 ครั้งในชีวิตของผู้หญิงไทยทั่วไป พบว่า ไม่มีความคุ้มค่าในบริบทของประเทศไทย ประกอบกับข้อจำกัดในจำนวนเครื่องแมมโมแกรมและอัลตราซาวด์ การตรวจคัดกรองมะเร็งเต้านมด้วยเครื่องแมมโมแกรมและอัลตราซาวด์ในผู้หญิงที่มีความเสี่ยงสูงที่จะเป็นมะเร็งเต้านมน่าจะมีความคุ้มค่าและมีความเป็นไปได้มากกว่าการตรวจคัดกรองมะเร็งเต้านมด้วยเครื่องแมมโมแกรมในผู้หญิงไทยทั่วไปในบริบทของสังคมไทย

การคัดกรองโรคมะเร็งเต้านมในกลุ่มหญิงที่มีความเสี่ยงสูงกำลังได้รับความสนใจอย่างแพร่หลายในต่างประเทศ โดยได้มีการพัฒนาแบบจำลอง risk prediction model เพื่อคาดการณ์ความเสี่ยงของการเกิดโรคมะเร็งเต้านม ซึ่งแบบจำลองต่าง ๆ ได้รับการพัฒนาขึ้นจากการพิจารณาปัจจัยเสี่ยงที่สำคัญของมะเร็งเต้านม ในประเทศไทยมีการสร้างแบบจำลองเพื่อคาดการณ์ความเสี่ยงการเกิดมะเร็งเต้านมในผู้หญิงไทย โดยแบบจำลองที่พัฒนาจากข้อมูลในประเทศไทยมีความสามารถในการจำแนกผู้หญิงที่เป็นมะเร็งเต้านมและไม่เป็นมะเร็งเต้านมอยู่ในระดับปานกลาง และจากการศึกษาในหลายประเทศ พบว่า การคัดกรองโรคมะเร็งเต้านมด้วยเครื่องแมมโมแกรมในกลุ่มผู้หญิงที่มีความเสี่ยงสูงซึ่งประเมินความเสี่ยงจากแบบจำลองต่าง ๆ พบว่าการตรวจคัดกรองมีความคุ้มค่าเมื่อเทียบกับไม่มีการตรวจคัดกรอง ดังนั้น การศึกษานี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ประเมินความคุ้มค่าของการตรวจคัดกรองมะเร็งเต้านมด้วยเครื่องแมมโมแกรมและอัลตราซาวด์ในกลุ่มที่มีความเสี่ยงสูงในบริบทประเทศไทย 2) เพื่อประเมินผลกระทบด้านงบประมาณของการตรวจคัดกรองมะเร็งเต้านมด้วยเครื่องแมมโมแกรมและอัลตราซาวด์ในกลุ่มที่มีความเสี่ยงสูง และ 3) เพื่อศึกษาความเป็นไปได้ในทางปฏิบัติของการบรรจุการตรวจคัดกรองมะเร็งเต้านมด้วยเครื่องแมมโมแกรมและอัลตราซาวด์ในกลุ่มที่มีความเสี่ยงสูงในชุดสิทธิประโยชน์ของระบบหลักประกันสุขภาพถ้วนหน้า

การศึกษานี้เป็นการวิเคราะห์ต้นทุนอรรถประโยชน์โดยใช้แบบจำลองมาร์คอฟ เพื่อเปรียบเทียบต้นทุนและผลลัพธ์ของการใช้แบบคัดกรองความเสี่ยงเพื่อคัดกรองผู้หญิงอายุ 40-70 ปีที่มีความเสี่ยงสูงเข้ารับการตรวจคัดกรองมะเร็งเต้านมด้วยเครื่องแมมโมแกรมและอัลตราซาวด์โดยเปรียบเทียบกับการตรวจคัดกรองมะเร็งเต้านมด้วยเครื่องแมมโมแกรมและอัลตราซาวด์แล้วแต่โอกาส และวิเคราะห์ผลกระทบด้านงบประมาณที่มีต่อระบบหลักประกันสุขภาพถ้วนหน้าอีก 5 ปีข้างหน้ากรณีบรรจุการตรวจคัดกรองมะเร็งเต้านมด้วยเครื่องแมมโมแกรมและอัลตราซาวด์ในกลุ่มที่มีความเสี่ยงสูงเข้าในชุดสิทธิประโยชน์และศึกษาความเป็นไปได้ในทางปฏิบัติของมาตรการดังกล่าว

ผลการศึกษาพบว่า การใช้แบบคัดกรองความเสี่ยงโดยใช้ค่าคะแนนประเมินที่ 1.15 เพื่อคาดการณ์ผู้ที่มีความเสี่ยงสูง เมื่อตรวจคัดกรองมะเร็งเต้านมด้วยเครื่องแมมโมแกรมและอัลตราซาวด์ทุก 1 ปี 2 ปี และ 3 ปี ยังไม่มีความคุ้มค่าในบริบทของประเทศไทยเมื่อเทียบกับการตรวจคัดกรองมะเร็งเต้านมด้วยเครื่องแมมโมแกรมและอัลตราซาวด์แล้วแต่โอกาส โดยมีต้นทุนและประสิทธิผลส่วนเพิ่ม 6,417,403 บาทต่อปีสุขภาพะ

สำหรับภาระงบประมาณในช่วงระยะเวลา 5 ปี ของการคัดกรองมะเร็งเต้านมด้วยแบบประเมินความเสี่ยงก่อนการตรวจคัดกรองมะเร็งเต้านมด้วยเครื่องแมมโมแกรมและอัลตราซาวด์ทุก 1 ปี 2 ปี และ 3 ปี ต้องใช้งบประมาณ 10,574 ล้านบาท 7,158 ล้านบาท และ 5,459 ล้านบาท ตามลำดับ ทั้งนี้เมื่อทำการวิเคราะห์ความไม่แน่นอนของตัวแปรที่ใช้ในแบบจำลองแบบทางเดียว พบว่า ตัวแปรที่มีผลต่อการวิเคราะห์ในการศึกษาครั้งนี้ 3 อันดับแรก ได้แก่ ความไวของแบบประเมินความเสี่ยง ความน่าจะเป็นของการเปลี่ยนสถานะจากระยะปลอดโรคไปสู่ระยะกลับเป็นซ้ำ และต้นทุนของการคัดกรองด้วยเครื่องแมมโมแกรมและอัลตราซาวด์

ดังนั้น ผู้วิจัยจึงมีข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย ดังนี้

1. หากใช้ข้อมูลการศึกษาตามบริบทและแบบคัดกรองที่เสนอเมื่อ พ.ศ. 2564 นั้น การตรวจคัดกรองนี้จะไม่มีความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ และอาจไม่สามารถนำไปสู่การปฏิบัติได้จริงหรือโอกาสในทางปฏิบัติจะเกิดขึ้นได้น้อยมากตามจำนวนเครื่องแมมโมแกรมที่มีอยู่
2. ควรทำการศึกษาเพิ่มเติมสำหรับการพัฒนาแบบคัดกรองความเสี่ยงมะเร็งเต้านมในผู้หญิงไทย ให้มีปัจจัยด้าน family history และ/หรือ genetics ที่มีความสัมพันธ์กับการเกิดมะเร็งเต้านมในปัจจุบันร่วมด้วย

คำสำคัญ: มะเร็งเต้านม, การคัดกรองมะเร็งเต้านม, ความเสี่ยงสูง, เครื่องแมมโมแกรม, เครื่องอัลตราซาวด์, สิทธิประโยชน์

Executive Summary

Breast cancer is the leading cause of death among all cancers for female, and its prevalence is increasing every year. The survival rate of patients depends on the stage at which the cancer is detected. Screening for breast cancer at an early stage so that the disease can be treated can therefore improve the patient's chances of survival. Breast cancer screening with mammograms and ultrasounds has been studied for its effectiveness in early detection which can subsequently lower the mortality rate. Thailand has not included mammogram and ultrasound for breast cancer screening in the National Health Security system's benefits given that previous research on the cost-utility of breast cancer screening with mammogram in the general Thai women reported that this screening was not cost-effective. Building on the previous work, focusing only on the high-risk women especially given the limited numbers of mammograms has potential to be more cost-effective and feasible than screening for all Thai women.

Breast cancer screening in high-risk women is becoming more popular around the world. To predict the risk of developing breast cancer, various risk prediction models were developed by taking into account the major risk factors for breast cancer. In Thailand, a model was developed to predict the risk of breast cancer in Thai women, and it had a moderate ability to differentiate between women with and without breast cancer. Studies have found that screening for breast cancer in high-risk women with mammograms could be cost-effective than not screening in high-risk women. Therefore, this study aims to: 1) conduct a cost-utility analysis of mammogram and ultrasound screening for breast cancer in high-risk women; 2) to assess the budget impact of mammogram and ultrasound screening for breast cancer in high-risk groups, and 3) to investigate the feasibility of incorporating mammography and ultrasound screening for high-risk populations into the Universal Health Coverage Scheme's benefit package.

This study was a cost-utility analysis using Markov modeling to compare the costs and outcomes of using a risk assessment tool to screen and identify women aged 40-70 who are at high risk for breast cancer which will be followed by a mammogram and ultrasound, compared to opportunistic screening for breast cancer with mammograms and ultrasound. Furthermore, this study examined the budget impact on the universal health coverage scheme for the next five years if mammogram and ultrasound screening for breast cancer in high-risk groups were included in the benefit package, as well as the practical feasibility of this measure.

The study showed that using the risk assessment tool with a score of 1.15 to identify those at high risk and screening by mammogram and ultrasound every 1 year, 2 years, and 3 years was not cost-effective in the Thai context when compared to an opportunistic breast cancer screening by mammogram and ultrasound. The incremental cost-effectiveness ratio was 6,417,403 Baht/QALY. For the 5-year budget impact, using the risk assessment tool prior

mammogram and ultrasound every 1-3 years increases the budget by 10,574, 7,158 and 5,459 million Baht, respectively. The sensitivity analysis revealed that the three most sensitive factors were the risk assessment tool's sensitivity, the probability of disease-free survival to recurrence breast cancer, and the cost of mammogram and ultrasound breast cancer screening.

As a result, proposed policy recommendations are:

1. The study data is used according to the context and the screening test proposed in 2021, this type of screening will not be economically worthwhile. And it may not be possible to actually put it into practice or the chance of it being practical will be very small based on the number of mammogram machines that are available.
2. Additional studies should be conducted to develop a screening test for breast cancer risk in Thai women. Factors including family history and/or genetics that are related to current breast cancer should be included.

Keywords: breast cancer, breast cancer screening, high risk, mammogram, ultrasound, benefit package

กิตติกรรมประกาศ

คณะผู้วิจัยขอขอบพระคุณคณะผู้เชี่ยวชาญ ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนที่ร่วมการประชุมและให้ข้อคิดเห็นต่อผลการศึกษาและการพัฒนาข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย

สุดท้ายนี้ขอขอบพระคุณสถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข (สวรส.) ผู้สนับสนุนงบประมาณการศึกษาวิจัย ทั้งนี้ ผลการศึกษา การตีความ และข้อสรุปที่ได้จากงานวิจัยชิ้นนี้ไม่ได้แสดงทัศนคติของหน่วยงานผู้ให้ทุนแต่อย่างใด

คณะผู้วิจัย

เมษายน 2567

สารบัญ

บทสรุปผู้บริหาร	ค
Executive Summary	จ
กิตติกรรมประกาศ	ช
สารบัญ	ซ
สารบัญตาราง	ญ
สารบัญรูปภาพ.....	ฎ
บทที่ 1	1
บทนำ.....	1
1.1 หลักการและเหตุผล	1
1.2 วัตถุประสงค์.....	2
บทที่ 2	3
ทบทวนวรรณกรรมและกรอบแนวคิดของการประเมิน	3
2.1 การคัดกรองมะเร็งเต้านม	3
2.2 การประเมินความเสี่ยงของการเกิดโรคมะเร็งเต้านม (risk stratification).....	6
2.3 ความคุ้มค่าของการตรวจคัดกรองมะเร็งเต้านมในหญิงที่มีความเสี่ยงสูง	7
2.4 กรอบแนวคิดการวิจัย.....	8
บทที่ 3	9
ระเบียบวิธีวิจัย.....	9
3.1 รูปแบบการศึกษาความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์	9
3.2 การวิเคราะห์ผลกระทบด้านงบประมาณ	22
3.3 การศึกษาความเป็นไปได้ในทางปฏิบัติ	23
บทที่ 4	24
ผลการศึกษา	24
4.1 ผลการตรวจสอบความถูกต้องของแบบจำลอง (model validation).....	24
4.2 ความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ของการตรวจคัดกรองมะเร็งเต้านมด้วยเครื่องแมมโมแกรมและอัลตรา ซาวดีในกลุ่มที่มีความเสี่ยงสูงในบริบทประเทศไทย.....	24
4.3 ผลการวิเคราะห์ความไวสำหรับความไม่แน่นอนของตัวแปรที่ใช้ในแบบจำลอง.....	26
4.4 ผลการวิเคราะห์ผลกระทบด้านงบประมาณของการตรวจคัดกรองมะเร็งเต้านมด้วยเครื่องแมมโม แกรมและอัลตราซาวดีในกลุ่มที่มีความเสี่ยงสูงในบริบทประเทศไทย.....	27
4.5 ความเป็นไปได้ในทางปฏิบัติของการบรรจุการตรวจคัดกรองมะเร็งเต้านมด้วยเครื่องแมมโมแกรม และอัลตราซาวดีในกลุ่มที่มีความเสี่ยงสูง ในชุดสิทธิประโยชน์ของระบบหลักประกันสุขภาพถ้วนหน้า.....	29
บทที่ 5	33
สรุปและอภิปรายผลการศึกษา.....	33
5.1 สรุปผลการศึกษา	33
5.2 อภิปรายผลการศึกษา.....	33
5.3 ข้อจำกัดของการศึกษา	35

5.4 ข้อค้นพบจากการศึกษา.....	36
5.5 ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย.....	36
เอกสารอ้างอิง.....	37
ภาคผนวก.....	40
1. แบบคัดกรองความเสี่ยงมะเร็งเต้านมในผู้หญิงไทย.....	40
2. แบบเก็บข้อมูลต้นทุนและคุณภาพชีวิต.....	41
3. เอกสารรับรองจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์.....	46
4. Policy Brief.....	47

สารบัญตาราง

ตารางที่ 1	ตารางสรุปข้อเสนอแนะการตรวจคัดกรองมะเร็งเต้านมที่เหมาะสมสำหรับประเทศไทย	5
ตารางที่ 2	ปัจจัยและคะแนนที่ใช้ในแบบคัดกรองความเสี่ยง.....	9
ตารางที่ 3	ค่าความไว ความจำเพาะ และ positive predictive value ของแต่ละช่วงคะแนน ⁽⁸⁾	10
ตารางที่ 4	ความน่าจะเป็นในการพบมะเร็งเต้านมในผู้หญิงไทยแต่ละช่วงอายุ.....	15
ตารางที่ 5	สัดส่วนของการตรวจพบมะเร็งเต้านมระยะต่าง ๆ เมื่อไม่มีการตรวจคัดกรองและมีการตรวจคัดกรองด้วยแมมโมแกรม	15
ตารางที่ 6	ค่าความน่าจะเป็นในการเกิดภาวะโรคลุกลาม (disease progression).....	16
ตารางที่ 7	ค่าความน่าจะเป็นในการเสียชีวิตจากโรคมะเร็งเต้านม	16
ตารางที่ 8	ค่าความน่าจะเป็นในการเสียชีวิตจากสาเหตุอื่น	17
ตารางที่ 9	อัตราการเข้าถึงแบบคัดกรองความเสี่ยง อัตราการยอมรับการคัดกรองด้วยแมมโมแกรมและอัลตราซาวด์ อัตราการยอมรับการตรวจยืนยันผลการวินิจฉัยและอัตราเข้ารับการรักษา.....	17
ตารางที่ 10	ค่าประสิทธิภาพของเครื่องมือคัดกรอง.....	18
ตารางที่ 11	ต้นทุนของการตรวจคัดกรอง	18
ตารางที่ 12	ต้นทุนทางตรงทางการแพทย์ของมะเร็งเต้านมแต่ละระยะในปีแรก.....	19
ตารางที่ 13	ต้นทุนทางตรงทางการแพทย์ของมะเร็งเต้านมแต่ละระยะตั้งแต่ปีที่ 2 เป็นต้นไป.....	19
ตารางที่ 14	ต้นทุนทางตรงที่ไม่เกี่ยวกับการแพทย์ของมะเร็งเต้านมแต่ละระยะในปีแรก.....	20
ตารางที่ 15	ต้นทุนทางตรงที่ไม่เกี่ยวกับการแพทย์ของมะเร็งเต้านมแต่ละระยะตั้งแต่ปีที่ 2 เป็นต้นไป.....	20
ตารางที่ 16	ค่าอรรถประโยชน์ของผู้ป่วยที่อยู่ระหว่างทำการรักษา.....	21
ตารางที่ 17	ค่าอรรถประโยชน์ของผู้ป่วยที่มาติดตามการรักษา.....	21
ตารางที่ 18	สรุปผลการวิเคราะห์ต้นทุนและประสิทธิผลของการตรวจคัดกรองมะเร็งเต้านมด้วยเครื่องแมมโมแกรมและอัลตราซาวด์ในกลุ่มที่มีความเสี่ยงสูงเทียบกับการคัดกรองมะเร็งเต้านมแล้วแต่โอกาส.....	25
ตารางที่ 19	สรุปผลการวิเคราะห์ต้นทุนและประสิทธิผลของการตรวจคัดกรองมะเร็งเต้านมด้วยเครื่องแมมโมแกรมและอัลตราซาวด์ในกลุ่มที่มีความเสี่ยงสูง คัดกรองทุก 1 ปี 2 ปี และ 3 ปีเทียบกับการคัดกรองมะเร็งเต้านมแล้วแต่โอกาส.....	25
ตารางที่ 20	แสดงจำนวนคนที่ส่งต่อทำแมมโมแกรมและอัลตราซาวด์ในแต่ละปีของการคัดกรองความเสี่ยงที่ความถี่ทุก 1 ปี 2 ปี และ 3 ปี.....	28
ตารางที่ 21	แสดงการเปรียบเทียบภาระงบประมาณ 5 ปี ระหว่างการตรวจคัดกรองมะเร็งเต้านมด้วยเครื่องแมมโมแกรมและอัลตราซาวด์ในกลุ่มที่มีความเสี่ยงสูงทุก 1 ปี 2 ปี และ 3 ปี กับการตรวจคัดกรองมะเร็งเต้านมด้วยเครื่องแมมโมแกรมและอัลตราซาวด์แล้วแต่โอกาส.....	29

สารบัญรูปภาพ

รูปที่ 1	กรอบแนวคิดการวิจัย	8
รูปที่ 2	การตรวจคัดกรองมะเร็งเต้านมในปัจจุบัน.....	11
รูปที่ 3	ขั้นตอนการตรวจคัดกรองมะเร็งเต้านมด้วยเครื่องแมมโมแกรมและอัลตราซาวด์	12
รูปที่ 4	แบบจำลองมาร์คอฟแสดงการดำเนินไปของโรคมะเร็งเต้านม	13
รูปที่ 5	กรอบการวิเคราะห์ผลกระทบด้านงบประมาณ	23
รูปที่ 6	กราฟเปรียบเทียบอุบัติการณ์มะเร็งเต้านมที่ได้จากแบบจำลองเปรียบเทียบกับรายงานอุบัติการณ์ มะเร็งเต้านมของสถาบันมะเร็งแห่งชาติ พ.ศ. 2561	24
รูปที่ 7	tornado diagram (ICER = 1,062,005 บาทต่อปีสุขภาพ).....	26
รูปที่ 8	กราฟแสดงระดับความคุ้มค่าที่ยอมรับได้ของ RAT+MMUS screening program เมื่อเปรียบเทียบกับ opportunistic screening.....	27
รูปที่ 9	จำนวนเครื่องอัลตราซาวด์ในแต่ละเขตสุขภาพ.....	30
รูปที่ 10	จำนวนแพทย์รังสีวินิจฉัยในแต่ละเขตสุขภาพ	31
รูปที่ 11	จำนวนเครื่องแมมโมแกรมในแต่ละเขตสุขภาพ.....	32

บทที่ 1

บทนำ

1.1 หลักการและเหตุผล

มะเร็งเต้านมเป็นมะเร็งที่พบบ่อยที่สุดในผู้หญิงไทย ใน พ.ศ. 2563 พบอุบัติการณ์โรคมะเร็งเต้านมรายใหม่ 37.8 ต่อหญิงไทย 100,000 คน นับเป็นจำนวนผู้ป่วยสูงถึง 22,158 คน หรือร้อยละ 22.8 ของผู้หญิงที่ป่วยเป็นมะเร็งทั้งหมด⁽¹⁾ จากการศึกษาในภาคเหนือของประเทศไทย⁽²⁾ พบว่า ผู้ป่วยมะเร็งเต้านมที่ตรวจพบอยู่ในกลุ่มอายุ 50-59 ปีมากที่สุด (ร้อยละ 34.5) รองลงมาคือ กลุ่มอายุ 40-49 ปี (ร้อยละ 29.7) และกลุ่มอายุ 60 ปีขึ้นไป (ร้อยละ 24.2) ตามลำดับ โรคมะเร็งเต้านมเป็นสาเหตุการตายที่สำคัญของผู้หญิงไทยโดยพบว่ามีอัตราการตายของโรคมะเร็งเต้านมคิดเป็น 12.7 ต่อ 100,000 ประชากร⁽¹⁾ และเมื่อคิดเป็นการสูญเสียปีสุขภาวะจากการเสียชีวิตก่อนวัยอันควร โรคมะเร็งเต้านมทำให้มีการสูญเสียถึง 125,000 ปี⁽³⁾ โดยการพยากรณ์โรคของมะเร็งเต้านมขึ้นกับระยะของมะเร็งที่ตรวจพบ จากผลของการศึกษาที่ผ่านมาแสดงให้เห็นว่าผู้ป่วยที่ตรวจพบในระยะของโรคแตกต่างกันมีพยากรณ์โรคหรืออัตราการรอดชีวิต ณ ปีที่ 5 แตกต่างกันอย่างชัดเจน กล่าวคือ ผู้ที่ตรวจพบมะเร็งเต้านมในระยะที่ 1 มีอัตราการรอดชีวิต ณ ปีที่ 5 สูงถึงร้อยละ 94.4 แต่ลดลงเป็นร้อยละ 85.0 และ 56.6 ในผู้ที่ตรวจพบในระยะที่ 2 และ 3 ตามลำดับ ส่วนผู้ที่ตรวจพบในระยะที่ 4 มีอัตราการรอดชีวิตเพียงร้อยละ 28.3 ณ ปีที่ 5 หลังจากวินิจฉัยโรค⁽²⁾ เมื่อแบ่งระยะของมะเร็งเต้านมตาม American Joint Committee on Cancer (AJCC) พบว่า ระยะของมะเร็งเต้านมที่ตรวจพบในผู้หญิงไทยนั้น มีระยะที่ 1 เพียงร้อยละ 18 ในขณะที่พบระยะที่ 2 และ 3 ถึงร้อยละ 48 และ 26 ตามลำดับ ดังนั้นการตรวจคัดกรองมะเร็งเต้านมเพื่อให้พบมะเร็งเต้านมในระยะแรกเริ่มของโรคจึงมีความสำคัญในการลดอัตราการตายจากโรคมะเร็งเต้านมและลดการสูญเสียดังกล่าว

การคัดกรองโรคมะเร็งเต้านมสามารถทำได้หลายวิธี คือ การตรวจเต้านมด้วยตนเอง การตรวจเต้านมโดยแพทย์ และการตรวจแมมโมแกรม จากการทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบและการวิเคราะห์เชิงอภิमान พบว่า การคัดกรองด้วยแมมโมแกรมเป็นเพียงวิธีเดียวที่พบว่าช่วยลดอัตราการเสียชีวิตจากมะเร็งเต้านมได้ โดยสามารถลดความเสี่ยงได้ประมาณร้อยละ 20⁽⁴⁾ และการตรวจแมมโมแกรมพร้อมกับอัลตราซาวด์ช่วยให้ตรวจพบมะเร็งเต้านมได้เพิ่มขึ้นจากการตรวจแมมโมแกรมเพียงอย่างเดียว โดยเฉพาะในกลุ่มหญิงที่มีเนื้อเยื่อเต้านมค่อนข้างแน่น (dense breast)⁽⁵⁾ จากการศึกษาแบบทบทวนวรรณกรรมและวิเคราะห์เชิงอภิमान พบว่าการทำอัลตราซาวด์ร่วมกับแมมโมแกรมช่วยเพิ่มความไว (sensitivity) ในการค้นหามะเร็งเต้านมจากร้อยละ 74 เป็น 96 จึงนับเป็นวิธีที่เหมาะสมกับการคัดกรองในหญิงไทย เพราะมีการศึกษาที่ระบุว่าหญิงไทยส่วนใหญ่ โดยเฉพาะในกลุ่มอายุ 35-54 ปีมีเนื้อเยื่อเต้านมแน่น แต่ในประเทศไทยการตรวจคัดกรองมะเร็งเต้านมด้วยเครื่องแมมโมแกรมและอัลตราซาวด์ ไม่อยู่ในสิทธิประโยชน์ในระบบหลักประกันสุขภาพถ้วนหน้า สิทธิประกันสังคม และสิทธิสวัสดิการรักษายาบาลข้าราชการ ข้อมูลจากการสำรวจของ Service plan พ.ศ. 2564 พบว่า ทั้ง 13 เขตสุขภาพมีจำนวนเครื่องแมมโมแกรม 214 เครื่อง เครื่องอัลตราซาวด์ 6,531 เครื่อง และจำนวนแพทย์รังสีวินิจฉัย จำนวน 800 คน (ข้อมูลจากรายงานข้อมูลทรัพยากรสาธารณสุข พ.ศ. 2564) แต่ผลการศึกษาการประเมินต้นทุนอรรถประโยชน์ของการตรวจคัดกรองมะเร็งเต้านมด้วยเครื่องแมมโมแกรมเพียง 1 ครั้งในชีวิตของผู้หญิงไทยทั่วไป พบว่า การตรวจคัดกรองมะเร็งเต้านมด้วยเครื่องแมมโมแกรมในผู้หญิงทั่วไปไม่มีความคุ้มค่าในบริบทของประเทศไทย⁽⁶⁾ จากข้อจำกัดดังกล่าว การบรรจุการตรวจคัดกรองมะเร็งเต้านมด้วยเครื่องแมมโมแกรมในผู้หญิงทั่วไปให้อยู่ในชุดสิทธิประโยชน์ในประเทศไทยจึงไม่น่าจะเป็นไปได้ แต่การ

ตรวจคัดกรองมะเร็งเต้านมด้วยเครื่องแมมโมแกรมในผู้หญิงที่มีความเสี่ยงสูงที่จะเป็นมะเร็งเต้านมน่าจะมีความคุ้มค่าและมีความเป็นไปได้มากกว่าในบริบทของสังคมไทย

การคัดกรองโรคมะเร็งเต้านมในกลุ่มหญิงที่มีความเสี่ยงสูงกำลังได้รับความสนใจอย่างแพร่หลายในต่างประเทศ⁽⁷⁾ โดยได้มีการพัฒนาแบบจำลอง (risk prediction model) เพื่อคาดการณ์ความเสี่ยงของการเกิดโรคมะเร็งเต้านม ซึ่งแบบจำลองต่าง ๆ ได้รับการพัฒนาขึ้นจากการพิจารณาปัจจัยเสี่ยงที่สำคัญของมะเร็งเต้านม เช่น อายุ และประวัติครอบครัวที่มีญาติสายตรงป่วยเป็นมะเร็งเต้านม ในประเทศไทยมีการสร้างแบบจำลองเพื่อคาดการณ์ความเสี่ยงการเกิดมะเร็งเต้านมในผู้หญิงไทย โดยแบบจำลองที่พัฒนาจากข้อมูลในประเทศไทยมีความสามารถในการจำแนกผู้หญิงที่เป็นมะเร็งเต้านมและไม่เป็นมะเร็งเต้านมอยู่ในระดับปานกลาง โดยมีค่า C-statistic อยู่ที่ 0.651⁽⁸⁾ และจากการศึกษาในหลาย ๆ ประเทศพบว่า การคัดกรองโรคมะเร็งเต้านมด้วยเครื่องแมมโมแกรมในกลุ่มผู้หญิงที่มีความเสี่ยงสูงซึ่งประเมินความเสี่ยงจากแบบจำลองต่าง ๆ นั้นการตรวจคัดกรองมีความคุ้มค่าเมื่อเทียบกับไม่มีการตรวจคัดกรอง⁽⁹⁻¹¹⁾ ดังนั้น การตรวจคัดกรองในผู้หญิงที่มีความเสี่ยงสูงที่จะเกิดมะเร็งเต้านมจะมีความคุ้มค่ามากกว่าการตรวจคัดกรองในผู้หญิงทั่วไปในบริบทของประเทศไทย

การศึกษานี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินความคุ้มค่าของการตรวจคัดกรองมะเร็งเต้านมด้วยเครื่องแมมโมแกรมและอัลตราซาวด์ในกลุ่มผู้หญิงที่มีความเสี่ยงสูงที่จะเกิดมะเร็งเต้านม รวมถึงการประเมินภาระงบประมาณและการศึกษาความเป็นไปได้ของการตรวจคัดกรองมะเร็งเต้านมด้วยเครื่องแมมโมแกรมและอัลตราซาวด์ในผู้หญิงที่มีความเสี่ยงสูงในประเทศไทย โดยผลของการศึกษาจะนำไปใช้เป็นข้อมูลในการพิจารณาบรรจุการตรวจคัดกรองมะเร็งเต้านมด้วยเครื่องแมมโมแกรมและอัลตราซาวด์ เข้าในชุดสิทธิประโยชน์ภายใต้ระบบหลักประกันสุขภาพแห่งชาติของประเทศไทยต่อไป

1.2 วัตถุประสงค์

- 1) เพื่อประเมินความคุ้มค่าของการตรวจคัดกรองมะเร็งเต้านมด้วยเครื่องแมมโมแกรมและอัลตราซาวด์ในกลุ่มที่มีความเสี่ยงสูงในบริบทประเทศไทย
- 2) เพื่อประเมินผลกระทบด้านงบประมาณของการตรวจคัดกรองมะเร็งเต้านมด้วยเครื่องแมมโมแกรมและอัลตราซาวด์ในกลุ่มที่มีความเสี่ยงสูง
- 3) เพื่อศึกษาความเป็นไปได้ (feasibility) ในทางปฏิบัติของการบรรจุการตรวจคัดกรองมะเร็งเต้านมด้วยเครื่องแมมโมแกรมและอัลตราซาวด์ในกลุ่มที่มีความเสี่ยงสูงในชุดสิทธิประโยชน์ของระบบหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ

บทที่ 2

บททวนวรรณกรรมและกรอบแนวคิดของการประเมิน

2.1 การคัดกรองมะเร็งเต้านม

การตรวจคัดกรองมะเร็งเต้านมประกอบด้วย 3 วิธีหลักดังต่อไปนี้

1. การตรวจเต้านมด้วยตนเอง (breast self-examination)

จากการศึกษาของ U.S. Preventive Services Task Force ใน พ.ศ. 2552 ได้ทบทวนผลจากงานวิจัยในหลายประเทศเกี่ยวกับการเปรียบเทียบอัตราการเสียชีวิตจากโรคมะเร็งเต้านมในผู้หญิงที่ได้รับการสอนตรวจเต้านมด้วยตนเองกับกลุ่มควบคุมที่ไม่ได้รับการสอนการตรวจมะเร็งเต้านมด้วยตนเอง เมื่อติดตามผู้หญิงทั้งสองกลุ่มไปประมาณ 10 ปีอัตราการเสียชีวิตจากโรคมะเร็งเต้านมในผู้หญิงทั้งสองกลุ่มไม่แตกต่างกัน⁽¹²⁾ แม้ว่ากลุ่มที่ตรวจเต้านมด้วยตนเองในบางงานวิจัยจะพบว่า มีการตรวจพบโรคมะเร็งเต้านมได้มากกว่าก็ตาม นอกจากนี้ยังมีรายงานผลเสียจากการตรวจเต้านมด้วยตนเอง คือ การนำไปสู่การตัดชิ้นเนื้อ (biopsy) โดยไม่จำเป็น เพราะกลุ่มที่ตรวจเต้านมด้วยตนเองมีผลการตรวจชิ้นเนื้อเป็นเนื้องอกเต้านมชนิดธรรมดา มากกว่ากลุ่มควบคุมถึง 1.6-2.0 เท่า ดังนั้น U.S. Preventive Services Task Force จึงไม่ได้แนะนำให้ใช้การตรวจเต้านมด้วยตนเอง เพื่อตรวจคัดกรองมะเร็งเต้านมในผู้หญิงทั่วไป

2. การตรวจเต้านมโดยแพทย์ (clinical breast examination)

การศึกษาเกี่ยวกับการคัดกรองโรคมะเร็งเต้านมด้วยการตรวจเต้านมโดยแพทย์ในกลุ่มประเทศที่มีรายได้สูงค่อนข้างน้อยลง หลังจากมีการคัดกรองด้วยแมมโมแกรมอย่างแพร่หลาย อย่างไรก็ตาม การตรวจเต้านมโดยแพทย์นับเป็นมาตรการที่สำคัญในการคัดกรองโรคมะเร็งเต้านมในประเทศที่มีรายได้น้อยถึงปานกลาง และยังมีงานวิจัยเกี่ยวกับเรื่องนี้อย่างต่อเนื่อง จากการทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบใน พ.ศ. 2563⁽¹³⁾ จากงานวิจัยส่วนใหญ่ พบว่า การคัดกรองโรคมะเร็งเต้านมด้วยการตรวจเต้านมโดยแพทย์ไม่ได้ช่วยลดอัตราการเสียชีวิตจากมะเร็งเต้านมโดยตรง ยกเว้น งานวิจัยหนึ่งในประเทศญี่ปุ่น⁽¹⁴⁾ ซึ่งเปรียบเทียบระหว่างเทศบาลที่มีความครอบคลุมของการคัดกรองโรคมะเร็งเต้านมด้วยการตรวจเต้านมโดยแพทย์สูงเทียบกับกลุ่มควบคุม (ความครอบคลุมของการคัดกรองต่ำ) เมื่อ พ.ศ. 2543 พบว่า ในเทศบาลที่มีความครอบคลุมของการคัดกรองโรคมะเร็งเต้านมสูงมีอัตราการเสียชีวิตจากมะเร็งเต้านมน้อยกว่าเทศบาลที่มีความครอบคลุมของการตรวจคัดกรองต่ำประมาณร้อยละ 3.7 ในทุกกลุ่มอายุ การคัดกรองโรคมะเร็งเต้านมด้วยการตรวจเต้านมโดยแพทย์ยังอาจมีประโยชน์ในกรณีของประเทศที่มีทรัพยากรจำกัด หรือไม่สามารถคัดกรองด้วยแมมโมแกรมอย่างเป็นระบบในประชากร เพราะมีหลักฐานจากงานวิจัยเมื่อ 30 กว่าปีก่อนในประเทศพัฒนาแล้ว พบว่า การคัดกรองโรคมะเร็งเต้านมด้วยการตรวจเต้านมโดยแพทย์อย่างเดียว ส่งผลต่ออัตราการเสียชีวิตจากมะเร็งเต้านมไม่แตกต่างจากการคัดกรองด้วยการตรวจเต้านมโดยแพทย์พร้อมกับทำแมมโมแกรม และเมื่อเปรียบเทียบระหว่างการคัดกรองด้วยการตรวจเต้านมโดยแพทย์และ/หรือแมมโมแกรมกับกลุ่มควบคุมที่ไม่คัดกรองเลย พบว่า อัตราการเสียชีวิตจากมะเร็งเต้านมลดลงถึงร้อยละ 30 โดยที่เกือบครึ่งหนึ่งของกลุ่มที่คัดกรองนั้น (ร้อยละ 45) ตรวจพบมะเร็งเต้านมจากการตรวจเต้านมโดยแพทย์เพียงอย่างเดียว

นอกจากนี้ยังมีหลักฐานว่าการคัดกรองโรคมะเร็งเต้านมด้วยการตรวจเต้านมโดยแพทย์สามารถช่วยให้ตรวจพบมะเร็งเต้านมได้เร็วขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ⁽¹³⁾ โดยการศึกษาในประเทศฟิลิปปินส์และประเทศอียิปต์ พบว่า การตรวจเต้านมโดยแพทย์ทำให้ตรวจพบโรคมะเร็งเต้านมในระยะแรกเริ่ม (แทนที่จะตรวจพบในระยะแพร่กระจาย) เพิ่มขึ้นจากร้อยละ 17 เป็นร้อยละ 47

ผลเสียของการคัดกรองโรคมะเร็งเต้านมด้วยการตรวจเต้านมโดยแพทย์ที่มีการศึกษา คือ การตรวจพบผลบวกหลวง (false positive) โดยมีอัตราการเกิดผลบวกหลวงได้ ร้อยละ 0.9 ถึง 5.7 และเมื่อคิดเป็นความเสี่ยงของการเกิดผลบวกหลวงสะสม (cumulative risk of a false-positive result) เมื่อตรวจคัดกรองด้วยการตรวจเต้านมโดยแพทย์ไป 10 ครั้งจะทำให้เกิดผลบวกหลวงได้ถึงร้อยละ 22.3

3. การตรวจแมมโมแกรม (mammography)

ข้อมูลจากการทบทวนวรรณกรรม พบว่า การคัดกรองโรคมะเร็งเต้านมด้วยเครื่องแมมโมแกรมสามารถลดอัตราการเสียชีวิตจากโรคมะเร็งเต้านมได้ประมาณร้อยละ 20⁽⁴⁾ นับเป็นการคัดกรองชนิดเดียวที่ช่วยลดอัตราการเสียชีวิตได้อย่างมีนัยสำคัญ เมื่อเปรียบเทียบการคัดกรองด้วยแมมโมแกรมที่เริ่มต้นในกลุ่มอายุ 40 ปีขึ้นไป ที่ความถี่ทุก 1 ปี กับทุก 2 ปี พบว่า มีความเสี่ยงในการเกิดผลบวกหลวงร้อยละ 7 และร้อยละ 4.8 ตามลำดับ ส่วนการคัดกรองด้วยแมมโมแกรมที่เริ่มต้นในกลุ่มอายุ 50 ปีขึ้นไป พบว่า ช่วยลดโอกาสเกิดผลบวกหลวงได้ โดยพบว่า ถ้าเริ่มตรวจคัดกรองทุก ๆ 1 ปีตั้งแต่อายุ 40 ปีจนถึง 74 ปีมีโอกาสเกิดผลบวกหลวง (lifetime cumulative probability of false positive) ร้อยละ 24.8 แต่ถ้าเริ่มตรวจคัดกรองตั้งแต่อายุ 45 ปี และ 50 ปี โอกาสเกิดผลบวกหลวงจะลดลงเป็นร้อยละ 22.4 และ 19.8 ตามลำดับ⁽⁴⁾ นอกจากนี้ความเสี่ยงที่สำคัญของการตรวจคัดกรอง คือ การเกิด overdiagnosis ภาวะนี้ คือ การตรวจพบมะเร็งจากการตรวจคัดกรอง แต่มะเร็งที่ตรวจพบนี้ไม่ก่อให้เกิดโรคหรือเสียชีวิตก่อนวัยอันควร ดังนั้น ผู้ป่วยจะไม่ทราบว่าตัวเองเป็นมะเร็งและไม่ได้รับการรักษาที่ไม่จำเป็นถ้าไม่ได้มาตรวจคัดกรอง ผลจากการประมาณการเกิด overdiagnosis ของการศึกษาแบบ randomized controlled trial พบว่า โอกาสเกิด overdiagnosis จากการตรวจคัดกรองมะเร็งเต้านมด้วยแมมโมแกรมอยู่ที่ร้อยละ 10.7-14.1⁽¹⁵⁻¹⁷⁾

ข้อมูล พ.ศ. 2559 U.S. Preventive Services Task Force ได้สรุปคำแนะนำในการคัดกรองโรคมะเร็งเต้านมสำหรับประชากรอเมริกัน คือ แนะนำให้คัดกรองโรคมะเร็งเต้านมด้วยแมมโมแกรมทุก 2 ปี ในหญิงอายุ 50-74 ปี⁽¹⁸⁾ สำหรับกลุ่มอายุ 40-49 ปี ให้พิจารณาเป็นรายบุคคล และในกลุ่มอายุ 75 ปีขึ้นไป ยังมีข้อมูลไม่เพียงพอในการตัดสินใจ ซึ่งการตรวจคัดกรองด้วยเครื่องแมมโมแกรมพร้อมกับอัลตราซาวด์ พบว่า ช่วยให้ตรวจพบมะเร็งเต้านมได้เพิ่มขึ้นจากการตรวจด้วยเครื่องแมมโมแกรมเพียงอย่างเดียว โดยเฉพาะในกลุ่มหญิงที่มีเนื้อเยื่อเต้านมค่อนข้างแน่น (dense breast)⁽⁵⁾ จากการศึกษาแบบทบทวนวรรณกรรมและวิเคราะห์เชิงอภิมานพบว่า การทำอัลตราซาวด์ร่วมกับแมมโมแกรมช่วยเพิ่มความไว (sensitivity) ในการค้นหามะเร็งเต้านมจากร้อยละ 74 เป็น 96 ซึ่งการตรวจคัดกรองด้วยเครื่องแมมโมแกรมร่วมกับอัลตราซาวด์นับเป็นการคัดกรองโรคมะเร็งเต้านมที่เหมาะสมกับประเทศไทย เพราะมีการศึกษาพบว่าหญิงไทยส่วนใหญ่มีเนื้อเต้านมค่อนข้างแน่น⁽¹⁹⁾ กล่าวคือ ตามการแบ่งความหนาแน่นของเนื้อเยื่อเต้านมโดย Wolfe (Wolfe's classification of breast density) ซึ่งแบ่งความหนาแน่นเป็น 4 ระดับจากน้อยไปมาก คือ N1, P1, P2 และ DY⁽²⁰⁾ ซึ่งหญิงไทยในกลุ่มอายุ 35-44 ปี มีสัดส่วนของผู้ที่มีเนื้อเยื่อเต้านมหนาแน่นแบบ DY สูงถึงร้อยละ 64.1 และรองลงมา คือ กลุ่มอายุ 45-54 ปี ร้อยละ 45.2 และมีสัดส่วนลดลงเมื่ออายุมากขึ้น คือ ในกลุ่มอายุ 55-64 ปี มีสัดส่วนร้อยละ 26.2 และกลุ่มอายุ 65-74 ปี ร้อยละ 6.6⁽¹⁹⁾

การคัดกรองโรคมะเร็งเต้านมด้วยวิธีใหม่

ในปัจจุบันมีการศึกษาเกี่ยวกับการคัดกรองโรคมะเร็งเต้านมด้วยอุปกรณ์การแพทย์อื่น ๆ ที่นำมาใช้เสริมจากแมมโมแกรมสำหรับกลุ่มผู้หญิงที่มีเนื้อเต้านมค่อนข้างแน่น (dense breasts) เช่น การตรวจเต้านม 3 มิติโดยใช้การเอกซเรย์ หรือ digital breast tomosynthesis (DBT) และการตรวจเต้านมด้วยคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า หรือ magnetic resonance imaging (MRI) แต่ยังไม่มีความชัดเจนเพียงพอว่าการคัดกรองดังกล่าวช่วยลดอัตราการเสียชีวิตจากมะเร็งเต้านมหรือไม่⁽¹⁸⁾

การคัดกรองโรคมะเร็งเต้านมในประเทศไทย

จากข้อเสนอแนะการตรวจคัดกรองมะเร็งเต้านมที่เหมาะสมสำหรับประเทศไทย ซึ่งจัดพิมพ์โดยสถาบันมะเร็งแห่งชาติ กรมการแพทย์ ร่วมกับกรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข และศูนย์ถันยรักษ์ โรงพยาบาลศิริราช⁽²¹⁾ ยังแนะนำให้ทำการตรวจเต้านมด้วยตนเองเดือนละ 1 ครั้งในทุกกลุ่มอายุ เพราะถือว่าเป็นวิธีการตรวจคัดกรองมะเร็งเต้านมที่ประหยัดและเหมาะสมสำหรับประเทศไทย ซึ่งการตรวจเต้านมด้วยตนเองเป็นการสร้างความตระหนักให้ผู้หญิงไทย ทำให้มีความสนใจกับสุขภาพของตนเอง ส่วนการตรวจเต้านมโดยแพทย์หรือบุคลากรทางการแพทย์ที่ได้รับการอบรมกับการทำแมมโมแกรม แนะนำให้ทำที่ความถี่ต่าง ๆ กันในแต่ละกลุ่มอายุ โดยคำแนะนำของสถาบันมะเร็งให้พิจารณาเป็นรายบุคคลในกลุ่มอายุ 70 ปีขึ้นไป รายละเอียดข้อเสนอแนะดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ตารางสรุปข้อเสนอแนะการตรวจคัดกรองมะเร็งเต้านมที่เหมาะสมสำหรับประเทศไทย

กลุ่มประชากร	สถาบันมะเร็งแห่งชาติ		ศูนย์ถันยรักษ์ โรงพยาบาลศิริราช
	mass screening	voluntary screening	
อายุ 20-39 ปี	<ol style="list-style-type: none"> 1. ตรวจเต้านมด้วยตนเองเดือนละ 1 ครั้ง 2. ได้รับข้อมูลประโยชน์/ข้อจำกัดของการตรวจเต้านมด้วยตนเอง 3. สอนตรวจเต้านมด้วยตนเอง 4. หากสงสัย ควรตรวจเต้านมโดยแพทย์/บุคลากรทางการแพทย์ 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ตรวจเต้านมด้วยตนเองเดือนละ 1 ครั้ง 2. ได้รับข้อมูลประโยชน์/ข้อจำกัดของการตรวจเต้านมด้วยตนเอง 3. สอนตรวจเต้านมด้วยตนเอง 4. ตรวจเต้านมโดยแพทย์/บุคลากรทางการแพทย์ อย่างน้อยทุก 3 ปี 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ตรวจเต้านมด้วยตนเองเดือนละ 1 ครั้ง 2. ไม่จำเป็นต้องทำแมมโมแกรม <p><u>อายุ 35 ปีขึ้นไป</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ตรวจเต้านมด้วยตนเองเดือนละ 1 ครั้ง 2. ตรวจแมมโมแกรมทุก 2 ปี
อายุ 40-69 ปี	<ol style="list-style-type: none"> 1. ตรวจเต้านมด้วยตนเองเดือนละ 1 ครั้ง 2. ได้รับข้อมูลประโยชน์/ข้อจำกัดของการตรวจเต้านมด้วยตนเอง 3. สอนตรวจเต้านมด้วยตนเอง 4. ตรวจเต้านมโดยแพทย์/บุคลากรทางการแพทย์ทุก 1 ปี 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ตรวจเต้านมด้วยตนเองเดือนละ 1 ครั้ง 2. ได้รับข้อมูลประโยชน์/ข้อจำกัดของการตรวจเต้านมด้วยตนเอง 3. สอนตรวจเต้านมด้วยตนเอง 4. ตรวจเต้านมโดยแพทย์/บุคลากรทางการแพทย์ทุก 1 ปี 5. ตรวจแมมโมแกรม ทุก 1-2 ปี อาจใช้อัลตราซาวด์ร่วมด้วยในกลุ่ม dense breast ถ้าสถานบริการมีความพร้อม 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ตรวจเต้านมด้วยตนเองเดือนละ 1 ครั้ง 2. ตรวจแมมโมแกรมทุก 1 ปี <p><u>อายุ 50 ปีขึ้นไป</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ตรวจเต้านมด้วยตนเองเดือนละ 1 ครั้ง 2. ตรวจแมมโมแกรมทุก 1-2 ปี

กลุ่มประชากร	สถาบันมะเร็งแห่งชาติ		ศูนย์ถันยรักษ์ โรงพยาบาลศิริราช
	mass screening	voluntary screening	
		6. ได้รับข้อมูลประโยชน์/ข้อจำกัด ในกลุ่ม dense breast และ การแปลผลผิดพลาด 10-30%	
อายุ 70 ปีขึ้นไป	พิจารณาเป็นรายบุคคล โดย พิจารณาถึงความเป็นไปได้ถึง ประโยชน์และความเสี่ยงของการ ตรวจแมมโมแกรม ณ สภาวะ สุขภาพในขณะนั้นและการมีชีวิต อยู่ต่อไป (life expectancy)	-	-
กลุ่มเสี่ยงสูง (high risk)		<u>นิยาม</u> 1. มีประวัติญาติสายตรง ได้แก่ มารดา พี่สาว/น้องสาว/บุตร เป็นมะเร็งเต้านมหรือรังไข่ 2. มีประวัติเป็นมะเร็งเต้านม 3. มีประวัติได้รับการฉายรังสีที่ หน้าอก 4. มีผล biopsy เป็น atypical ductal hyperplasia, lobular neoplasia 5. ได้รับฮอร์โมนเสริมทดแทนวัย หมดประจำเดือนเกิน 5 ปี	<u>นิยาม</u> 1. มีประวัติครอบครัวเป็น มะเร็งเต้านม 2. มีประวัติได้รับการฉายรังสี ที่หน้าอก
		เหมือนกับกลุ่มผู้หญิงทั่วไป แต่ ควรจะต้องเริ่มคัดกรองเร็วขึ้น และทำทุก 1 ปี	ควรปรึกษาแพทย์ เพราะอาจ ต้องตรวจแมมโมแกรมเร็วกว่า ปกติ

หมายเหตุ - แพทย์/บุคลากรการแพทย์ต้องได้รับการฝึกอบรม

ที่มา โดยสถาบันมะเร็งแห่งชาติ กรมอนามัย และศูนย์ถันยรักษ์ โรงพยาบาลศิริราช

2.2 การประเมินความเสี่ยงของการเกิดโรคมะเร็งเต้านม (risk stratification)

การประเมินความเสี่ยงของการเกิดโรคมะเร็งเต้านมอาศัยการพิจารณาปัจจัยเสี่ยงต่าง ๆ ของโรคมะเร็งเต้านมแล้วนำมาสร้างเป็นแบบจำลองคาดการณ์ความเสี่ยง (risk prediction model)⁽⁸⁾ จากการทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบ พบว่า มีแบบจำลองที่ใช้ประเมินความเสี่ยงในการเกิดมะเร็งเต้านมประมาณ 17 โมเดล โดยแบบจำลองที่ใช้กันแพร่หลายมี 5 แบบจำลอง ได้แก่ BCRAT⁽²²⁾, BOADICEA, Tyrer-Cuzick (IBIS) BCSC และ BRCAPRO ปัจจัยเสี่ยงที่นำมาใช้พิจารณา เช่น อายุ เชื้อชาติ น้ำหนัก ส่วนสูง ประวัติการเป็นมะเร็งเต้านม และประวัติครอบครัวที่มีญาติสายตรงเป็นมะเร็งเต้านม เป็นต้น โดยแบบจำลองที่ผ่านมามีความสามารถในการจำแนกการเป็นและไม่เป็นมะเร็งเต้านม (diagnostic performance) ค่อนข้างน้อยถึงปานกลาง โดยมีค่า C-statistic อยู่ระหว่าง 0.53-0.66 โดยแบบจำลองของ Tyrer-Cuzick ซึ่งค่อนข้างใช้กันอย่างแพร่หลายและคงที่มากที่สุด มีค่า C-statistic อยู่ที่ 0.61

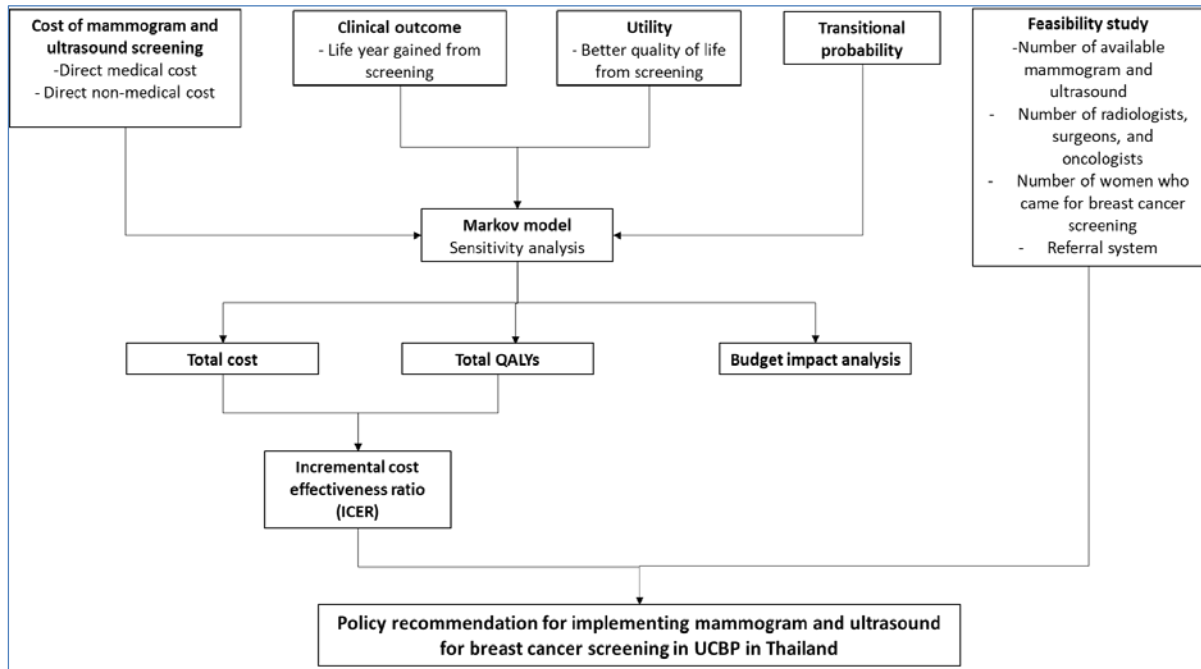
ประเทศไทยได้มีการสร้างแบบจำลองความเสี่ยงเพื่อประเมินความเสี่ยงของการเกิดมะเร็งเต้านมในผู้หญิงไทย โดย Anothaisintawee et al. ใน พ.ศ. 2557⁽⁸⁾ ได้ทำการศึกษาในผู้หญิงที่มารับการตรวจคัดกรองมะเร็งเต้านมด้วยเครื่องแมมโมแกรม ที่รพ.รามาริบัติ จำนวน 15,718 คน พบว่า อายุมากกว่าหรือเท่ากับ 60 ปี ดัชนีมวลกายมากกว่าหรือเท่ากับ 27 kg/m² มีประวัติใช้ยาคุมกำเนิดชนิดกิน และประวัติการมีประจำเดือนมีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญกับความเสี่ยงต่อการเกิดมะเร็งเต้านม และเป็นปัจจัยที่นำมาใช้ในแบบจำลอง โดยแบบจำลองนี้มีค่า C-statistic อยู่ที่ 0.651 และเมื่อนำไปทดสอบความเที่ยงตรง (external validation) กับผู้หญิงที่มารับการตรวจคัดกรองมะเร็งเต้านมที่ รพ.ศรีนครินทร์ จังหวัดขอนแก่น และ รพ.สงขลานครินทร์ จังหวัดสงขลา จำนวน 4,978 คน พบว่า ความสามารถในการจำแนกไม่แตกต่างจากเดิม โดยมีค่า C-statistic อยู่ที่ 0.609

2.3 ความคุ้มค่าของการตรวจคัดกรองมะเร็งเต้านมในหญิงที่มีความเสี่ยงสูง

การคัดกรองโรคมะเร็งเต้านมในกลุ่มหญิงที่มีความเสี่ยงสูงกำลังเป็นที่สนใจในหลายประเทศ⁽⁷⁾ ข้อดีของการคัดกรองตามความเสี่ยง คือ สามารถปรับความถี่ของการคัดกรองได้ตามความเสี่ยงของแต่ละบุคคล ทำให้ลดโอกาสการเกิดผลบวกลวง ซึ่งทำให้เกิดความกังวล และนำมาซึ่งการตรวจเพิ่มเติมอื่น ๆ อีกโดยไม่จำเป็นในประเทศเยอรมนี มีการศึกษาเพื่อวิเคราะห์ความคุ้มค่าของการคัดกรองโรคมะเร็งเต้านมตามความเสี่ยง⁽⁹⁾ ปัจจัยเสี่ยงที่นำมาพิจารณา คือ อายุ ความหนาแน่นของเนื้อเยื่อเต้านม ประวัติครอบครัวที่มีญาติสายตรงเป็นมะเร็งเต้านม และประวัติการตัดชิ้นเนื้อเต้านมในอดีต แล้วนำมากำหนดการคัดกรองที่ความถี่แตกต่างกันไปตามความเสี่ยง ผลการศึกษาพบว่า การคัดกรองตามความเสี่ยงทำให้มี incremental cost-effectiveness ratio (ICER) 10,644 ยูโร ต่อ QALY เมื่อเทียบกับการไม่คัดกรอง และการคัดกรองตามความเสี่ยงจะมีความคุ้มค่ากว่าการคัดกรองแบบเดิม (คัดกรองในหญิงอายุ 50-69 ปีด้วยการตรวจแมมโมแกรมทุก 2 ปี) หากมีอัตราความครอบคลุมของการคัดกรองใกล้เคียงร้อยละ 100 อย่างไรก็ตาม เมื่อพิจารณาตามอัตราความครอบคลุมของการคัดกรองมะเร็งเต้านมในประเทศเยอรมนี ณ ขณะนั้น คือ ร้อยละ 54 อาจมีความคุ้มค่าได้ แต่ต้องขึ้นอยู่กับข้อกำหนดวิธีการตัดสินใจและความเต็มใจจ่ายด้วย

ส่วนการศึกษาที่คล้ายคลึงกันในประเทศสหรัฐอเมริกา⁽¹⁰⁾ กำหนดวิธีการคัดกรองตามความเสี่ยงด้วยปัจจัยเสี่ยงที่เหมือนกัน คือ อายุ ความหนาแน่นของเนื้อเยื่อเต้านม ประวัติครอบครัวที่มีญาติสายตรงเป็นมะเร็งเต้านม และประวัติการตัดชิ้นเนื้อเต้านมในอดีต เมื่อเทียบกับเกณฑ์ความคุ้มค่า (cost-effectiveness threshold) ที่ 50,000 ดอลลาร์สหรัฐ ต่อ QALY การคัดกรองตามความเสี่ยงที่มีความคุ้มค่า คือ การคัดกรองด้วยแมมโมแกรมทุก 3 ปี ในกลุ่มอายุ 50-59 ปี ที่มีประวัติครอบครัว และมีประวัติการตัดชิ้นเนื้อในอดีต นับว่ามีความคุ้มค่า คือ มี ICER 25,060 ดอลลาร์สหรัฐ ต่อ QALY เทียบกับไม่คัดกรอง อีกทั้งการศึกษาในประเทศจีนที่พบว่า การคัดกรองตามความเสี่ยงมีความคุ้มค่า⁽¹¹⁾ คือ มีค่า ICER 8,253 ดอลลาร์สหรัฐ ต่อ QALY เทียบกับไม่คัดกรอง และกำหนดเกณฑ์ความคุ้มค่าที่ 23,050 ดอลลาร์สหรัฐ ต่อ QALY ปัจจัยเสี่ยงในการศึกษานี้ใช้ Harvard Cancer Risk Index⁽²³⁾ ในการประเมินความเสี่ยง และกำหนดการคัดกรองด้วยแมมโมแกรมพร้อมกับการอัลตราซาวด์ทุก 3 ปีในกลุ่มหญิงอายุ 45-69 ปี

2.4 กรอบแนวคิดการวิจัย



รูปที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

จากการทบทวนการศึกษาที่เกี่ยวข้องทั้งในและต่างประเทศ ได้สรุปเป็นกรอบแนวคิดการวิจัย ในส่วนแรกจะเป็นการศึกษาความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ โดยการทบทวนและเก็บข้อมูลค่าตัวแปรในส่วนของต้นทุน outcome utility ค่าความน่าจะเป็นในการเปลี่ยนสถานะสุขภาพเพื่อนำมาใช้แบบจำลองการเปลี่ยนสถานะสุขภาพเพื่อคำนวณหาต้นทุนรวม (total cost) ปีสุขภาพะรวม (total QALYs) และนำมาคำนวณหาอัตราส่วนต้นทุนประสิทธิผลส่วนเพิ่ม (ICER) ระหว่างมาตรการที่สนใจเปรียบเทียบกับมาตรการเปรียบเทียบ ส่วนที่สองจะเป็นการระบุจำนวนกลุ่มประชากรเป้าหมายเพื่อหาค่ามาใช้ในแบบจำลอง คำนวณหาต้นทุนที่ต้องใช้กับประชากรกลุ่มนี้แล้วทำการวิเคราะห์ผลกระทบด้านงบประมาณ และส่วนที่สามเป็นการศึกษาความเป็นไปได้ของมาตรการที่สนใจ และนำผลการศึกษาทั้งสามส่วนสรุปออกมาเป็นข้อเสนอแนะเชิงนโยบายต่อไป

บทที่ 3 ระเบียบวิธีวิจัย

3.1 รูปแบบการศึกษาความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์

การวิเคราะห์ต้นทุนอรรถประโยชน์ (cost-utility analysis) และการวิเคราะห์ผลกระทบเชิงงบประมาณโดยใช้แบบจำลอง decision tree ร่วมกับแบบจำลอง Markov ในการจำลองการเปลี่ยนสถานะทางสุขภาพ แบ่งเป็น 2 ทางเลือก คือ การคัดกรองมะเร็งเต้านมแล้วแต่โอกาส (opportunistic screening) และการตรวจคัดกรองมะเร็งเต้านมด้วยเครื่องแมมโมแกรมและอัลตราซาวด์ในกลุ่มที่มีความเสี่ยงสูง (risk assessment tool + mammogram and ultrasound screening: RAT + MMUS) โดยดำเนินการศึกษาตามข้อเสนอแนะในคู่มือการประเมินเทคโนโลยีและการประเมินความคุ้มค่าของประเทศไทย^(24, 25)

3.1.1 ประชากรกลุ่มเป้าหมาย

ผู้หญิงอายุ 40-70 ปี ที่มีความเสี่ยงสูงต่อการเกิดมะเร็งเต้านม ความเสี่ยงต่อการเกิดมะเร็งเต้านมประเมินโดยใช้แบบคัดกรองความเสี่ยงที่มีเกณฑ์ในการประเมินจากการศึกษา Development and Validation of a Breast Cancer Risk Prediction Model for Thai Women ซึ่งปัจจัยเสี่ยงที่นำมาพิจารณาในแบบจำลอง ได้แก่ อายุ ประวัติการใช้ยาคุมกำเนิด ค่าดัชนีมวลกาย และการมีประจำเดือน โดยมีค่าและการคำนวณคะแนน ดังตารางที่ 2⁽⁸⁾

ตารางที่ 2 ปัจจัยและคะแนนที่ใช้ในแบบคัดกรองความเสี่ยง

ปัจจัย	คะแนน
อายุ	
- อายุ > 60 ปี	0.54
- อายุ ≤ 60 ปี	0
การรับประทานยาคุมกำเนิดชนิดฮอร์โมนรวม	
- การใช้ยาคุมกำเนิดในปัจจุบัน (ปัจจุบันใช้อยู่หรือหยุดยาแล้วแต่ยังไม่ถึง 1 ปี)	1.52
- การใช้ยาคุมกำเนิดในอดีต (เคยใช้หรือใช้และหยุดยามาแล้วมากกว่า 1 ปี)	0.16
- ไม่เคยใช้ยาคุมกำเนิด ไม่เคยใช้หรือเคยใช้ แต่รับประทานไม่ถึง 1 เดือน	0
ดัชนีมวลกาย	
- ≥ 27 kg/m ²	0.7
- 23.01-26.99 kg/m ²	0.44
- ≤ 23 kg/m ²	0
การมีประจำเดือน	
- ยังคงมีประจำเดือนอยู่	0.64
- หมดประจำเดือนแล้ว (ประจำเดือนหมดมาแล้วเกิน 1 ปี)	0

โดยคะแนนระหว่าง 0-0.86 ถือว่ามีความเสี่ยงต่ำ (low), คะแนนระหว่าง 0.87-1.14 ถือว่า มีความเสี่ยงปานกลางค่อนข้างต่ำ (low-intermediate), คะแนนระหว่าง 1.15-1.52 ถือว่ามีความเสี่ยงปานกลางค่อนข้างสูง (intermediate-high) และคะแนนระหว่าง 1.53-3.40 ถือว่ามีความเสี่ยงสูง (high-risk) โดยคะแนนแต่ละช่วงมีค่าความไว ความจำเพาะ และ positive predictive value ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ค่าความไว ความจำเพาะ และ positive predictive value ของแต่ละช่วงคะแนน⁽⁸⁾

Score	% Sensitivity (95%CI)	% Specificity (95% CI)	% PPV
0 - 0.86	100	0	0.54
0.87 - 1.14	54.21 (44.33, 63.78)	69.65 (68.92, 70.37)	1.21
1.15 - 1.52	38.32 (29.23, 48.25)	83.76 (83.16, 84.33)	1.59
1.53 - 3.40	8.41 (4.16, 15.79)	98.36 (98.15, 98.55)	3.40

3.1.2 มาตรการที่สนใจ

การตรวจคัดกรองมะเร็งเต้านมด้วยเครื่องแมมโมแกรมและอัลตราซาวด์ในกลุ่มที่มีความเสี่ยงสูง

3.1.3 มาตรการเปรียบเทียบ

การตรวจคัดกรองมะเร็งเต้านมด้วยเครื่องแมมโมแกรมและอัลตราซาวด์แล้วแต่โอกาส (opportunistic screening)

3.1.4 ผลลัพธ์ที่วัด

การศึกษานี้ วัดผลลัพธ์ในรูปของการลดอัตราการตายจากการตรวจคัดกรองพบมะเร็งระยะแรกและทำให้ได้รับการรักษาที่เร็วขึ้น ส่งผลให้จำนวนปีชีวิต (life-year) และปีสุขภาพ (quality adjusted life year: QALY) ของผู้ป่วยเพิ่มขึ้น

3.1.5 มุมมองของการศึกษา

การศึกษานี้ทำการศึกษาในมุมมองของสังคม (societal perspective)

3.1.6 กรอบเวลา (time-horizon)

กำหนดกรอบเวลาในการศึกษาเท่ากับตลอดชีวิตของผู้ป่วย (life-time horizon) กับ cycle length เท่ากับ 1 ปี

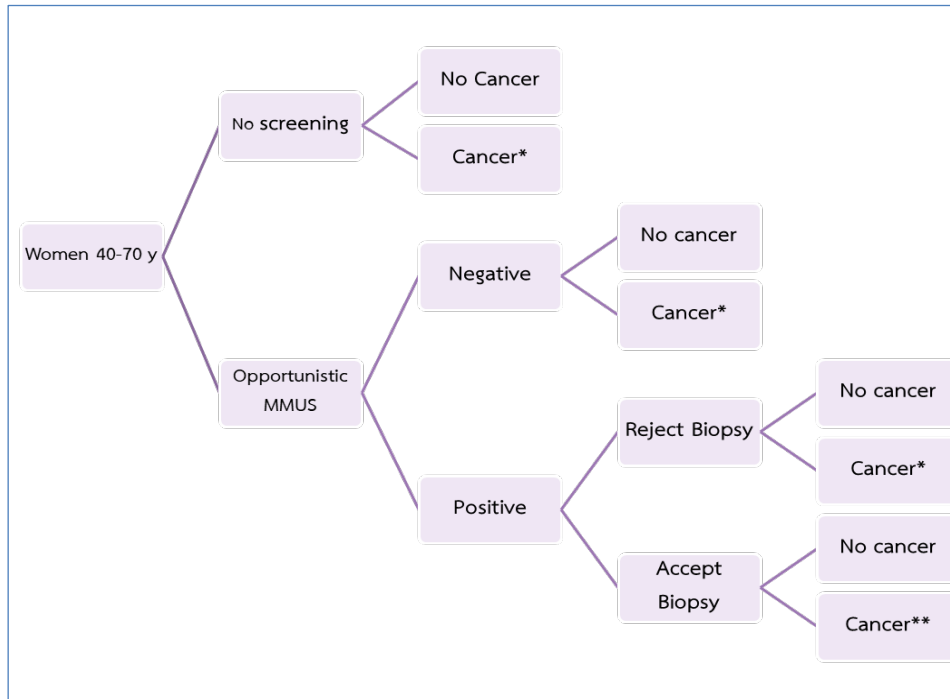
3.1.7 อัตราปรับลด

การศึกษานี้มีกรอบเวลาในการประเมินมากกว่า 1 ปี ต้นทุนและผลลัพธ์ที่สามารถเกิดได้ในอนาคตที่ช่วงเวลาแตกต่างกันจะถูกปรับค่าให้เป็นมูลค่าปัจจุบัน กำหนดอัตราการปรับลดทั้งส่วนของต้นทุนและส่วนของผลลัพธ์ของการศึกษาเท่ากับร้อยละ 3

3.1.8 แบบจำลอง

ในการศึกษานี้เป็นการประเมินความคุ้มค่าด้านเศรษฐศาสตร์ของการตรวจคัดกรองมะเร็งเต้านมด้วยเครื่องแมมโมแกรมและอัลตราซาวด์ในกลุ่มที่มีความเสี่ยงสูงโดยใช้แบบจำลอง decision tree และแบบจำลอง Markov โดยมีทางเลือกของการคัดกรองมะเร็งเต้านม ประกอบด้วย 2 ทางเลือก คือ การคัดกรองมะเร็งเต้านมแล้วแต่โอกาส (รูปที่ 2) กับการตรวจคัดกรองมะเร็งเต้านมด้วยเครื่องแมมโมแกรมและอัลตราซาวด์ในกลุ่มที่มีความเสี่ยงสูง (รูปที่ 3) หลังจากนั้นผู้ป่วยในแต่ละทางเลือกจะเข้าสู่แบบจำลองสำหรับวิเคราะห์ต้นทุนและผลการดำเนินไปของการตรวจคัดกรองมะเร็งเต้านม

ในปัจจุบันที่ยังไม่มีการจัดตั้งระบบการตรวจคัดกรองมะเร็งเต้านมด้วยเครื่องแมมโมแกรมและอัลตราซาวด์ในกลุ่มที่มีความเสี่ยงสูง ดังนั้นการคัดกรองมะเร็งเต้านมแล้วแต่โอกาส คือ ประชาชนจะได้รับการคัดกรองมะเร็งเต้านมจากการจ่ายค่าบริการการตรวจคัดกรองด้วยตนเอง มีขั้นตอนตั้งแต่เริ่มจนผู้ป่วยเข้าสู่กระบวนการรักษาดังนี้ (รูปที่ 2)



รูปที่ 2 การตรวจคัดกรองมะเร็งเต้านมในปัจจุบัน

MMUS = mammogram and ultrasound screening

Cancer* = ตรวจพบมะเร็งเต้านมในกลุ่มที่ไม่ได้ทำการคัดกรองด้วยแมมโมแกรมและอัลตราซาวด์

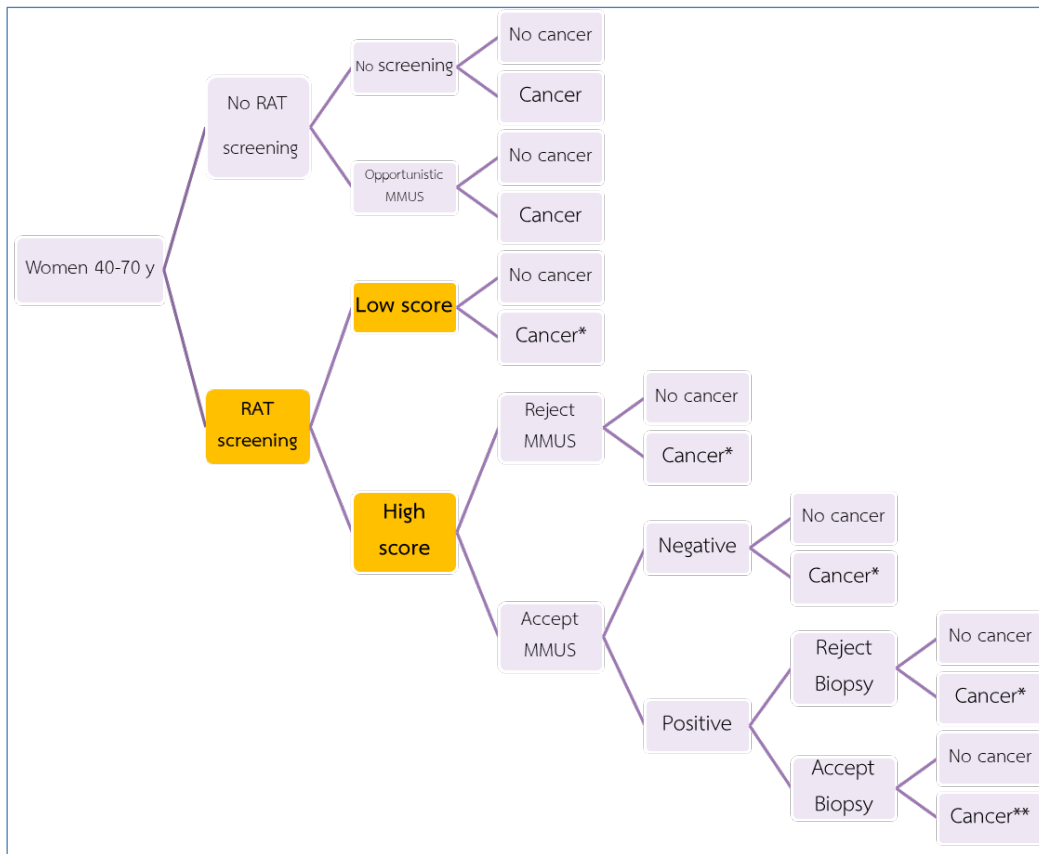
Cancer** = ตรวจพบมะเร็งเต้านมจากการคัดกรองด้วยแมมโมแกรมและอัลตราซาวด์

ขั้นตอนที่ 1 สม่ครใจทำการตรวจคัดกรองมะเร็งเต้านมด้วยเครื่องแมมโมแกรมและจ่ายค่าบริการเอง (ตามสิทธิ์)

ขั้นตอนที่ 2 ทำการตรวจคัดกรองด้วยเครื่องแมมโมแกรมและอัลตราซาวด์

ขั้นตอนที่ 3 เมื่อพบความผิดปกติส่งตรวจเพื่อยืนยันผล

ขั้นตอนที่ 4 ถ้าผลการตรวจยืนยันว่าเป็นมะเร็ง ส่งเข้าสู่กระบวนการรักษา



รูปที่ 3 ขั้นตอนการตรวจคัดกรองมะเร็งเต้านมด้วยเครื่องมือแกรมและอัลตราซาวด์ในกลุ่มที่มีความเสี่ยงสูง

RAT = risk assessment tool

MMUS = mammogram and ultrasound screening

No cancer = ไม่เป็นมะเร็งเต้านมและรอเข้ารับการคัดกรองความเสี่ยงในปีถัดไป

Cancer* = ตรวจพบมะเร็งเต้านมในกลุ่มที่ไม่ได้ทำการคัดกรองด้วยแมมโมแกรมและอัลตราซาวด์

Cancer** = ตรวจพบมะเร็งเต้านมจากการคัดกรองด้วยแมมโมแกรมและอัลตราซาวด์

ขั้นตอนที่ 1 ประเมินความเสี่ยงมะเร็งเต้านมโดยใช้แบบประเมินความเสี่ยงมะเร็งเต้านม

ขั้นตอนที่ 2 กลุ่มเสี่ยงสูงจะถูกส่งต่อเพื่อไปทำแมมโมแกรมและอัลตราซาวด์

ขั้นตอนที่ 3 เมื่อพบความผิดปกติส่งตรวจเพื่อยืนยันผล

ขั้นตอนที่ 4 ถ้าผลการตรวจยืนยันว่าเป็นมะเร็ง ส่งเข้าสู่กระบวนการรักษา

โดยในแต่ละขั้นตอนจะมีความน่าจะเป็นของการยอมรับการส่งต่อหรือการตรวจเพิ่มเติม ซึ่งโมเดลนี้ให้สมมติฐานว่าผู้ป่วยทุกคนยอมรับการส่งต่อเพื่อเข้ารับการตรวจที่จำเพาะขึ้นและเมื่อพบว่าเป็นมะเร็งจะเข้าสู่กระบวนการรักษาทุกคน

แบบจำลองการเปลี่ยนสถานะสุขภาพนี้ประกอบด้วยสถานะสุขภาพทั้งหมด 9 สถานะสุขภาพ (health state) และ 5 สถานะสุขภาพชั่วคราว (temporary state) (รูปที่ 4) ได้แก่

สถานะสุขภาพที่ 1 : Well คือ สถานะสุขภาพของคนปกติ

สถานะสุขภาพที่ 2 : TCA0 คือ สภาวะสุขภาพชั่วคราวของคนเข้ารับการรักษา มะเร็งเต้านมระยะที่ 0

สถานะสุขภาพที่ 3 : TCA1 คือ สภาวะสุขภาพชั่วคราวของคนเข้ารับการรักษา มะเร็งเต้านมระยะที่ 1

สถานะสุขภาพที่ 4 : TCA2 คือ สภาวะสุขภาพชั่วคราวของคนเข้ารับการรักษา มะเร็งเต้านมระยะที่ 2

สถานะสุขภาพที่ 5 : TCA3 คือ สภาวะสุขภาพชั่วคราวของคนเข้ารับการรักษา มะเร็งเต้านมระยะที่ 3

สถานะสุขภาพที่ 6 : Recurrence คือ สภาวะสุขภาพชั่วคราวของคนเข้ารับการรักษา มะเร็งเต้านมที่กลับเป็นซ้ำ

สถานะสุขภาพที่ 7 : Metastasis คือ สถานะสุขภาพของคนเข้ารับการรักษาและติดตามผลการรักษา มะเร็งเต้านมระยะแพร่กระจาย

สถานะสุขภาพที่ 8 : DFS0 คือ สถานะสุขภาพของคนติดตามผลการรักษา มะเร็งเต้านมระยะที่ 0

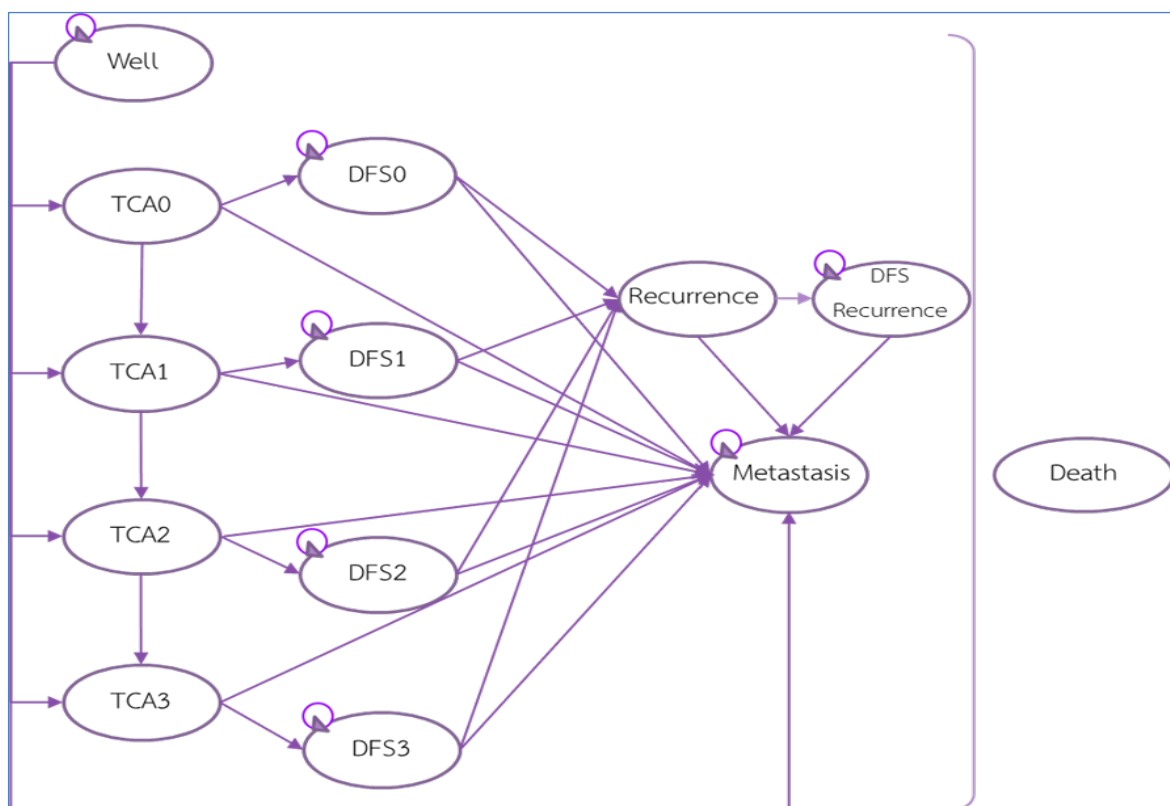
สถานะสุขภาพที่ 9 : DFS1 คือ สถานะสุขภาพของคนติดตามผลการรักษา มะเร็งเต้านมระยะที่ 1

สถานะสุขภาพที่ 10 : DFS2 คือ สถานะสุขภาพของคนติดตามผลการรักษา มะเร็งเต้านมระยะที่ 2

สถานะสุขภาพที่ 11 : DFS3 คือ สถานะสุขภาพของคนติดตามผลการรักษา มะเร็งเต้านมระยะที่ 3

สถานะสุขภาพที่ 12 : DFS Recurrence คือ สถานะสุขภาพของคนติดตามผลการรักษา มะเร็งเต้านมที่กลับเป็นซ้ำ

สถานะสุขภาพที่ 13 : Death คือ สถานะสุขภาพของผู้เสียชีวิต



รูปที่ 4 แบบจำลองมาร์คอฟแสดงการดำเนินไปของโรคมะเร็งเต้านม

โดยกำหนดระยะเวลาการเปลี่ยนสถานะสุขภาพ (cycle length) เท่ากับ 1 ปี และการดำเนินไปของโรคมะเร็งจะไม่มีการย้อนกลับมาอยู่ในสถานะสุขภาพที่ดีกว่า โดยหัวลูกศรจะแสดงความเป็นไปได้ในการเปลี่ยนสถานะสุขภาพ การดำเนินไปของโรคมะเร็งเริ่มต้นด้วยสถานะสุขภาพ “Well” โดยที่สถานะสุขภาพ Well สามารถเปลี่ยนไปยังสถานะสุขภาพ “TCA0”, “TCA1”, “TCA2”, “TCA3” และ “Metastasis” โดยสถานะสุขภาพ TCA0-TCA3 มีความน่าจะเป็นที่จะเปลี่ยนสถานะสุขภาพไปเป็นสถานะสุขภาพที่โรครุนแรงขึ้นกว่า 1 ระดับ โดยสถานะสุขภาพ TCA0-3 เมื่อครบ 1 รอบของระยะเวลาการเปลี่ยนสถานะสุขภาพ จะมีโอกาสเปลี่ยนสถานะสุขภาพไปที่ DFS0-3 (ตอบสนองต่อการรักษา) หรือ Metastasis (ไม่ตอบสนองต่อการรักษา) สถานะสุขภาพ DFS0-3 มีโอกาสในการกลับเป็นซ้ำของโรคและเปลี่ยนไปสู่สถานะสุขภาพ Recurrence ส่วนสถานะสุขภาพ Recurrence มีโอกาสเปลี่ยนไปที่สถานะสุขภาพ DFS Recurrence (ตอบสนองต่อการรักษา) และ Metastasis (ไม่ตอบสนองต่อการรักษา) โดยในทุกสถานะสุขภาพมีความน่าจะเป็นในการเปลี่ยนสถานะสุขภาพเป็น Death ได้

สมมติฐานของแบบจำลอง

1 เนื่องจากปัจจัยเสี่ยงในแบบคัดกรองมีปัจจัยที่เป็น behavioral risk factor ซึ่งสามารถเปลี่ยนแปลงได้ในแต่ละรอบของการคัดกรอง ประชากรเป้าหมายเมื่อทำการคัดกรองแล้วแม้พบว่าไม่เป็นมะเร็งก็ต้องกลับเข้ารับการคัดกรองความเสี่ยงใหม่ในปีถัดไปทุกคน

2 ต้นทุนที่ใช้ในแบบจำลองของผู้ป่วยในแต่ละกลุ่ม เป็นต้นทุนเฉลี่ยที่ได้จากฐานข้อมูลของผู้ป่วยโรงพยาบาลนครปฐม ซึ่งเป็นต้นทุนที่ใช้ในการตรวจติดตามและ/หรือรักษาโรคมะเร็งเต้านม

3.1.9 ตัวแปรที่ใช้ในแบบจำลอง

3.1.9.1 ค่าความน่าจะเป็นในการเปลี่ยนสถานะสุขภาพ (transitional probabilities)

ได้จากสูตร

$$\text{Rate} = -\ln(1-P)/\text{Time}$$

$$P = 1 - \exp(-\text{rate})$$

เมื่อ Rate คือ ร้อยละในการเปลี่ยนสถานะของโรคจากการทบทวนวรรณกรรม

P คือ ความน่าจะเป็นในการเปลี่ยนจากสถานะสุขภาพ

Time คือ ช่วงเวลาที่มีการติดตามการเปลี่ยนแปลงในรอบเวลา

3.1.9.2 ค่าความน่าจะเป็นในการเกิดภาวะโรคลุกลาม (disease progression)

ตารางที่ 4 ความน่าจะเป็นในการพบมะเร็งเต้านมในผู้หญิงไทยแต่ละช่วงอายุ

ตัวแปร	ค่า	อ้างอิง
ความน่าจะเป็นในการพบมะเร็งเต้านมในผู้หญิงไทยช่วงอายุ 40-44 ปี	0.00035	(26)
ความน่าจะเป็นในการพบมะเร็งเต้านมในผู้หญิงไทยช่วงอายุ 45-49 ปี	0.00056	
ความน่าจะเป็นในการพบมะเร็งเต้านมในผู้หญิงไทยช่วงอายุ 50-54 ปี	0.00085	
ความน่าจะเป็นในการพบมะเร็งเต้านมในผู้หญิงไทยช่วงอายุ 55-59 ปี	0.00095	
ความน่าจะเป็นในการพบมะเร็งเต้านมในผู้หญิงไทยช่วงอายุ 60-64 ปี	0.00104	
ความน่าจะเป็นในการพบมะเร็งเต้านมในผู้หญิงไทยช่วงอายุ 65-69 ปี	0.00113	
ความน่าจะเป็นในการพบมะเร็งเต้านมในผู้หญิงไทยช่วงอายุ 70+ ปี	0.00123	

ตารางที่ 5 สัดส่วนของการตรวจพบมะเร็งเต้านมระยะต่าง ๆ เมื่อไม่มีการตรวจคัดกรองและมีการตรวจคัดกรองด้วยแมมโมแกรม

ระยะของมะเร็งเต้านม	สัดส่วนการตรวจพบมะเร็งเต้านม		อ้างอิง
	ไม่มีการคัดกรอง	คัดกรองด้วยแมมโมแกรม	
Stage 0	11.88	16.06	(27)
Stage 1	36.32	51.12	
Stage 2	38.57	24.53	
Stage 3	6.05	4.49	
Stage 4 (Metastasis)	7.17	3.80	

ตารางที่ 6 ค่าความน่าจะเป็นในการเกิดภาวะโรคลุกลาม (disease progression)

ตัวแปร	รูปแบบการกระจาย	ค่าเฉลี่ย	อ้างอิง
ความน่าจะเป็นในการเปลี่ยนสถานะ TCA0 เป็น TCA1	beta	0.05496	(28)
ความน่าจะเป็นในการเปลี่ยนสถานะ TCA0 เป็น Metastasis	beta	0.00184	(29)
ความน่าจะเป็นในการเปลี่ยนสถานะ TCA1 เป็น TCA2	beta	0.07191	(28)
ความน่าจะเป็นในการเปลี่ยนสถานะ TCA1 เป็น Metastasis	beta	0.00530	(30)
ความน่าจะเป็นในการเปลี่ยนสถานะ TCA2 เป็น TCA3	beta	0.13065	(28)
ความน่าจะเป็นในการเปลี่ยนสถานะ TCA2 เป็น Metastasis	beta	0.01108	(30)
ความน่าจะเป็นในการเปลี่ยนสถานะ TCA3 เป็น Metastasis	beta	0.17597	(28)
ความน่าจะเป็นในการเปลี่ยนสถานะ DFS Recurrence เป็น Metastasis	beta	0.07153	(31)

3.1.9.3 ค่าความน่าจะเป็นในการเสียชีวิต (probability of death)

3.1.9.3.1 ความน่าจะเป็นในการเสียชีวิตจากโรคมะเร็งเต้านม

3.1.9.3.2 ความน่าจะเป็นในการเสียชีวิตจากสาเหตุอื่น

ตารางที่ 7 ค่าความน่าจะเป็นในการเสียชีวิตจากโรคมะเร็งเต้านม

ตัวแปร	รูปแบบการกระจาย	ค่าเฉลี่ย	SE	อ้างอิง
ความน่าจะเป็นในการเสียชีวิตจากมะเร็งเต้านมระยะ 0	beta	0	-	(32)
ความน่าจะเป็นในการเสียชีวิตจากมะเร็งเต้านมระยะที่ 1	beta	0.01146	0.00220	(2)
ความน่าจะเป็นในการเสียชีวิตจากมะเร็งเต้านมระยะที่ 2	beta	0.03198	0.00221	(2)
ความน่าจะเป็นในการเสียชีวิตจากมะเร็งเต้านมระยะที่ 3	beta	0.10759	0.00572	(2)
ความน่าจะเป็นในการเสียชีวิตจากมะเร็งเต้านมระยะแพร่กระจาย	beta	0.22311	0.01620	(2)
ความน่าจะเป็นในการเสียชีวิตจากมะเร็งเต้านมที่กลับเป็นซ้ำ	beta	0.06100	0.01720	(31)

ตารางที่ 8 ค่าความน่าจะเป็นในการเสียชีวิตจากสาเหตุอื่น

ตัวแปร	รูปแบบการกระจาย	ค่าเฉลี่ย
ความน่าจะเป็นในการเสียชีวิตช่วงอายุ 40-44 ปี	beta	0.0020
ความน่าจะเป็นในการเสียชีวิตช่วงอายุ 45-49 ปี	beta	0.0029
ความน่าจะเป็นในการเสียชีวิตช่วงอายุ 50-54 ปี	beta	0.0042
ความน่าจะเป็นในการเสียชีวิตช่วงอายุ 55-59 ปี	beta	0.0059
ความน่าจะเป็นในการเสียชีวิตช่วงอายุ 60-64 ปี	beta	0.0088
ความน่าจะเป็นในการเสียชีวิตช่วงอายุ 65-69 ปี	beta	0.0141
ความน่าจะเป็นในการเสียชีวิตช่วงอายุ 70 ปีขึ้นไป	beta	0.0264

ที่มา สถิติสาธารณสุข 2562 รวบรวมและวิเคราะห์โดยกลุ่มข้อมูลข่าวสารสุขภาพ กองยุทธศาสตร์และแผนงาน หน้า 44-47

3.1.9.4 อัตราการยอมรับการคัดกรอง การตรวจชิ้นเนื้อยืนยันผลการวินิจฉัยและเข้ารับการรักษา

ตารางที่ 9 อัตราการเข้าถึงแบบคัดกรองความเสี่ยง อัตราการยอมรับการคัดกรองด้วยแมมโมแกรมและอัลตราซาวด์ อัตราการยอมรับการตรวจยืนยันผลและการวินิจฉัยและอัตราเข้ารับการรักษา

ตัวแปร	ร้อยละ	อ้างอิง
อัตราการเข้าถึงการคัดกรองด้วยแมมโมแกรมและอัลตราซาวด์แล้วแต่โอกาส	5.5	(33)
อัตราการเข้าถึงการคัดกรองด้วยแบบคัดกรองความเสี่ยง	27	calculated from maximum capacity of mammogram (government hospital)
อัตราการยอมรับการส่งต่อทำแมมโมแกรมและอัลตราซาวด์	100	model assumption
อัตราการยอมรับการส่งต่อเพื่อตรวจยืนยันผล	100	model assumption
อัตราการเข้ารับการรักษาเมื่อยืนยันผลว่าเป็นมะเร็ง	100	model assumption

3.1.9.5 ประสิทธิภาพของเครื่องมือคัดกรอง

ตารางที่ 10 ค่าประสิทธิภาพของเครื่องมือคัดกรอง

ตัวแปร	รูปแบบการกระจาย	ค่าเฉลี่ย (ร้อยละ)	SE	อ้างอิง
ความไวของแบบประเมินความเสี่ยง	beta	38.32	4.9	(8)
ความจำเพาะของแบบประเมินความเสี่ยง	beta	83.76	0.3	
ความไวของแมมโมแกรมและอัลตราซาวด์	beta	85.00	5.1	(34)
ความจำเพาะของแมมโมแกรมและอัลตราซาวด์	beta	95.00	0.8	
ความไวของการตรวจยืนยันผล	beta	100.00	-	model assumption
ความจำเพาะของการตรวจยืนยันผล	beta	100.00	-	

3.1.9.6 ต้นทุน (costs)

3.1.9.6.1 ต้นทุนทางตรงที่เกี่ยวข้องกับการแพทย์

3.1.9.6.1.1 ต้นทุนของการตรวจคัดกรอง

ตารางที่ 11 ต้นทุนของการตรวจคัดกรอง

รายการ	ค่าเฉลี่ย (บาท/คน)	อ้างอิง
ค่าใช้จ่ายในการคัดกรองด้วยแบบประเมินความเสี่ยงมะเร็งเต้านมในผู้หญิงไทย (RAT) (รวมค่าถ่ายเอกสาร ค่าบันทึกข้อมูล ค่าแจกแบบสอบถาม และค่าขนส่งแบบสอบถาม ค่าอบรมเจ้าหน้าที่ในการประเมิน ค่าจ้างเจ้าหน้าที่ในการประเมิน)	5	(35)
ค่าใช้จ่ายในการตรวจคัดกรองมะเร็งเต้านมด้วยเครื่องแมมโมแกรมและอัลตราซาวด์	2,400	กรมบัญชีกลาง
ค่าใช้จ่ายในการตรวจชิ้นเนื้อ (core needle biopsy, multiple pieces)	1,200	กรมบัญชีกลาง

3.1.9.6.1.2 ต้นทุนของการรักษา เก็บข้อมูลค่ารักษาพยาบาลของผู้ป่วยมะเร็งเต้านมที่เข้ารับการรักษาที่โรงพยาบาลนครปฐมจากฐานข้อมูลโรงพยาบาลนครปฐม

ตารางที่ 12 ต้นทุนทางตรงทางการแพทย์ของมะเร็งเต้านมแต่ละระยะในปีแรก

ระยะของมะเร็งเต้านม	ค่าเฉลี่ย (บาท)	SE
Stage 0 (DCIS)	49,712	18,629
Stage 1	101,000	37,090
Stage 2	126,371	21,621
Stage 3	113,732	34,056
Stage 4	75,934	7,593
Recurrence	161,591	16,159

ที่มา: ฐานข้อมูลโรงพยาบาลนครปฐม

ตารางที่ 13 ต้นทุนทางตรงทางการแพทย์ของมะเร็งเต้านมแต่ละระยะตั้งแต่ปีที่ 2 เป็นต้นไป

ระยะของมะเร็งเต้านม	ค่าเฉลี่ย (บาท)	SE
Stage 0 (DCIS)	3,363	403
Stage 1	4,492	532
Stage 2	6,261	2,418
Stage 3	7,275	3,329
Stage 4	19,657	1,966
Recurrence	11,531	2,974

ที่มา: ฐานข้อมูลโรงพยาบาลนครปฐม

3.1.9.6.2 ต้นทุนทางตรงที่ไม่เกี่ยวกับการแพทย์ เก็บข้อมูลค่าใช้จ่ายของผู้ป่วย มะเร็งเต้านมที่เข้ารับการรักษาที่โรงพยาบาลนครปฐมด้วยการสัมภาษณ์ โดยใช้แบบเก็บข้อมูลต้นทุนและคุณภาพชีวิต (Thai EQ-5D-5L) จำนวน 80 ราย

ตารางที่ 14 ต้นทุนทางตรงที่ไม่เกี่ยวกับการแพทย์ของมะเร็งเต้านมแต่ละระยะในปีแรก

ระยะของมะเร็งเต้านม	ค่าเฉลี่ย (บาท)	SE
Stage 0 (DCIS)	890	153
Stage 1	10,620	4,219
Stage 2	20,222	6,161
Stage 3	31,804	11,485
Stage 4	7,525	753
Recurrence	11,900	1,190

ที่มา: ข้อมูลจากการสัมภาษณ์ผู้ป่วยในโรงพยาบาลนครปฐมโดยใช้แบบเก็บข้อมูลต้นทุนและคุณภาพชีวิต (Thai EQ-5D-5L)

ตารางที่ 15 ต้นทุนทางตรงที่ไม่เกี่ยวกับการแพทย์ของมะเร็งเต้านมแต่ละระยะตั้งแต่ปีที่ 2 เป็นต้นไป

ระยะของมะเร็งเต้านม	ค่าเฉลี่ย (บาท)	SE
Stage 0 (DCIS)	480	80
Stage 1	4,300	2,868
Stage 2	4,131	2,941
Stage 3	6,672	2,726
Stage 4	5,500	550
Recurrence	2,336	599

ที่มา: ข้อมูลจากการสัมภาษณ์ผู้ป่วยในโรงพยาบาลนครปฐมโดยใช้แบบเก็บข้อมูลต้นทุนและคุณภาพชีวิต (Thai EQ-5D-5L)

3.1.9.7 ค่าอรรถประโยชน์ เก็บข้อมูลอรรถประโยชน์ของผู้ป่วยมะเร็งเต้านมที่เข้ารับการ
รักษาที่โรงพยาบาลนครปฐมด้วยการสัมภาษณ์โดยใช้แบบเก็บข้อมูลต้นทุนและ
คุณภาพชีวิต (Thai EQ-5D-5L) จำนวน 80 ราย

ตารางที่ 16 ค่าอรรถประโยชน์ของผู้ป่วยที่อยู่ระหว่างทำการรักษา

ระยะของมะเร็งเต้านม	ค่าอรรถประโยชน์	SE
Stage 0 (DCIS)	0.905	0.010
Stage 1	0.854	0.020
Stage 2	0.840	0.032
Stage 3	0.827	0.052
Stage 4	0.550	0.089
Recurrence	0.698	0.112

ที่มา: ข้อมูลจากการสัมภาษณ์ผู้ป่วยในโรงพยาบาลนครปฐมโดยใช้แบบเก็บข้อมูลต้นทุนและคุณภาพชีวิต (Thai EQ-5D-5L)

ตารางที่ 17 ค่าอรรถประโยชน์ของผู้ป่วยที่มาติดตามการรักษา

ระยะของมะเร็งเต้านม	ค่าอรรถประโยชน์	SE
Stage 0 (DCIS)	0.946	0.015
Stage 1	0.928	0.011
Stage 2	0.930	0.009
Stage 3	0.893	0.015
Stage 4	0.786	0.029
Recurrence	0.698	0.020

ที่มา: ข้อมูลจากการสัมภาษณ์ผู้ป่วยในโรงพยาบาลนครปฐมโดยใช้แบบเก็บข้อมูลต้นทุนและคุณภาพชีวิต (Thai EQ-5D-5L)

3.1.10 การวิเคราะห์ข้อมูล

3.1.10.1 อัตราส่วนต้นทุนประสิทธิผลส่วนเพิ่ม (incremental cost-effectiveness ratio, ICER) จากสูตร

$$\text{ICER} = \frac{\text{ต้นทุนเมื่อมีการคัดกรองฯ ด้วยแบบประเมิน} - \text{ต้นทุนเมื่อมีการคัดกรองฯ แล้วแต่โอกาส}}{\text{ปีสุขภาวะเมื่อมีการคัดกรองฯ ด้วยแบบประเมิน} - \text{ปีสุขภาวะเมื่อมีการคัดกรองฯ แล้วแต่โอกาส}}$$

3.1.10.2 การวิเคราะห์ความไว (sensitivity analysis)

1. การวิเคราะห์ความไวแบบทางเดียว (one-way sensitivity analysis) ทำการเปลี่ยนแปลงค่าของตัวแปรทีละตัว และพิจารณาผลการศึกษาที่ได้จากการเปลี่ยนตัวแปรดังกล่าว และนำเสนอผลการวิเคราะห์ด้วย tornado diagram

2. การวิเคราะห์ความไวแบบอาศัยความน่าจะเป็น (probabilistic sensitivity analysis, PSA) ทำการเปลี่ยนแปลงค่าของตัวแปร ในแบบจำลองหลายตัวพร้อมกัน และพิจารณาผลการศึกษาที่ได้ โดยจะสุ่มค่าตัวแปรที่เป็นไปได้เป็นจำนวน 1,000 ครั้ง และนำเสนอผลการวิเคราะห์ในรูปของระนาบของความคุ้มค่า (cost-effectiveness plane) และกราฟแสดงความเต็มใจที่จะจ่าย (willingness to pay) เทียบกับโอกาสของความคุ้มค่าของทางเลือกในการศึกษา (acceptability curve)

3.1.10.3 ผลการตรวจสอบความถูกต้องของแบบจำลอง (model validation)

ใช้ความเที่ยงตรงเชิงปรากฏ (face validity) เป็นการตรวจสอบผลการคำนวณที่ได้จากแบบจำลองว่ามีความน่าเชื่อถือสมเหตุสมผลหรือไม่ เมื่อมีการนำไปใช้จำลองการดำเนินไปของโรคมะเร็งเต้านม การตรวจสอบทำโดย

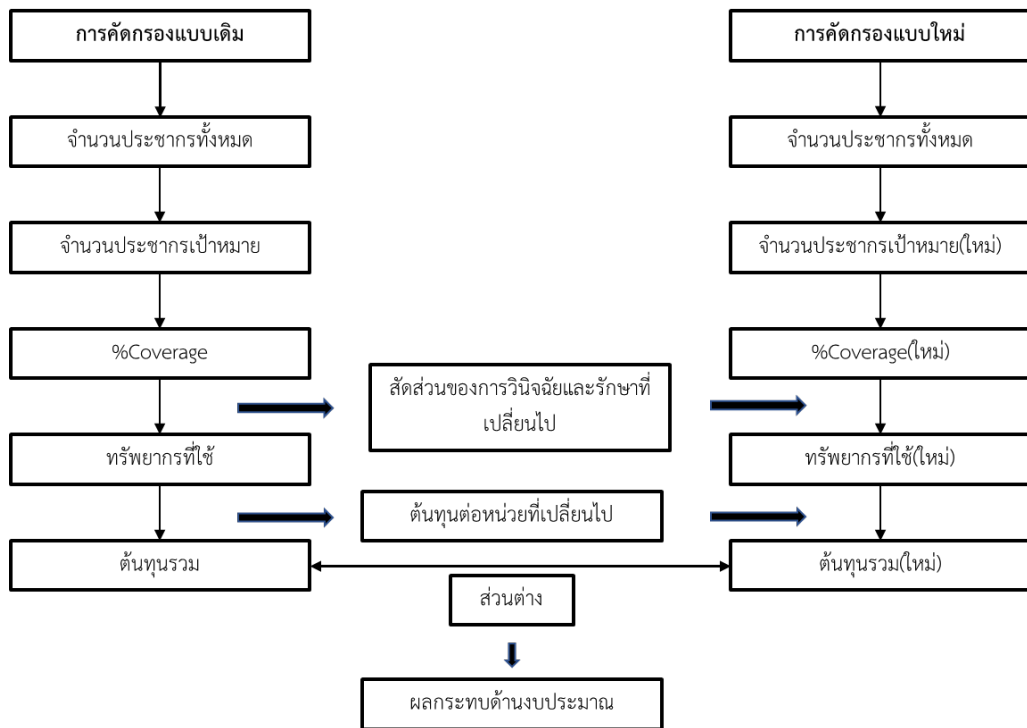
1. นำอัตราการรอดชีพ 5 ปี ในมะเร็งเต้านมแต่ละระยะและรวมทุกระยะที่ใช้ในแบบจำลองเปรียบเทียบกับการศึกษาในประเทศ

2. นำอัตราการรอดชีพแต่ละปี ในช่วงระยะเวลา 25 ปี ของแบบจำลองเปรียบเทียบกับการศึกษาในประเทศและต่างประเทศ

และนำผลการเปรียบเทียบที่ได้ให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินความเที่ยงตรง

3.2 การวิเคราะห์ผลกระทบด้านงบประมาณ

กรอบการวิเคราะห์ผลกระทบด้านงบประมาณ ได้กำหนดกลุ่มประชากรเป้าหมายใหม่และความครอบคลุมของการตรวจคัดกรองมะเร็งเต้านมด้วยเครื่องแมมโมแกรมและอัลตราซาวด์ในกลุ่มที่มีความเสี่ยงสูง ทบทวนผลของการตรวจพบมะเร็งเต้านมในแต่ละระยะที่เปลี่ยนแปลงไปหลังจากมีการคัดกรองแบบใหม่ และต้นทุนที่เกิดขึ้นจากการคัดกรองแบบใหม่ และนำมาหาผลต่างของต้นทุนรวมที่เปลี่ยนในระยะเวลา 5 ปี รายละเอียดดังรูปที่ 5



รูปที่ 5 กรอบการวิเคราะห์ผลกระทบด้านงบประมาณ

3.3 การศึกษาความเป็นไปได้ในทางปฏิบัติ

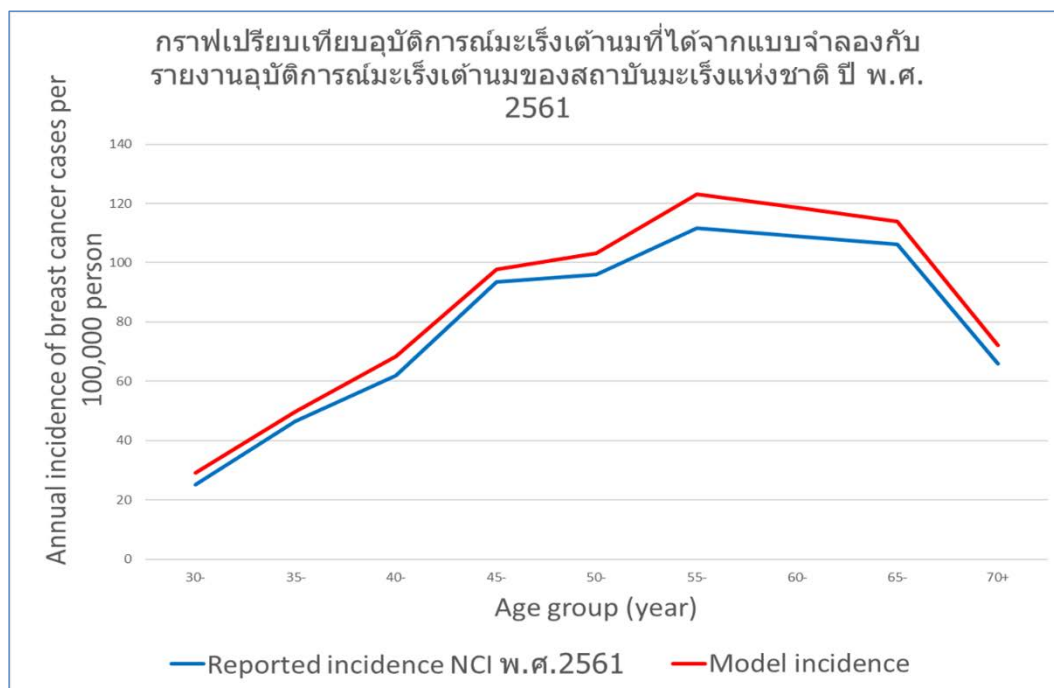
การตรวจคัดกรองด้วยเครื่องแมมโมแกรมพร้อมกับอัลตราซาวด์ พบว่า ช่วยให้ตรวจพบมะเร็งเต้านมได้เพิ่มขึ้นจากการตรวจด้วยเครื่องแมมโมแกรมเพียงอย่างเดียว โดยเฉพาะในกลุ่มหญิงที่มีเนื้อเยื่อเต้านมค่อนข้างแน่น (dense breast) จากการศึกษาแบบทบทวนวรรณกรรมและวิเคราะห์เชิงปริมาณ พบว่า การทำอัลตราซาวด์ร่วมกับแมมโมแกรมช่วยเพิ่มความไว (sensitivity) ในการค้นหามะเร็งเต้านมจากร้อยละ 74 เป็น 96 ซึ่งการตรวจคัดกรองด้วยเครื่องแมมโมแกรมร่วมกับอัลตราซาวด์นับเป็นการคัดกรองโรคมะเร็งเต้านมที่เหมาะสมกับประเทศไทย เพราะมีการศึกษาพบว่า หญิงไทยส่วนใหญ่มีเนื้อเต้านมค่อนข้างแน่น ดังนั้น การศึกษานี้จึงรวบรวมข้อมูลการกระจายตัวของเครื่องแมมโมแกรมและเครื่องอัลตราซาวด์ รวมทั้งบุคลากรทางการแพทย์ที่เกี่ยวข้องในการตรวจคัดกรองและอ่านผลจากเครื่องแมมโมแกรมและเครื่องอัลตราซาวด์ เพื่อศึกษาถึงความพร้อมของระบบบริการในการให้บริการตรวจคัดกรองและวินิจฉัยมะเร็งเต้านม

ข้อมูลการกระจายตัวของเครื่องแมมโมแกรม เครื่องอัลตราซาวด์ และจำนวนแพทย์รังสีวินิจฉัย คณะผู้วิจัยได้รับความอนุเคราะห์ข้อมูลจากการประชุมผู้เชี่ยวชาญและผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย เพื่อพิจารณาให้ความเห็นและข้อเสนอแนะต่อแบบจำลองและข้อมูลที่ต้องใช้ในแบบจำลอง เมื่อวันที่ 27 ตุลาคม พ.ศ. 2565 ที่ประชุมเสนอให้ทีมวิจัยพิจารณาใช้ข้อมูลการกระจายตัวของเครื่องแมมโมแกรม เครื่องอัลตราซาวด์ และจำนวนแพทย์รังสีวินิจฉัย โดยอ้างอิงจากรายงานข้อมูลทรัพยากรสาธารณสุข พ.ศ. 2564 และข้อมูลจากการสำรวจของ Service plan ซึ่งทั้งสองแหล่งข้อมูลเป็นการรายงานข้อมูลรายจังหวัด โดยได้จัดกลุ่มข้อมูลรายเขตสุขภาพทั้ง 13 เขต

บทที่ 4 ผลการศึกษา

4.1 ผลการตรวจสอบความถูกต้องของแบบจำลอง (model validation)

เมื่อนำอุบัติการณ์การเกิดมะเร็งเต้านมในผู้หญิงไทยที่ได้จากการคาดการณ์โดยใช้แบบจำลองเทียบกับรายงานอุบัติการณ์การเกิดมะเร็งเต้านมในผู้หญิงไทยของสถาบันมะเร็งแห่งชาติ พ.ศ. 2561 พบว่าอุบัติการณ์ของมะเร็งเต้านมที่ได้จากแบบจำลองใกล้เคียงกับอุบัติการณ์จากรายงานของสถาบันมะเร็งแห่งชาติ โดยอุบัติการณ์ที่ได้จากการคาดการณ์ของแบบจำลองสูงกว่าเล็กน้อย ดังแสดงในรูปที่ 6



รูปที่ 6 กราฟเปรียบเทียบอุบัติการณ์มะเร็งเต้านมที่ได้จากแบบจำลองเปรียบเทียบกับรายงานอุบัติการณ์มะเร็งเต้านมของสถาบันมะเร็งแห่งชาติ พ.ศ. 2561

4.2 ความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ของการตรวจคัดกรองมะเร็งเต้านมด้วยเครื่องแมมโมแกรมและอัลตราซาวด์ในกลุ่มที่มีความเสี่ยงสูงในบริบทประเทศไทย

จากการวิเคราะห์ต้นทุนประสิทธิผลของการตรวจคัดกรองมะเร็งเต้านมด้วยเครื่องแมมโมแกรมและอัลตราซาวด์ในกลุ่มความเสี่ยงสูงทุก 1 ปี ในบริบทประเทศไทยพบว่า การมีการตรวจคัดกรองมะเร็งเต้านมด้วยเครื่องแมมโมแกรมและอัลตราซาวด์ในกลุ่มความเสี่ยงสูงทุก 1 ปี มีต้นทุนที่สูงกว่าการคัดกรองมะเร็งเต้านมแล้วแต่โอกาส 1,057 บาท และมีปีสุขภาพมากกว่า 0.000165 ปี ดังนั้น อัตราส่วนต้นทุนประสิทธิผลส่วนเพิ่มของการมีการตรวจคัดกรองฯ เท่ากับ 6,417,403 บาทต่อปีสุขภาพ ดังแสดงในตารางที่ 18

ตารางที่ 18 สรุปผลการวิเคราะห์ต้นทุนและประสิทธิผลของการตรวจคัดกรองมะเร็งเต้านมด้วยเครื่องแมมโมแกรมและอัลตราซาวด์ในกลุ่มที่มีความเสี่ยงสูงเทียบกับการคัดกรองมะเร็งเต้านมแล้วแต่โอกาส

รายการ	ต้นทุนรวม (บาท)	ปีสุขภาวะ (ปี)
opportunistic screening	5,049	22.984171
RAT+MMUS screening program	6,106	22.984336
ส่วนต่างที่เพิ่มขึ้น	1,057	0.000165
ICER (บาทต่อปีสุขภาวะ)		6,417,403

เมื่อทำการเพิ่มระยะเวลาของการทำการคัดกรองเป็นทุก 2 ปี และ 3 ปี พบว่า การคัดกรองทุก 2 ปี และ 3 ปี มีต้นทุนสูงกว่าการคัดกรองมะเร็งแล้วแต่โอกาส 297 บาท และ 44 บาท ตามลำดับ แต่ปีสุขภาวะของการคัดกรองทุก 2 ปี และ 3 ปี ไม่ได้เพิ่มขึ้นเมื่อเทียบกับการคัดกรองแล้วแต่โอกาส ดังแสดงในตารางที่ 19

ตารางที่ 19 สรุปผลการวิเคราะห์ต้นทุนและประสิทธิผลของการตรวจคัดกรองมะเร็งเต้านมด้วยเครื่องแมมโมแกรมและอัลตราซาวด์ในกลุ่มที่มีความเสี่ยงสูง คัดกรองทุก 1 ปี 2 ปี และ 3 ปีเทียบกับการคัดกรองมะเร็งเต้านมแล้วแต่โอกาส

รายการ	opportunistic screening	RAT+MMUS screening program		
	ทุกปี (ร้อยละ 5.5)	ทุก 1 ปี (base case)	ทุก 2 ปี	ทุก 3 ปี
screening interval				
ต้นทุนรวม (บาท)	5,049	6,106	5,346	5,093
ปีสุขภาวะ (ปี)	22.984171	22.984336	22.984162	22.984108
ต้นทุนที่เพิ่มขึ้น (บาท)	-	1,057	297	44
ปีสุขภาวะที่เพิ่มขึ้น (ปี)	-	0.000165	-0.000009	-0.000063
ICER (บาทต่อปีสุขภาวะที่เพิ่มขึ้น)	-	6,417,403	dominated	dominated

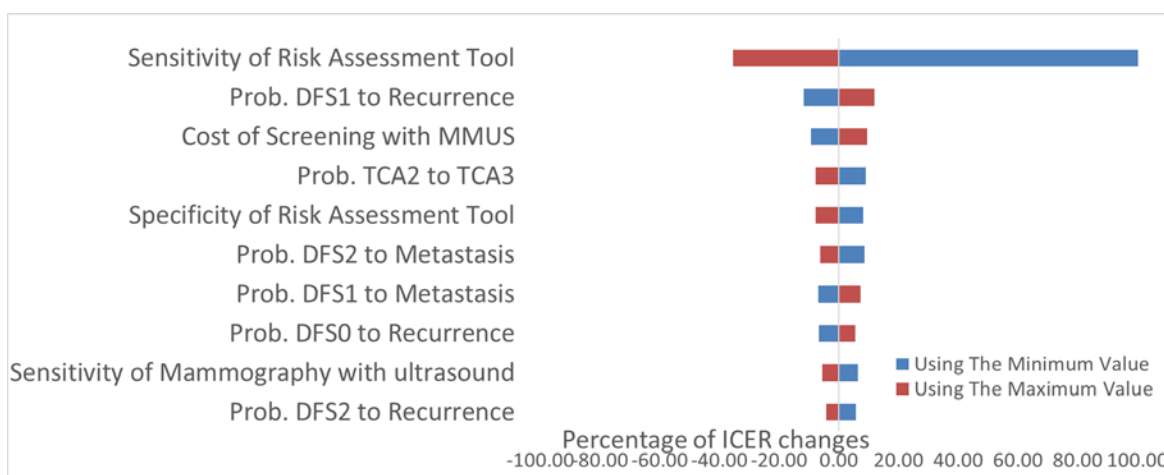
dominated = more costly, less effective

4.3 ผลการวิเคราะห์ความไวสำหรับความไม่แน่นอนของตัวแปรที่ใช้ในแบบจำลอง

4.3.1 การวิเคราะห์ความไม่แน่นอนแบบทางเดียว (one-way sensitivity analysis)

ค่าความไม่แน่นอนของตัวแปรถูกนำมาวิเคราะห์โดยใช้ค่าขอบบนและขอบล่างของค่าความเชื่อมั่นที่ร้อยละ 95 เพื่อพิจารณาการเปลี่ยนแปลงอัตราส่วนต้นทุนประสิทธิผลส่วนเพิ่ม จากการวิเคราะห์พบว่า 10 ตัวแปรที่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงอัตราส่วนต้นทุนประสิทธิผลส่วนเพิ่มเรียงลำดับจากมากไปหาน้อยรายละเอียดดังรูปที่ 7

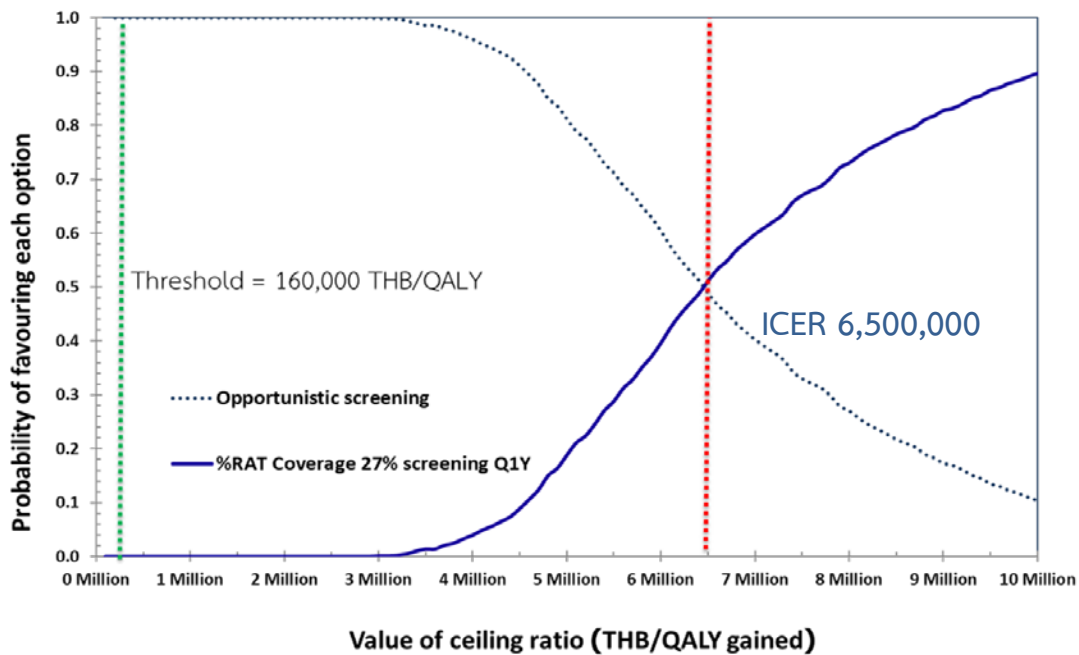
โดยตัวแปรที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงอัตราส่วนต้นทุนประสิทธิผลส่วนเพิ่มมากที่สุด คือ ค่าความไวของแบบประเมินความเสี่ยงมะเร็งเต้านม โดยอัตราส่วนต้นทุนประสิทธิผลส่วนเพิ่มเปลี่ยนไปจากการใช้ค่าขอบบนของค่าความเชื่อมั่นที่ร้อยละ 95 (0.48) ลดลงคิดเป็นร้อยละ 35.46 ทำให้มีอัตราส่วนต้นทุนประสิทธิผลส่วนเพิ่มเท่ากับ 4,141,838 บาท/ปีสุขภาวะ หากตัวแปรนี้เปลี่ยนไปใช้ค่าขอบล่างของค่าความเชื่อมั่นที่ร้อยละ 95 (0.29) จะทำให้อัตราส่วนต้นทุนประสิทธิผลส่วนเพิ่มเพิ่มขึ้นร้อยละ 102.14 หรือเท่ากับ 12,972,441 บาท/ปีสุขภาวะ



รูปที่ 7 tornado diagram (ICER = 1,062,005 บาทต่อปีสุขภาวะ)

4.3.2 การวิเคราะห์ความไวแบบอาศัยความน่าจะเป็น (probabilistic sensitivity analysis, PSA)

เมื่อพิจารณาถึงความไม่แน่นอนของตัวแปรทุกตัวที่นำมาใส่ในแบบจำลองพบว่า ณ เพดานความเต็มใจจ่ายที่ 160,000 บาทต่อปีสุขภาวะ ไม่มีโอกาสที่โปรแกรมการคัดกรองมะเร็งเต้านมด้วยเครื่องแมมโมแกรมและอัลตราซาวด์จะมีความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ในบริบทของประเทศไทย อย่างไรก็ตามโปรแกรมการคัดกรองฯ จะมีโอกาสคุ้มค่าหากมีเพดานความเต็มใจที่จะจ่ายอยู่ที่ 6,500,000 บาทต่อปีสุขภาวะ ดังรูปที่ 8



รูปที่ 8 กราฟแสดงระดับความคุ้มค่าที่ยอมรับได้ของ RAT+MMUS screening program เมื่อเปรียบเทียบกับ opportunistic screening

4.4 ผลการวิเคราะห์ผลกระทบต่อด้านงบประมาณของการตรวจคัดกรองมะเร็งเต้านมด้วยเครื่องแมมโมแกรมและอัลตราซาวด์ในกลุ่มที่มีความเสี่ยงสูงในบริบทประเทศไทย

เมื่อคำนวณประชากรกลุ่มเป้าหมายผู้หญิงไทยอายุ 40-70 ปี จำนวน 14,651,401 คน (สถิติประชากรทางการทะเบียนราษฎร สำนักบริหารการทะเบียน กรมการปกครอง พ.ศ. 2564) มีอัตราการคัดกรองมะเร็งเต้านมด้วยเครื่องแมมโมแกรมและอัลตราซาวด์แล้วแต่โอกาสของผู้หญิงไทยเฉลี่ยทั่วประเทศอยู่ที่ร้อยละ 5.5 (รายงานการสำรวจสุขภาพประชาชนไทยโดยการตรวจร่างกาย ครั้งที่ 6 พ.ศ. 2562-2563) การคัดกรองทุก 1 ปี 2 ปี และ 3 ปี จะมีจำนวนผู้เข้ารับการคัดกรองทั้งหมด 19,162,686 คน 11,497,799 คน และ 7,687,882 คน ตามลำดับ และส่งต่อเพื่อทำแมมโมแกรมและอัลตราซาวด์จากการคัดกรองทุก 1 ปี 2 ปี และ 3 ปี เป็นจำนวน 3,125,937 คน 1,881,322 คน และ 1,262,672 คน ตามลำดับ ดังแสดงในตารางที่ 20

ตารางที่ 20 แสดงจำนวนคนที่ส่งต่อทำแมมโมแกรมและอัลตราซาวด์ในแต่ละปีของการคัดกรองความเสี่ยงที่ความถี่ทุก 1 ปี 2 ปี และ 3 ปี

ทางเลือก		จำนวน (คน)					
		ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5	รวม
คัดกรอง ทุก 1 ปี	จำนวนผู้เข้ารับ การคัดกรอง	3,878,153	3,855,157	3,832,349	3,809,729	3,787,297	19,162,686
	จำนวนผู้ส่งต่อทำ MMUS	632,616	628,881	625,160	621,469	617,810	3,125,937
คัดกรอง ทุก 2 ปี	จำนวนผู้เข้ารับ การคัดกรอง	3,878,153	-	3,832,349	-	3,787,297	11,497,799
	จำนวนผู้ส่งต่อทำ MMUS	632,616	2,886	625,160	2,850	617,810	1,881,322
คัดกรอง ทุก 3 ปี	จำนวนผู้เข้ารับ การคัดกรอง	3,878,153	-	-	3,809,729	-	7,687,882
	จำนวนผู้ส่งต่อทำ MMUS	632,616	2,886	2,868	621,469	2,833	1,262,672

MMUS = แมมโมแกรมและอัลตราซาวด์

ภาระงบประมาณในระยะเวลา 5 ปี ในกลุ่มที่มีการคัดกรองมะเร็งเต้านมแล้วแต่โอกาส จะมีค่าใช้จ่ายในการรักษาโรคมะเร็งเต้านม 2,027 ล้านบาท หากมีการคัดกรองด้วยแบบคัดกรองความเสี่ยงและส่งต่อทำแมมโมแกรมและอัลตราซาวด์ ทำการคัดกรองความเสี่ยงทุก 1 ปี อัตราการเข้าถึงการคัดกรองด้วยแบบประเมินความเสี่ยงมะเร็งเต้านมร้อยละ 27 (คำนวณจากค่า maximum capacity ของเครื่องแมมโมแกรมที่มีอยู่ในระบบโรงพยาบาลภาครัฐ) พบว่า มีค่าใช้จ่ายในการคัดกรอง 8,552 ล้านบาท ค่าใช้จ่ายในการรักษาโรคมะเร็งเต้านม 2,022 ล้านบาท รวมค่าใช้จ่ายทั้งหมด 10,574 ล้านบาท ซึ่งต้องใช้งบประมาณเพิ่มขึ้นจากการคัดกรองมะเร็งเต้านมด้วยเครื่องแมมโมแกรมและอัลตราซาวด์แล้วแต่โอกาส 8,547 ล้านบาท ดังแสดงในตารางที่ 21

ตารางที่ 21 แสดงการเปรียบเทียบภาระงบประมาณ 5 ปี ระหว่างการตรวจคัดกรองมะเร็งเต้านมด้วยเครื่องแมมโมแกรมและอัลตราซาวด์ในกลุ่มที่มีความเสี่ยงสูงทุก 1 ปี 2 ปี และ 3 ปี กับการตรวจคัดกรองมะเร็งเต้านมด้วยเครื่องแมมโมแกรมและอัลตราซาวด์แล้วแต่โอกาส

ทางเลือก		งบประมาณ(ล้านบาท)					
		ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5	รวม
คัดกรองแล้วแต่โอกาส	ค่าคัดกรอง	-	-	-	-	-	-
	ค่ารักษา	333	385	413	437	459	2,027
	รวม						2,027
คัดกรองทุก 1 ปี	ค่าคัดกรอง	1,731	1,721	1,710	1,700	1,690	8,552
	ค่ารักษา	332	384	412	436	458	2,022
	รวม						10,574
คัดกรองทุก 2 ปี	ค่าคัดกรอง	1,731	-	1,710	-	1,690	5,131
	ค่ารักษา	332	386	412	438	459	2,027
	รวม						7,158
คัดกรองทุก 3 ปี	ค่าคัดกรอง	1,731	-	-	1,700	-	3,431
	ค่ารักษา	332	386	414	436	460	2,028
	รวม						5,459

4.5 ความเป็นไปได้ในทางปฏิบัติของการบรรจุการตรวจคัดกรองมะเร็งเต้านมด้วยเครื่องแมมโมแกรมและอัลตราซาวด์ในกลุ่มที่มีความเสี่ยงสูง ในชุดสิทธิประโยชน์ของระบบหลักประกันสุขภาพถ้วนหน้า

เนื่องจากการศึกษานี้ ใช้ประชากรผู้หญิงอายุ 35-70 ปีเข้ารับการตอบแบบประเมินความเสี่ยงมะเร็งเต้านมในผู้หญิงไทย ที่รพ.สต. ทั่วประเทศทั้ง 9,913 แห่ง โดยพยาบาลหรือนักวิชาการสาธารณสุขเป็นผู้ดำเนินการ เมื่อพบความเสี่ยงจึงส่งต่อเพื่อเข้ารับการตรวจยืนยันด้วยเครื่องแมมโมแกรมและเครื่องอัลตราซาวด์ ตามขั้นตอนต่อไป โดยส่วนของความพร้อมระบบบริการ มีรายละเอียดดังนี้

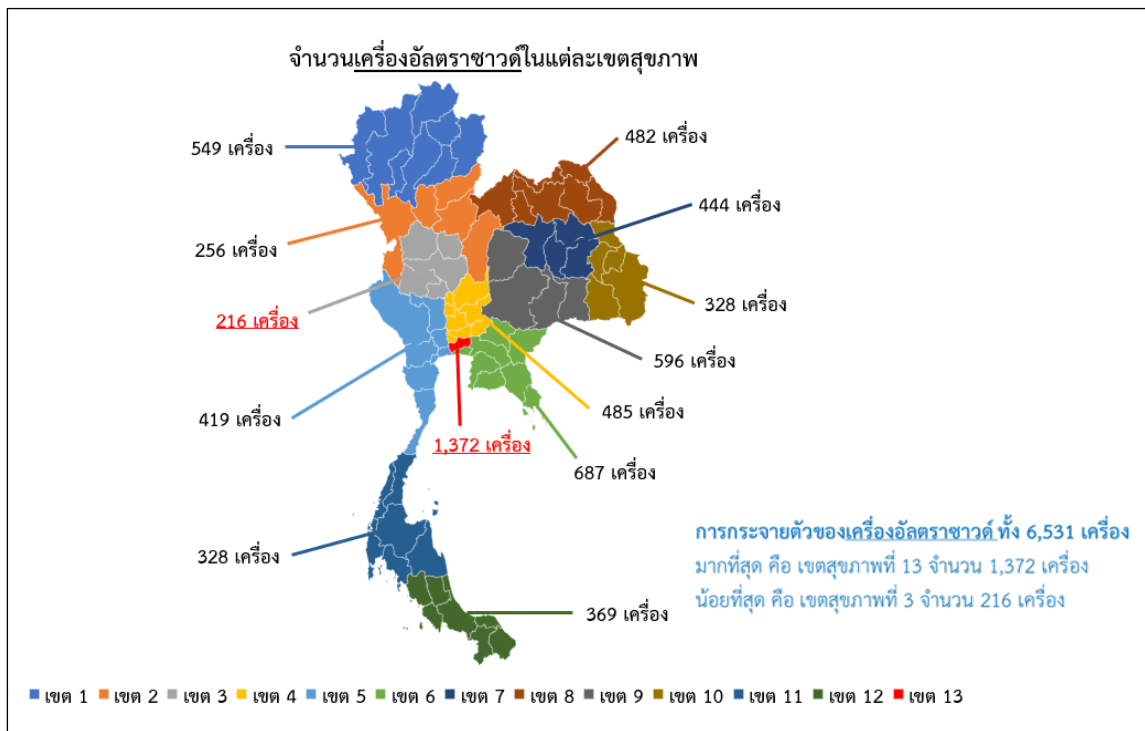
1) การกระจายตัวของเครื่องมือ

จากการประชุมผู้เชี่ยวชาญและผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย เพื่อพิจารณาให้ความเห็นและข้อเสนอแนะต่อแบบจำลองและข้อมูลที่ต้องใช้ในแบบจำลอง เมื่อวันที่ 27 ตุลาคม พ.ศ. 2565 ที่ประชุมเสนอให้ทีมวิจัยพิจารณาใช้ข้อมูลการกระจายตัวของเครื่องแมมโมแกรม เครื่องอัลตราซาวด์ และจำนวนแพทย์รังสีวินิจฉัย โดยอ้างอิงจากรายงานข้อมูลทรัพยากรสาธารณสุข พ.ศ. 2564 และข้อมูลจากการสำรวจของ Service plan ซึ่งทั้งสองแหล่งข้อมูลเป็นการรายงานข้อมูลรายจังหวัด โดยได้จัดกลุ่มข้อมูลรายเขตสุขภาพทั้ง 13 เขต ซึ่งสรุปข้อมูล ดังนี้

การกระจายตัวของเครื่องอัลตราซาวด์

จากรายงานข้อมูลทรัพยากรสาธารณสุข พ.ศ. 2564 (ตารางที่ 29 หน้า 188-191) พบว่า ปัจจุบันมีเครื่องอัลตราซาวด์ จำนวน 6,531 เครื่อง กระจายตัวในแต่ละเขตสุขภาพทั้ง 13 เขต ซึ่งส่วนใหญ่อยู่ในเขตสุขภาพที่ 13 (กรุงเทพมหานคร) จำนวน 1,372 เครื่อง รองลงมา คือ เขตสุขภาพที่ 6 (จังหวัดสระแก้ว

ปราจีนบุรี ฉะเชิงเทรา สมุทรปราการ ชลบุรี จันทบุรี ระยอง และตราด) จำนวน 687 เครื่อง และเขตสุขภาพที่ 9 (จังหวัดชัยภูมิ นครราชสีมา บุรีรัมย์ และสุรินทร์) จำนวน 596 เครื่อง ตามลำดับ (รายละเอียดดังรูปที่ 9)

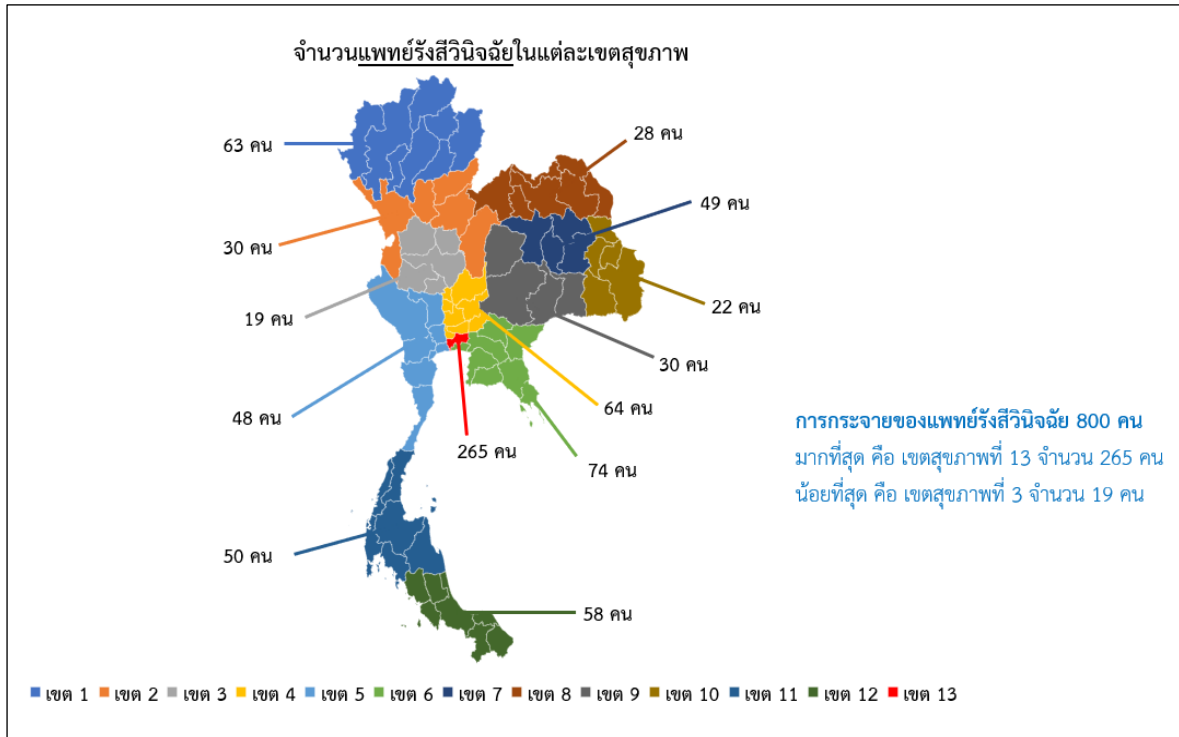


รูปที่ 9 จำนวนเครื่องอัลตราซาวด์ในแต่ละเขตสุขภาพ

ในการตรวจคัดกรองมะเร็งเต้านมด้วยเครื่องอัลตราซาวด์จะใช้เวลาประมาณ 5-10 นาที ดังนั้น หากพิจารณาความสามารถในการตรวจคัดกรองได้สูงสุดตามศักยภาพของเครื่องมือ จะสามารถตรวจคัดกรองและวินิจฉัยผู้ป่วยได้วันละประมาณไม่เกิน 40 คน ซึ่งจากการประชุมผู้เชี่ยวชาญและผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ที่ประชุมให้ข้อมูลเพิ่มเติมว่า ปัจจุบันจำนวนผู้ป่วยที่ต้องตรวจยืนยันผลของโรคอื่นด้วยเครื่องอัลตราซาวด์มีจำนวนค่อนข้างมาก ทำให้บางพื้นที่เกิดปัญหาคอขวดเนื่องจากเครื่องอัลตราซาวด์ใช้ในการตรวจยืนยันผลในหลายโรคไม่เฉพาะแค่มะเร็งเต้านมอย่างเดียว และปัจจุบันผู้ป่วยที่มาตรวจยืนยันผลมะเร็งเต้านมด้วยเครื่องอัลตราซาวด์มีสัดส่วนที่ค่อนข้างน้อย แต่ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับระบบบริการของแต่ละสถานบริการร่วมด้วย

จำนวนแพทย์รังสีวินิจฉัย

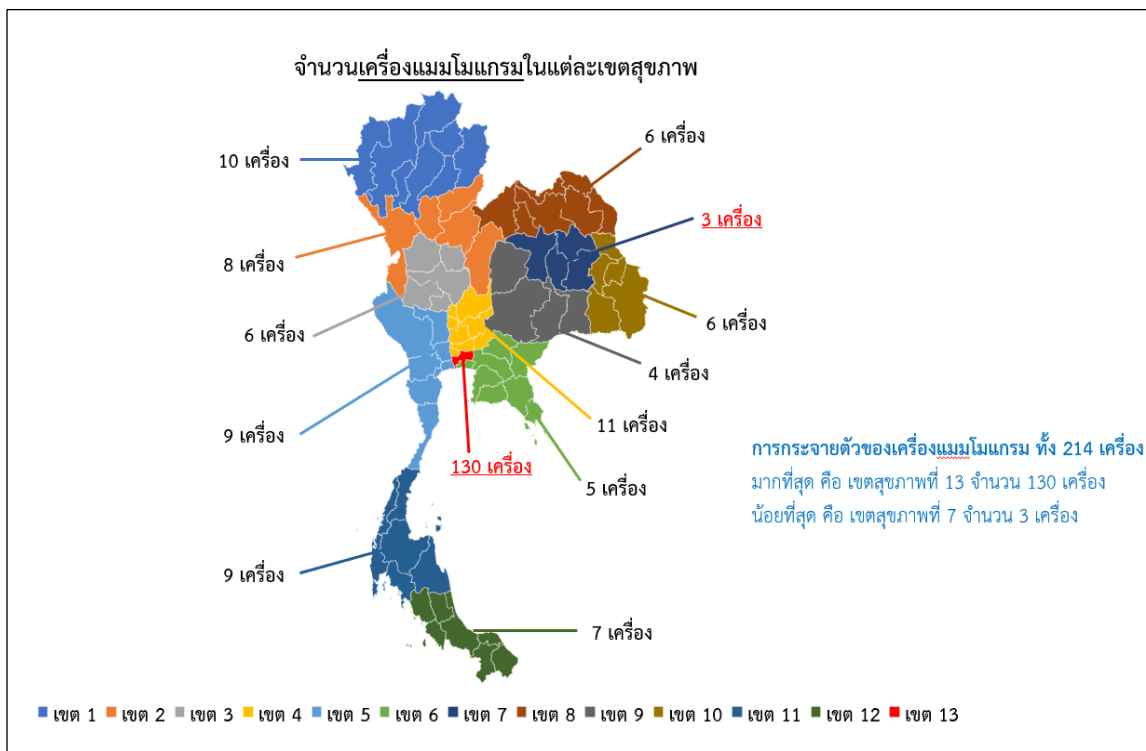
ตามหลักสูตรของราชวิทยาลัยรังสีแพทย์แห่งประเทศไทย การแปลผลภาพแมมโมแกรมและอัลตราซาวด์เต้านมเป็นความสามารถพื้นฐานของแพทย์ที่ได้รับวุฒิบัตรสาขารังสีวิทยาทั่วไป และสาขารังสีวินิจฉัย แพทย์ที่ได้รับวุฒิบัตรสาขาดังกล่าวสามารถต่อยอดหลักสูตรรังสีวินิจฉัยเต้านมเพื่อเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านโรคและหัตถการเต้านมต่อไป ซึ่งจากรายงานข้อมูลทรัพยากรสาธารณสุข พ.ศ. 2564 (ตารางที่ 10.6 หน้า 93-96) พบว่า แพทย์รังสีวินิจฉัย (diagnostic radiology) ที่อ่านผลจากเครื่องแมมโมแกรมได้มีจำนวน 800 คน อยู่ในเขตสุขภาพที่ 13 (กรุงเทพมหานคร) จำนวน 265 คน รองลงมา คือ เขตสุขภาพที่ 6 (จังหวัดสระแก้ว ปราจีนบุรี ฉะเชิงเทรา สมุทรปราการ ชลบุรี จันทบุรี ระยอง และตราด) จำนวน 74 คน และเขตสุขภาพที่ 4 (จังหวัดสระบุรี นนทบุรี ลพบุรี อ่างทอง นครนายก สิงห์บุรี พระนครศรีอยุธยา และปทุมธานี) จำนวน 64 คน (รายละเอียดดังรูปที่ 10)



รูปที่ 10 จำนวนแพทย์รังสีวินิจฉัยในแต่ละเขตสุขภาพ

การกระจายตัวของเครื่องแมมโมแกรม

จากข้อมูลการสำรวจของ Service plan พบว่า ปัจจุบันมีเครื่องแมมโมแกรม จำนวน 214 เครื่อง อยู่ในเขตสุขภาพที่ 13 (กรุงเทพมหานคร) จำนวน 130 เครื่อง รองลงมาคือ เขตสุขภาพที่ 4 (จังหวัดสระบุรี นนทบุรี ลพบุรี อ่างทอง นครนายก สิงห์บุรี พระนครศรีอยุธยา และปทุมธานี) จำนวน 11 เครื่อง และเขตสุขภาพที่ 1 (จังหวัดเชียงใหม่ เชียงราย แพร่ น่าน พะเยา ลำปาง ลำพูน และแม่ฮ่องสอน) จำนวน 10 เครื่อง (รายละเอียดดังรูปที่ 11)



รูปที่ 11 จำนวนเครื่องแมมโมแกรมในแต่ละเขตสุขภาพ

ในการตรวจคัดกรองมะเร็งเต้านมด้วยเครื่องแมมโมแกรม จะใช้เวลาประมาณ 10-15 นาที ดังนั้น หากพิจารณาความสามารถในการตรวจคัดกรองได้สูงสุดตามศักยภาพของเครื่องมือ จะสามารถตรวจคัดกรอง และวินิจฉัยผู้ป่วยด้วยเครื่องแมมโมแกรมได้วันละประมาณ ไม่เกิน 30 คน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับระบบบริการของแต่ละสถานบริการร่วมด้วย

จากผลการศึกษา พบว่าแบบประเมินความเสี่ยงมะเร็งเต้านมในผู้หญิงไทย สามารถช่วยคัดกรองประชาชนที่มีความเสี่ยงต่ำในการเป็นมะเร็งเต้านมออกได้ เพื่อคัดเฉพาะผู้ที่มีความเสี่ยงสูงที่จะถูกส่งต่อเพื่อทำแมมโมแกรมและอัลตราซาวด์ต่อไป ทำให้กลุ่มเสี่ยงดังกล่าวมีจำนวนลดลงเพราะผ่านการคัดกรองเบื้องต้นแล้ว แบบประเมินความเสี่ยงมะเร็งเต้านม สามารถทำได้ที่ รพ.สต. ทั่วประเทศทั้ง 9,913 แห่ง ส่วนการส่งต่อเพื่อทำแมมโมแกรมและอัลตราซาวด์ จำเป็นต้องทำในโรงพยาบาลที่มีเครื่องแมมโมแกรมและแพทย์รังสีวินิจฉัย ที่สามารถอ่านผลจากเครื่องแมมโมแกรมได้

อย่างไรก็ตามเมื่อคำนึงถึงจำนวนเครื่องแมมโมแกรมที่มีอยู่ในระบบโรงพยาบาลภาครัฐพบว่าจำนวนของเครื่องมือและบุคลากรที่จะรองรับการให้บริการคัดกรองมะเร็งเต้านมด้วยวิธีตามการศึกษานี้จะครอบคลุมประชากรเป้าหมายเพียงร้อยละ 27 เท่านั้น และปัจจุบันการทำอัลตราซาวด์เต้านมจะทำโดยแพทย์ผู้เชี่ยวชาญเท่านั้น เมื่อพิจารณาข้อจำกัดดังกล่าวจึงทำให้การตรวจคัดกรองด้วยแบบคัดกรองนี้อาจจะเป็นไปได้ยากในทางปฏิบัติ

บทที่ 5

สรุปและอภิปรายผลการศึกษา

5.1 สรุปผลการศึกษา

1. ผลการประเมินความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ของการตรวจคัดกรองมะเร็งเต้านมด้วยเครื่องแมมโมแกรมและอัลตราซาวด์ในกลุ่มที่มีความเสี่ยงสูง เมื่อใช้แบบประเมินความเสี่ยงมะเร็งเต้านมที่ค่าคะแนนในการจำแนกกลุ่มเสี่ยงสูงที่ 1.15 เพื่อคัดกรองผู้หญิงช่วงอายุ 40-70 ปี ทุก ๆ 1 ปี 2 ปี และ 3 ปี เพื่อส่งต่อไปทำการคัดกรองมะเร็งเต้านมด้วยเครื่องแมมโมแกรมและอัลตราซาวด์ ผลการศึกษาพบว่า ไม่มีความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ในบริบทของประเทศไทย โดยการคัดกรองทุก 1 ปี มีค่าต้นทุนประสิทธิผลส่วนเพิ่ม 6,417,403 บาทต่อปีสุขภาพ และการคัดกรองทุก 2 ปี และทุก 3 ปี พบว่า เป็นทางเลือกที่แพงกว่าและให้ประสิทธิผลที่แย่กว่ามาตรการเปรียบเทียบ

2. ผลกระทบด้านงบประมาณการตรวจคัดกรองมะเร็งเต้านมด้วยเครื่องแมมโมแกรมและอัลตราซาวด์ในกลุ่มที่มีความเสี่ยงสูง โดยใช้แบบประเมินความเสี่ยงที่ค่าคะแนนในการจำแนกกลุ่มเสี่ยงสูง 1.15 ประเมินความเสี่ยงผู้หญิงอายุ 40-70 ปี ทุก ๆ 1 ปี 2 ปี และ 3 ปี จะมีภาระค่าใช้จ่ายด้านงบประมาณรวม 5 ปี อยู่ที่ 10,574 ล้านบาท 7,158 ล้านบาท และ 5,459 ล้านบาท ตามลำดับ

3. แบบประเมินความเสี่ยงมะเร็งเต้านม สามารถทำได้ที่ รพ.สต. โดยพยาบาลหรือนักวิชาการสาธารณสุข และการส่งต่อเพื่อทำแมมโมแกรมและอัลตราซาวด์ จำเป็นต้องทำในโรงพยาบาลที่มีเครื่องแมมโมแกรมและแพทย์รังสีวินิจฉัยที่สามารถอ่านผลได้ โดยในระยะเวลา 5 ปี จำนวนประชากรเพศหญิงอายุ 40-70 ปี มีจำนวน 14,651,401 คน เมื่อมีการตรวจคัดกรองมะเร็งเต้านมด้วยเครื่องแมมโมแกรมและอัลตราซาวด์ในกลุ่มที่มีความเสี่ยงสูง ในผู้หญิงอายุ 40-70 ปี ทุก ๆ 1 ปี 2 ปี และ 3 ปี จะมีผู้ที่ได้รับการประเมินด้วยแบบประเมินความเสี่ยงในระยะเวลา 5 ปี เท่ากับ 19,162,686 คน 11,497,799 คน และ 7,687,882 คน ตามลำดับ เมื่อใช้แบบประเมินความเสี่ยงคัดกรองทุก ๆ 1 ปี 2 ปี และ 3 ปี จะมีจำนวนผู้ที่ได้รับการส่งต่อเพื่อตรวจคัดกรองมะเร็งเต้านมด้วยเครื่องแมมโมแกรมและอัลตราซาวด์ในระยะเวลา 5 ปี เท่ากับ 3,112,874 คน 1,529,046 คน และ 1,248,854 คน ตามลำดับ

5.2 อภิปรายผลการศึกษา

การศึกษานี้ใช้แบบคัดกรองความเสี่ยงมะเร็งเต้านมในการคัดกรองผู้หญิงที่มีความเสี่ยงสูงเพื่อส่งต่อไปทำการคัดกรองด้วยแมมโมแกรมและอัลตราซาวด์ โดยใช้เกณฑ์ในการคัดกรองความเสี่ยงจากการศึกษาของ Thunyarat⁽⁸⁾ ซึ่งเป็นการศึกษาโดยใช้ข้อมูลของประเทศไทย โดยกำหนดกลุ่มเสี่ยงที่คะแนนประเมิน 1.15 ซึ่งจัดเป็นกลุ่มความเสี่ยงสูงปานกลาง (intermediate-high) พบว่าไม่มีความคุ้มค่าในบริบทของประเทศไทย โดยมีค่าอัตราส่วนต้นทุนประสิทธิผลส่วนเพิ่ม 6,417,403 บาทต่อปีสุขภาพ (ระดับความเต็มใจที่จะจ่ายของประเทศไทย = 160,000 บาทต่อปีสุขภาพ) ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Shi J. et al.⁽³⁶⁾ ทำการศึกษาในกลุ่มผู้หญิงที่มีความเสี่ยงสูงอายุ 40-74 ปี ใช้ “Your Disease Risk Assessment Tool” เป็นเครื่องมือประเมินความเสี่ยง มีปัจจัยที่ใช้ในการประเมินได้แก่ประวัติครอบครัว ส่วนสูง อายุของประจำเดือนครั้งแรก อายุในวัยหมดประจำเดือน การใช้ยาคุมกำเนิด ทดแทนฮอร์โมนเอสโตรเจน เป็นต้น พบว่าการตรวจคัดกรองด้วยแมมโมแกรมและอัลตราซาวด์ในกลุ่มเสี่ยงสูงทุก 1 ปีไม่มีความคุ้มค่า แต่ก็เป็นกลยุทธ์ที่มีประสิทธิผลในการเพิ่มอัตราการตรวจพบมะเร็งเต้านมที่สูงขึ้น โดยมีค่าต้นทุนประสิทธิผลส่วนเพิ่มเท่ากับ

¥796,560.57/QALY อย่างไรก็ตามการศึกษาความคุ้มค่าของการคัดกรองมะเร็งเต้านมในผู้หญิงกลุ่มเสี่ยงสูงที่พบว่ามีค่าความคุ้มค่า เช่นการศึกษาประเมินความคุ้มค่าของโปรแกรมการตรวจคัดกรองตามความเสี่ยงในสหราชอาณาจักรของ E. Gray⁽³⁷⁾ พบว่า การใช้เครื่องมือการประเมินความเสี่ยง Gail model (breast cancer risk assessment tool) หรือ Tyrer-Cuzick model (international breast intervention study model) ในการจำแนกกลุ่มเสี่ยงต่อโรคมะเร็งเต้านมในอีก 10 ปีข้างหน้าเพื่อทำการตรวจคัดกรองด้วยแมมโมแกรมทุก ๆ 1 ปี 2 ปี และ 3 ปี มีความคุ้มค่าเมื่อเทียบกับแนวทางการตรวจคัดกรองมะเร็งเต้านมในปัจจุบัน (Current UK NBSP: women between 50 and 70 years with screening every 3 years using mammography) มีค่าอัตราส่วนต้นทุนประสิทธิผลส่วนเพิ่ม £16,689 ต่อปีสุขภาพ (ระดับความเต็มใจที่จะจ่าย = £20,000 ต่อปีสุขภาพ)

นอกจากนี้ค่า sensitivity ของแบบคัดกรองความเสี่ยงมีความอ่อนไหวต่อผลการศึกษามาก ซึ่งค่าดังกล่าวเป็นข้อมูลที่ได้จากการศึกษาที่เป็น cross sectional โดยมีข้อจำกัดที่เครื่องมือแบบคัดกรองความเสี่ยงนี้มีค่า sensitivity ไม่สูงมาก ทำให้การตรวจคัดกรองมีผลลบลวงมาก ส่งผลให้มีค่าใช้จ่ายจำนวนมากที่ต้องสูญเสียไปกับการตรวจคัดกรองคนปกติ และทำให้คนที่เป็นมะเร็งได้รับการคัดเข้าเพื่อส่งต่อไปทำการคัดกรองด้วยเครื่องแมมโมแกรมและอัลตราซาวด์มีจำนวนลดลง ดังนั้นหากมีการศึกษาเพิ่มเติมเพื่อพัฒนาแบบคัดกรองความเสี่ยงให้มี sensitivity เพิ่มขึ้น จะทำให้ผลการคัดกรองมีประสิทธิภาพมากขึ้น

จากการศึกษาของ Thunyarat⁽³⁸⁾พบว่า การคัดกรองมะเร็งเต้านมด้วยเครื่องแมมโมแกรมในผู้หญิงทุกคน 1 ครั้งในชีวิตไม่มีความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ในบริบทของประเทศไทย และผลการศึกษานี้ก็แสดงให้เห็นว่าการคัดกรองมะเร็งเต้านมตามความเสี่ยงมีความคุ้มค่า แม้จะพบว่าอัตราการหลีกเลี่ยงการเสียชีวิตจากโรคมะเร็งเต้านมยังไม่มากเมื่อเทียบในระดับประชากรแต่ถ้ามุ่งเน้นไปที่การพัฒนาให้แบบประเมินความเสี่ยงมีความสามารถในการระบุผู้ที่เป็นมะเร็งได้ดีขึ้น (sensitivity สูงขึ้น) ทำให้แบบประเมินความเสี่ยงสามารถช่วยคัดกรองผู้ป่วยมะเร็งเต้านมส่งต่อทำการคัดกรองด้วยเครื่องแมมโมแกรมและอัลตราซาวด์ได้แม่นยำขึ้น ทำให้สามารถตรวจพบมะเร็งเต้านมตั้งแต่ระยะแรกเริ่มและเข้าสู่กระบวนการรักษาได้เร็ว ก็จะส่งผลให้อัตราการหลีกเลี่ยงการเสียชีวิตจากโรคมะเร็งเต้านมสูงขึ้น

ปัจจุบันต้นทุนของการรักษามะเร็งเต้านมมีความแตกต่างกันตามแต่ชนิดของ subtypes และจะมีต้นทุนที่สูงขึ้นถ้า subtypes นั้น ๆ มีการรักษาที่มีราคาสูงเช่น ยากลุ่ม targeted therapy, immunotherapy หรือการผ่าตัดที่มีความซับซ้อนสูงขึ้น ส่งผลให้เมื่อระยะของมะเร็งเต้านมหรือ subtypes ไหนที่มีการใช้ยากลุ่มหรือกระบวนการรักษาเหล่านั้น จะทำให้ต้นทุนของการรักษาในสถานะสุขภาพนั้นสูงขึ้น ซึ่งอาจส่งผลต่อต้นทุนประสิทธิผลส่วนเพิ่มได้

จากการวิเคราะห์ผลกระทบด้านงบประมาณและความเป็นไปได้ในทางปฏิบัติ การตรวจคัดกรองมะเร็งเต้านมด้วยเครื่องแมมโมแกรมและอัลตราซาวด์ในกลุ่มที่มีความเสี่ยงสูง โดยใช้แบบคัดกรองความเสี่ยงที่ค่าคะแนน 1.15 ประเมินความเสี่ยงผู้หญิงอายุ 40-70 ปี ทุก ๆ 1 ปี จะมีอัตราความครอบคลุมประชากรเป้าหมายเพียงร้อยละ 27 และมีภาระค่าใช้จ่ายด้านงบประมาณรวม 5 ปี ที่ 10,574 ล้านบาท ซึ่งมีความครอบคลุมต่ำและใช้งบประมาณที่สูง ดังนั้นการตรวจคัดกรองมะเร็งเต้านมด้วยเครื่องแมมโมแกรมและอัลตราซาวด์ในกลุ่มที่มีความเสี่ยงสูงที่ใช้เกณฑ์การคัดกรองตามการศึกษานี้ น่าจะเป็นไปได้ยากในทางปฏิบัติ

5.3 ข้อจำกัดของการศึกษา

1. แบบคัดกรองความเสี่ยงที่ใช้มี sensitivity ที่ค่อนข้างต่ำ โดยครอบคลุม 4 ปัจจัยได้แก่ อายุ BMI การใส่ยาคุมกำเนิดชนิดรับประทาน และภาวะการมีประจำเดือน ซึ่งไม่ครอบคลุมปัจจัยเสี่ยงหลักในปัจจุบัน เช่น ประวัติครอบครัว การกลายพันธุ์ของยีน BRCA1/BRCA2 รวมทั้งมีปัจจัยที่เป็น behavioral risk factor ซึ่งสามารถเปลี่ยนแปลงได้ในแต่ละปี

2. ในทางปฏิบัติ เมื่อผู้หญิงได้รับการคัดกรองด้วยแมมโมแกรมและได้ผลเป็น BIRADS 3 จะมีการนัดตรวจแมมโมแกรมกับผู้หญิงกลุ่มนี้อยู่แล้ว โดยไม่ต้องผ่านการคัดกรองอีกในปีถัดไป แต่อย่างไรก็ตาม ในแบบจำลองของการศึกษานี้ ไม่ได้ใช้ผล BIRADS ในการคัดกรอง ทำให้กลุ่มเป้าหมายต้องเข้ารับการคัดกรองในรอบถัดไปอีก ซึ่งอาจทำให้จำนวนคนที่เข้ารับการคัดกรองในแบบจำลองมากกว่าความเป็นจริงได้

3. ต้นทุนในการรักษามะเร็งเต้านมในปัจจุบันมีความแตกต่างกันในแต่ละ subtypes ทั้งในส่วนของการวินิจฉัยและการรักษา ข้อมูลต้นทุนและคุณภาพชีวิตของผู้ป่วยได้มาจากการเก็บข้อมูลจากระบบฐานข้อมูลของโรงพยาบาลและข้อมูลคุณภาพชีวิตจากการสัมภาษณ์ผู้ป่วยจริงที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลนครปฐม ซึ่งเป็นโรงพยาบาลศูนย์ระดับตติยภูมิมิขนาด 722 เตียง พบว่าในกรอบระยะเวลาในการเก็บข้อมูล 3 เดือน ที่มีการเก็บข้อมูลผ่านการสัมภาษณ์นั้น จำนวนของผู้ป่วยมะเร็งเต้านมแต่ละระยะยังมีจำนวนน้อย รูปแบบของการรักษาอาจยังไม่หลากหลาย ต้นทุนค่าใช้จ่ายของการรักษามะเร็งเต้านมในการศึกษานี้จะสะท้อนต้นทุนของการรักษาโดยเฉลี่ยที่เกิดขึ้นในระดับโรงพยาบาลศูนย์ (cost to charge ratio =1.1) และข้อมูลต้นทุนทางตรงที่ไม่ใช่ทางการแพทย์ที่ได้จากการสัมภาษณ์จะเป็นตัวแทนของประชากรที่มีค่าครองชีพอยู่ในพื้นที่ปริมณฑล

4. ข้อมูลการศึกษาแบบ randomized controlled trial เปรียบเทียบการคัดกรองมะเร็งเต้านมด้วยเครื่องแมมโมแกรมกับไม่ทำการคัดกรอง ซึ่งมีอยู่จำนวนจำกัดและเป็นการศึกษาที่ทำมานานแล้ว โดยการศึกษาที่ใช้ตัวแปรจากการศึกษาในประเทศสวีเดนของ Ingvar Andersson, et al. 1988.

5. เครื่องมือหรือแบบประเมินความเสี่ยงของมะเร็งเต้านมมีหลายชิ้น โดยแต่ละชิ้นใช้ข้อมูลและปัจจัยที่รวบรวมมาจากประชากรในแต่ละพื้นที่ในสัดส่วนที่แตกต่างกัน แบบประเมินความเสี่ยงแต่ละชิ้นก็มีความจำเพาะแม่นยำกับของประชากรในพื้นที่นั้น ๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งเชื้อชาติซึ่งส่งผลต่อลักษณะของความหนาแน่นของเนื้อเยื่อเต้านมและยีนกลายพันธุ์ อีกทั้งในเรื่องของประวัติการเป็นมะเร็งเต้านมของคนในครอบครัว ซึ่งปัจจัยเหล่านี้ส่งผลต่อประสิทธิภาพของแบบประเมินความเสี่ยงมะเร็งเต้านมที่จะใช้ประเมินความเสี่ยงของประชากรแต่ละพื้นที่ ในประเทศไทยมีการศึกษาการใช้ Gail model (breast cancer risk assessment tool) ของ D. Sa-Nguanraksa⁽³⁹⁾ แต่ก็พบว่ายังไม่มีความสามารถในการจำแนกผู้เป็นมะเร็งเต้านมออกจากคนปกติได้อย่างมีนัยสำคัญ โดยแบบประเมินความเสี่ยงมะเร็งเต้านมที่มีการใช้ข้อมูลประชากรของประเทศไทยมีเพียงการศึกษาเดียวที่ได้นำมาใช้ในการศึกษานี้ โดยมี 4 ปัจจัยที่นำมาใช้ประเมินความเสี่ยงได้แก่ อายุ การใส่ยาคุมกำเนิดชนิดรับประทาน ดัชนีมวลกาย และการมีประจำเดือน ซึ่งจากข้อมูลในปัจจุบันประวัติการเป็นมะเร็งเต้านมของคนในครอบครัวเป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อความเสี่ยงในการเป็นมะเร็งเต้านมซึ่งในอนาคตถ้ามีการต่อยอดพัฒนาเครื่องมือประเมินความเสี่ยงโรคมะเร็งเต้านมของประเทศไทยโดยใช้ปัจจัยเสี่ยงเพิ่มขึ้นเพื่อให้ค่า sensitivity ของเครื่องมือสูงกว่านี้จะทำให้โอกาสในการคัดกลุ่มคนเป็นมะเร็งเต้านม (กลุ่มที่เป็น true positive) เข้าสู่การทำแมมโมแกรมและอัลตราซาวด์ได้มากขึ้น จะทำให้โอกาสในการค้นพบมะเร็งเต้านมระยะแรกเริ่มสูงขึ้นและส่งผลต่ออัตราการรอดชีวิตที่สูงขึ้นของผู้ป่วยได้

6. ข้อมูลของการเข้าถึงแบบประเมินความเสี่ยง ข้อมูลของการยอมรับการส่งต่อเพื่อทำแมมโมแกรมและอัลตราซาวด์ รวมถึงการยินยอมเข้ารับการรักษา ซึ่งยังขาดข้อมูลจากสถานการณ์จริง

5.4 ข้อค้นพบจากการศึกษา

1. ช่วงเวลาที่ได้รับหัวข้อวิจัย (พ.ศ. 2563) จนถึงปัจจุบัน มีการเปลี่ยนแปลงของบริบทรวมทั้งปัจจัยที่เหมาะสมในแบบคัดกรอง ซึ่งผู้เชี่ยวชาญชี้แจงว่าโจทย์วิจัยที่ได้รับมาจะไม่ตรงกับสถานการณ์ปัจจุบัน

2. หากใช้ข้อมูลการศึกษาตามบริบทและแบบคัดกรองที่เสนอเมื่อ พ.ศ. 2564 นั้น การตรวจคัดกรองแบบนี้จะไม่มีมูลค่าทางเศรษฐศาสตร์ และอาจไม่สามารถนำไปสู่การปฏิบัติได้จริงหรือโอกาสในทางปฏิบัติจะเกิดขึ้นได้น้อยมากตามจำนวนเครื่องแมมโมแกรมที่มีอยู่

3. จากการหารือและอภิปรายกับผู้เชี่ยวชาญ พบว่า แบบคัดกรองความเสี่ยงที่ควรใช้ในปัจจุบันควรรวมปัจจัยด้าน family history และ/หรือ genetics ที่มีความสัมพันธ์กับการเกิดมะเร็งเต้านมในปัจจุบันร่วมด้วย ซึ่งควรมีการศึกษาเพิ่มเติมต่อไป

5.5 ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย

1. สปสช. ควรพิจารณาเกณฑ์ในการคัดกรองกลุ่มเสี่ยงสูงโดยมุ่งความสำคัญไปที่ปัจจัย family history และ/หรือ genetics ที่มีความสัมพันธ์กับการเกิดมะเร็งเต้านมในปัจจุบันร่วมด้วย

2. ควรทำการศึกษาเพิ่มเติมสำหรับพัฒนาแบบคัดกรองความเสี่ยงมะเร็งเต้านมในผู้หญิงไทย เพื่อให้มีความไวที่สูงขึ้น

3. ควรมีการกระจายเครื่องแมมโมแกรมให้ครอบคลุมทุกพื้นที่บริการ หรือจัดระบบการส่งต่อกลุ่มเสี่ยงสูง เพื่อเข้ารับการตรวจคัดกรองด้วยเครื่องแมมโมแกรมและอัลตราซาวด์ในพื้นที่ใกล้เคียง

เอกสารอ้างอิง

1. International Agency for Research on Cancer. Thailand Cancer Fact Sheet 2020 [Available from: <https://gco.iarc.fr/today/data/factsheets/populations/764-thailand-factsheets.pdf>].
2. Chitapanarux I, Sripan P, Somwangprasert A, Charoentum C, Onchan W, Watcharachan K, et al. Stage-specific survival rate of breast cancer patients in Northern Thailand in accordance with two different staging systems. *Asian Pacific Journal of Cancer Prevention: APJCP*. 2019;20(9):2699.
3. สำนักงานพัฒนานโยบายสุขภาพระหว่างประเทศ. รายงานภาระโรคและการบาดเจ็บของประชากรไทย พ.ศ. 2557. นนทบุรี ประเทศไทย: บริษัท เดอะ กราฟิโก ซิสเต็มส์ จำกัด; 2560.
4. Myers ER, Moorman P, Gierisch JM, Havrilesky LJ, Grimm LJ, Ghatge S, et al. Benefits and Harms of Breast Cancer Screening: A Systematic Review. *Jama*. 2015;314(15):1615-34.
5. Yuan WH, Hsu HC, Chen YY, Wu CH. Supplemental breast cancer-screening ultrasonography in women with dense breasts: a systematic review and meta-analysis. *Br J Cancer*. 2020;123(4):673-88.
6. ชาญรัตน์ อโนทัยสินทวี, นริสา ตัญชัยย์, ยศ ตีระวัฒนานนท์. ต้นทุนอรรถประโยชน์ของการตรวจคัดกรองมะเร็งเต้านมด้วยเครื่องแมมโมแกรม 1 ครั้งในชีวิตของผู้หญิงไทย. *วารสารวิจัยระบบสาธารณสุข*. 2556(3):413-20.
7. Harkness EF, Astley SM, Evans DG. Risk-based breast cancer screening strategies in women. *Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol*. 2020;65:3-17.
8. Anothaisintawee T, Teerawattananon Y, Wiratkapun C, Srinakarin J, Woodtichartpreecha P, Hirunpat S, et al. Development and validation of a breast cancer risk prediction model for Thai women: a cross-sectional study. *Asian Pac J Cancer Prev*. 2014;15(16):6811-7.
9. Arnold M, Pfeifer K, Quante AS. Is risk-stratified breast cancer screening economically efficient in Germany? *PLoS One*. 2019;14(5):e0217213.
10. Schousboe JT, Kerlikowske K, Loh A, Cummings SR. Personalizing Mammography by Breast Density and Other Risk Factors for Breast Cancer: Analysis of Health Benefits and Cost-Effectiveness. *Annals of Internal Medicine*. 2011;155(1):10-20.
11. Sun L, Legood R, Sadique Z, Dos-Santos-Silva I, Yang L. Cost-effectiveness of risk-based breast cancer screening programme, China. *Bull World Health Organ*. 2018;96(8):568-77.
12. Nelson H, Tyne K, Naik A, Bougatsos C, Chan BK, Humphrey L. Screening for Breast Cancer: An Update for the U.S. Preventive Services Task Force. *Annals of Internal Medicine*. 2009;151(10):727-37.
13. Ngan TT, Nguyen NTQ, Van Minh H, Donnelly M, O'Neill C. Effectiveness of clinical breast examination as a 'stand-alone' screening modality: an overview of systematic reviews. *BMC Cancer*. 2020;20(1):1070.

14. Kuroishi T, Hirose K, Suzuki T, Tominaga S. Effectiveness of mass screening for breast cancer in Japan. *Breast Cancer*. 2000;7(1):1-8.
15. Zackrisson S, Andersson I, Janzon L, Manjer J, Garne JP. Rate of over-diagnosis of breast cancer 15 years after end of Malmö mammographic screening trial: follow-up study. *BMJ*. 2006;332(7543):689-92.
16. Miller AB, To T, Baines CJ, Wall C, Study-2 FtCNBS. Canadian National Breast Screening Study-2: 13-Year Results of a Randomized Trial in Women Aged 50–59 Years. *JNCI: Journal of the National Cancer Institute*. 2000;92(18):1490-9.
17. The Canadian National Breast Screening Study-1: Breast Cancer Mortality after 11 to 16 Years of Follow-up: A Randomized Screening Trial of Mammography in Women Age 40 to 49 Years. *Annals of Internal Medicine*. 2002;137(5_Part_1):305-12.
18. Siu AL, Force USPST. Screening for Breast Cancer: U.S. Preventive Services Task Force Recommendation Statement. *Ann Intern Med*. 2016;164(4):279-96.
19. Boonjunwetwat D, Thakhulee A, Prueksadee J, editors. Mammographic parenchymal patterns of 1 , 666 Thai women : A mammographic screening evaluation 2010.
20. Wolfe JN. Breast patterns as an index of risk for developing breast cancer. *American Journal of Roentgenology*. 1976;126(6):1130-7.
21. สถาบันมะเร็งแห่งชาติ, กรมอนามัย, ศูนย์ถันยรักษ์ โรงพยาบาลศิริราช. ข้อเสนอแนะการตรวจคัดกรองมะเร็งเต้านมที่เหมาะสมสำหรับประเทศไทย.
22. Gail MH, Brinton LA, Byar DP, Corle DK, Green SB, Schairer C, et al. Projecting individualized probabilities of developing breast cancer for white females who are being examined annually. *J Natl Cancer Inst*. 1989;81(24):1879-86.
23. Colditz GA, Atwood KA, Emmons K, Monson RR, Willett WC, Trichopoulos D, et al. Harvard report on cancer prevention volume 4: Harvard Cancer Risk Index. Risk Index Working Group, Harvard Center for Cancer Prevention. *Cancer Causes Control*. 2000;11(6):477-88.
24. Teerawattananon Y. Thai health technology assessment guideline development. *Journal of the Medical Association of Thailand*. 2011;91(6):11.
25. Chaikledkaew U, Kittrongsiri K. Guidelines for health technology assessment in Thailand --the development process. *Journal of the Medical Association of Thailand= Chotmaihet thangphaet*. 2014;97:54-9.
26. Estimated number of prevalent cases (5-years) in 2020, Thailand, Female [Internet]. GLOBOCAN. 2020. Available from: https://gco.iarc.fr/today/online-analysis-map?v=2020&mode=population&mode_population=continents&population=900&population_s=900&key=asr&sex=2&cancer=20&type=0&statistic=5&prevalence=0&population_group=0&ages_group%5B%5D=0&ages_group%5B%5D=17&nb_items=10&group_cancer=1&include_nmsc=0&include_nmsc_other=0&projection=natural-

[earth&color_palette=default&map_scale=quantile&map_nb_colors=5&continent=4&show_raking=0&rotate=%255B10%252C0%255D.](#)

27. Andersson I, Aspegren K, Janzon L, Landberg T, Lindholm K, Linell F, et al. Mammographic screening and mortality from breast cancer: the Malmö mammographic screening trial. *Bmj*. 1988;297(6654):943-8.
28. Tsokos CP, Oğuztöreli MN. A probabilistic model for breast cancer survival data. *Computers & Mathematics with Applications*. 1987;14(9):835-40.
29. Wärnberg F, Garmo H, Emdin S, Hedberg V, Adwall L, Sandelin K, et al. Effect of radiotherapy after breast-conserving surgery for ductal carcinoma in situ: 20 years follow-up in the randomized SweDCIS Trial. *J Clin Oncol*. 2014;32(32):3613-8.
30. Pan H, Gray R, Braybrooke J, Davies C, Taylor C, McGale P, et al. 20-Year Risks of Breast-Cancer Recurrence after Stopping Endocrine Therapy at 5 Years. *N Engl J Med*. 2017;377(19):1836-46.
31. Doyle T, Schultz DJ, Peters C, Harris E, Solin LJ. Long-term results of local recurrence after breast conservation treatment for invasive breast cancer. *International Journal of Radiation Oncology*Biophysics*. 2001;51(1):74-80.
32. van Seijen M, Lips EH, Thompson AM, Nik-Zainal S, Futreal A, Hwang ES, et al. Ductal carcinoma in situ: to treat or not to treat, that is the question. *Br J Cancer*. 2019;121(4):285-92.
33. Wichai Aekplakorn HP, Warapone Satheannoppakao. การสำรวจสุขภาพประชาชนไทยโดยการตรวจร่างกาย ครั้งที่ 6 พ.ศ. 2562-2563. Health Systems Research Institute (HSRI). 2021.
34. Urairoekkun C. The Effectiveness of Regular Breast Self Examination (BSE) Combined with BSE Record Handbook Utilization for screening breast cancer in Thailand : A Cohort Study. 2016.
35. K. C. การประเมินความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ของการคัดกรองมะเร็งช่องปาก. Health Intervention and Technology Assessment Program (HITAP). 2015.
36. Shi J, Guan Y, Liang D, Li D, He Y, Liu Y. Cost-effectiveness evaluation of risk-based breast cancer screening in Urban Hebei Province. *Sci Rep*. 2023;13(1):3370.
37. Gray E, Donten A, Karssemeijer N, van Gils C, Evans DG, Astley S, et al. Evaluation of a Stratified National Breast Screening Program in the United Kingdom: An Early Model-Based Cost-Effectiveness Analysis. *Value Health*. 2017;20(8):1100-9.
38. Thunyarat Anothaisintawee NT, Yot Teerawattananon. Cost-utility of once-in-a-lifetime breast cancer screening with mammography in Thai women. 2014.
39. Sa-Nguanraksa D, Sasanakietkul T, C OC, Kulprom A, P OC. Gail Model Underestimates Breast Cancer Risk in Thai Population. *Asian Pac J Cancer Prev*. 2019;20(8):2385-9.

ภาคผนวก

1. แบบคัดกรองความเสี่ยงมะเร็งเต้านมในผู้หญิงไทย

แบบคัดกรองความเสี่ยงมะเร็งเต้านมในผู้หญิงไทย (Thai Breast cancer Risk Assessment Tool, RAT)		
ส่วนที่ 1: ข้อมูลทั่วไปของผู้ป่วย		
1.1 ชื่อ.....นามสกุล..... บ้านเลขที่..... หมู่บ้าน/หมู่ที่..... ซอย/ถนน..... แขวง/ ตำบล..... เขต/อำเภอ..... จังหวัด.....		
1.2 สิทธิการรักษา <input type="checkbox"/> 1. ประกันสุขภาพถ้วนหน้า <input type="checkbox"/> 2. ประกันสังคม <input type="checkbox"/> 3. ข้าราชการ/รัฐวิสาหกิจ <input type="checkbox"/> 4. ประกันสุขภาพบริษัทเอกชน <input type="checkbox"/> 5. ชำระค่าใช้จ่ายเอง <input type="checkbox"/> 6. อื่นๆ ระบุ		
ส่วนที่ 2: ข้อมูลการคัดกรองความเสี่ยง		
ลงข้อมูล	รายการ	คะแนนที่ได้
2.1 อายุผู้ป่วย.....ปี <input type="checkbox"/> มากกว่า 60 ปี <input type="checkbox"/> น้อยกว่าหรือเท่ากับ 60 ปี	Age, year >60 ได้คะแนน 0.54 ≤60 ได้คะแนน 0	<input type="checkbox"/> 0.54 <input type="checkbox"/> 0
2.2 น้ำหนัก.....กิโลกรัม ส่วนสูง.....เซนติเมตร BMI = สูตร BMI = น้ำหนัก (กิโลกรัม)/ ส่วนสูง (เมตร ²)	BMI, kg/m ² ≥27 ได้คะแนน 0.7 24-26 ได้คะแนน 0.44 ≤23 ได้คะแนน 0	<input type="checkbox"/> 0.70 <input type="checkbox"/> 0.44 <input type="checkbox"/> 0
2.3 ประวัติการใช้ยาคุมกำเนิดชนิดรับประทานชนิดฮอร์โมนรวม <input type="checkbox"/> ใช้ (ปัจจุบันใช้อยู่หรือหยุดยาแล้วแต่ยังไม่ถึง 1 ปี) <input type="checkbox"/> เคยใช้ (เคยใช้หรือใช้และหยุดยามาแล้วมากกว่า 1 ปี) <input type="checkbox"/> ไม่เคยใช้ (ไม่เคยใช้หรือเคยใช้ แต่รับประทานไม่ถึง 1 เดือน)	COC (Combine Oral Contraceptive) ใช้อยู่ ได้คะแนน 1.52 เคยใช้ ได้คะแนน 0.16 ไม่เคยใช้ ได้คะแนน 0	<input type="checkbox"/> 1.52 <input type="checkbox"/> 0.16 <input type="checkbox"/> 0
2.4 ภาวะหมดประจำเดือน <input type="checkbox"/> ยังคงมีประจำเดือนอยู่ <input type="checkbox"/> หมดประจำเดือนแล้ว (ประจำเดือนหมดมาแล้วเกิน 1 ปี)	Menopausal status ยังคงมีประจำเดือนอยู่ ได้คะแนน 0.64 หมดประจำเดือนแล้ว ได้คะแนน 0	<input type="checkbox"/> 0.64 <input type="checkbox"/> 0
รวมคะแนน =	
เกณฑ์การคัดกรองความเสี่ยงมะเร็งเต้านม กลุ่มความเสี่ยงสูง คะแนนมากกว่าหรือเท่ากับ 1.15 กลุ่มความเสี่ยงต่ำ คะแนนน้อยกว่า 1.15		ผลการคัดกรอง <input type="checkbox"/> กลุ่มความเสี่ยงสูง ควรส่งต่อเพื่อทำการคัดกรองด้วยเครื่องแมมโมแกรมและอัลตราซาวด์ <input type="checkbox"/> กลุ่มความเสี่ยงต่ำ ควรเฝ้าระวังด้วยการตรวจเต้านมด้วยตนเองอย่างสม่ำเสมอ
ลงชื่อ.....		ผู้ทำการคัดกรอง

2. แบบเก็บข้อมูลต้นทุนและคุณภาพชีวิต

แบบเก็บข้อมูลต้นทุนและคุณภาพชีวิต		
ชื่อผู้สัมภาษณ์ วัน เดือน ปี (พ.ศ.) ที่สัมภาษณ์.....		
ส่วนที่ 1: ข้อมูลทั่วไปของผู้ป่วย		
1. อายุผู้ป่วย.....ปี		
2. ระยะของมะเร็งเต้านม ณ ปัจจุบัน <input type="checkbox"/> Treatment Stage 0 <input type="checkbox"/> Treatment Stage I <input type="checkbox"/> Treatment Stage II <input type="checkbox"/> Treatment Stage III <input type="checkbox"/> Metastasis <input type="checkbox"/> Treatment Recurrence <input type="checkbox"/> Disease free Survival 0 <input type="checkbox"/> Disease free Survival I <input type="checkbox"/> Disease free Survival II <input type="checkbox"/> Disease free Survival III <input type="checkbox"/> Disease free Survival Recurrence		
3.วันที่ตรวจพบมะเร็งเต้านมครั้งแรก		
4.ระยะของมะเร็งเต้านมที่ตรวจพบครั้งแรก <input type="checkbox"/> Stage 0 <input type="checkbox"/> Stage I <input type="checkbox"/> Stage II <input type="checkbox"/> Stage III <input type="checkbox"/> Stage IV		
5.สิทธิการรักษา		
<input type="checkbox"/> 1.ประกันสุขภาพถ้วนหน้า <input type="checkbox"/> 4.ประกันสุขภาพบริษัทเอกชน	<input type="checkbox"/> 2.ประกันสังคม <input type="checkbox"/> 5.ชำระค่าใช้จ่ายเอง	<input type="checkbox"/> 3.ข้าราชการ/รัฐวิสาหกิจ <input type="checkbox"/> 6. อื่นๆ ระบุ
6. อาชีพหลัก		
<input type="checkbox"/> 1. ข้าราชการ/พนักงานรัฐ <input type="checkbox"/> 4. ค้าขาย/เจ้าของกิจการ <input type="checkbox"/> 7. ผู้ใช้แรงงาน/รับจ้างทั่วไป	<input type="checkbox"/> 2. พนักงานรัฐวิสาหกิจ <input type="checkbox"/> 5. เกษตรกรรม (ทำนา, ไร่, สวน) <input type="checkbox"/> 8. ไม่ได้ประกอบอาชีพ	<input type="checkbox"/> 3. พนักงานบริษัทเอกชน <input type="checkbox"/> 6. แม่บ้าน <input type="checkbox"/> 10. อื่นๆ ระบุ
7. รายได้จากอาชีพหลัก บาทต่อเดือน		
ต้นทุนของผู้ป่วยนอก		
8. ระยะเวลาที่ใช้ในการมารับการรักษาหรือติดตามอาการใน 1 ครั้ง (นับตั้งแต่ออกจากที่พักจนกระทั่งกลับถึงที่พัก เช่น 4 ชั่วโมง) <input type="checkbox"/> มารักษาครั้งละ..... ชั่วโมง จำนวน ครั้งต่อปี <input type="checkbox"/> มาติดตามอาการครั้งละ.....ชั่วโมง จำนวนครั้งต่อปี		
9. การมารับการรักษาหรือติดตามอาการ มีญาติพามารับการรักษาที่โรงพยาบาลหรือไม่ <input type="checkbox"/> 2.1. ไม่มี <input type="checkbox"/> 2.2. มี จำนวน คน ญาติที่พามาต้องกลางาน / ขาดงาน คน		
10. การเดินทางไป-กลับของผู้ป่วยและญาติ ระหว่างที่พักกับโรงพยาบาล		
<input type="checkbox"/> 10.1.โดยรถส่วนตัว <input type="checkbox"/> รถยนต์ เป็นระยะทางไป-กลับ กิโลเมตร <input type="checkbox"/> รถจักรยานยนต์ เป็นระยะทางไป-กลับ กิโลเมตร		
<input type="checkbox"/> 10.2.โดยรถสาธารณะ/รถรับจ้าง <input type="checkbox"/> รถโดยสารประจำทาง ค่าใช้จ่าย..... บาทต่อคน ไป-กลับ รวมเป็น บาท <input type="checkbox"/> รถรับจ้าง ค่าใช้จ่าย..... บาทต่อคน ไป-กลับ รวมเป็น บาท		
<input type="checkbox"/> 10.3.อื่น ๆ รวมเป็น บาท		
11. ค่าอาหารที่ต้องจ่ายเมื่อมาโรงพยาบาลของผู้ป่วยและญาติผู้ป่วย เพื่อมารับการรักษาหรือติดตามอาการในแต่ละครั้ง เป็นจำนวนเฉลี่ย บาท ต่อ มื้อ จำนวน มื้อ		
12. ค่าอาหารปกติของผู้ป่วยและญาติผู้ป่วย จำนวนเฉลี่ย บาท ต่อ มื้อ		

13. ค่ารักษาพยาบาลที่ต้องจ่ายเพิ่มเติมจากสิทธิการรักษาเป็นจำนวนเฉลี่ย.....บาท (เฉพาะเจ้าหน้าที่)			
ต้นทุนของผู้ป่วยใน			
14. ในระหว่างการรักษา ผู้ป่วยเข้ารับการรักษาตัวในโรงพยาบาลด้วยเป็นจำนวน.....วันต่อปี (เฉพาะเจ้าหน้าที่)			
15. ค่ารักษาพยาบาลที่ต้องจ่ายเพิ่มเติมจากสิทธิการรักษาเป็นจำนวน.....บาทต่อครั้งของการรักษาตัวในโรงพยาบาล (เฉพาะเจ้าหน้าที่)			
16. ในการเข้ารับการรักษาตัวในโรงพยาบาล ผู้ป่วยต้องมีญาติมาดูแลระหว่างนอนโรงพยาบาลหรือไม่			
<input type="checkbox"/> 1. ไม่มี	<input type="checkbox"/> 2. มี จำนวน คน จำนวนวันที่เฝ้า.....วัน		
	<input type="checkbox"/> ไป-กลับทุกวัน โดยเสียค่าใช้จ่าย บาทต่อวัน รวม บาท <input type="checkbox"/> ค้างคืน โดยเสียค่าใช้จ่าย บาทต่อคืน รวม บาท		
17. ค่าอาหารที่ต้องจ่ายเพิ่มของผู้ป่วยและญาติผู้ป่วยนอกเนื่องจากที่โรงพยาบาลจัดเตรียมไว้ให้ เมื่อเข้ารับการรักษาตัวในโรงพยาบาลในแต่ละครั้ง เป็นจำนวนเฉลี่ย บาท ต่อ มื้อ จำนวน มื้อ			
18. ค่าอาหารปกติของผู้ป่วยและญาติผู้ป่วย จำนวนเฉลี่ย บาท ต่อ มื้อ			
ต้นทุนทางตรงทางการแพทย์ที่เกิดนอกโรงพยาบาล			
19. ในระหว่างการรักษาหรือติดตามอาการ ผู้ป่วยได้ซื้อยา สมุนไพร ผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร หรือการรักษาอื่น ๆ เพิ่มเติมเพื่อการรักษาหรือบรรเทาอาการจากโรคมะเร็งหรือไม่ <input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มี โปรดระบุรายละเอียดพร้อมค่าใช้จ่าย			
รายการ	ชื่อของยา สมุนไพร ผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร หรือการรักษาอื่น ๆ	ระยะเวลาที่ใช้	ค่าใช้จ่ายรวม(บาท)
1.			
2.			
3.			
ต้นทุนการดูแลผู้ป่วย			
20. ในชีวิตประจำวันปกติ ผู้ป่วยต้องมีผู้ดูแลหรือไม่ <input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มี			
21. ผู้ดูแลหลักมีความเกี่ยวข้องอย่างไรกับผู้ป่วย <input type="checkbox"/> บิดา/มารดา รายได้ของผู้ดูแลต่อเดือน บาท <input type="checkbox"/> ญาติพี่น้อง รายได้ของผู้ดูแลต่อเดือน บาท <input type="checkbox"/> ผู้ดูแลผู้ป่วยโดยการว่าจ้าง ค่าจ้างของผู้ดูแลต่อเดือน บาท <input type="checkbox"/> อื่น ๆ			
22. ผู้ดูแลใช้เวลาในการดูแลผู้ป่วยเฉลี่ยวันละ ชั่วโมง			
ต้นทุนการปรับเปลี่ยนสภาพที่บ้าน หรือซื้อสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ			
23. เมื่อผู้ป่วยกลับมารักษาตัวต่อที่บ้าน มีการปรับเปลี่ยนสภาพบ้านหรือซื้อสิ่งอำนวยความสะดวกให้ผู้ป่วยภายใน 1 ปีที่ผ่านมาหรือไม่อะไรบ้าง <input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> ซื้อสิ่งอำนวยความสะดวก ได้แก่ เตียงนอน รถเข็น ฯลฯ เป็นจำนวนเงินรวมประมาณ..... บาท <input type="checkbox"/> มีการปรับเปลี่ยนสภาพภายในบ้าน ได้แก่ การต่อเติมบ้าน เปลี่ยนพื้นบ้าน ฯลฯ เป็นจำนวนเงินรวม ประมาณ.....บาท <input type="checkbox"/> อื่นๆ (ระบุ) เป็นจำนวนเงิน			

ส่วนที่ 2: คุณภาพชีวิตของผู้ป่วย

แบบสอบถามเรื่องสุขภาพ ฉบับภาษาไทยสำหรับใช้ในประเทศไทย (Thai version for Thailand)

คำแนะนำทั่วไป

ขอแนะนำให้ผู้สัมภาษณ์อ่านตามบทของ EQ-5D-5L แม้ว่าผู้สัมภาษณ์จะได้รับอนุญาตให้พูดตามแบบของตนเอง แต่ในช่วงคำแนะนำของแบบสอบถามควรใช้ถ้อยคำที่ตรงกับแบบสอบถามให้มากที่สุด ในกรณีระบบคำบรรยาย EQ-5D-5L ในหน้า 2 และ 3 ต้องใช้ถ้อยคำตามบทอย่างเคร่งครัด

ผู้ตอบควรมีแบบสอบถาม EQ-5D-5L ไว้ตรงหน้าด้วยเพื่อใช้ในการอ้างอิง ถ้าผู้ตอบถามเพื่อความกระจ่าง ผู้สัมภาษณ์ให้ความช่วยเหลือได้โดยการอ่านทวนคำถามซ้ำแบบคำต่อคำ ผู้สัมภาษณ์ไม่ควรพยายามอธิบายโดยใช้ความเห็นของตนเอง แต่แนะนำให้ผู้ตอบใช้การตีความของตนเอง

ถ้าผู้ตอบมีปัญหาในการเลือกคำตอบ ผู้สัมภาษณ์ควรอ่านคำถามซ้ำคำต่อคำและขอให้ผู้ตอบตอบให้ตรงกับความคิดของตนเกี่ยวกับสุขภาพในวันนั้นมากที่สุด

คำแนะนำเกี่ยวกับ EQ-5D-5L

(หมายเหตุสำหรับผู้สัมภาษณ์: โปรดอ่านคำแนะนำต่อไปนี้ให้ผู้ตอบฟัง)

เรากำลังพยายามค้นหาว่าคุณคิดอย่างไรกับสุขภาพของคุณ ดิฉัน/ผมจะขอเริ่มถามคำถามง่าย ๆ ไม่กี่คำถามเกี่ยวกับสุขภาพของคุณในวันนี้ แล้วจากนั้นดิฉัน/ผมจะขอให้คุณให้คะแนนสุขภาพของคุณบนสเกล ดิฉัน/ผมจะอธิบายสิ่งที่จะต้องทำในระหว่างที่ดิฉัน/ผมดำเนินการ หาก你不เข้าใจหรือไม่ชัดเจนตรงไหน ขอให้บอกในทันที โปรดจำไว้ด้วยนะคะ/ครับว่า ไม่มีคำตอบที่ถูกต้องหรือผิด เราสนใจมุมมองส่วนตัวของคุณเท่านั้น

ระบบคำบรรยาย EQ-5D-5L: คำแนะนำ

ก่อนอื่น ดิฉัน/ผมจะอ่านคำถามให้ฟัง แต่ละคำถามมี 5 คำตอบให้เลือก กรุณาบอกดิฉัน/ผมว่าคำตอบใดอธิบายสุขภาพของคุณในวันนี้ได้ดีที่สุดในแต่ละกลุ่มคำถาม เลือกตอบได้เพียงหนึ่งคำตอบ

(หมายเหตุสำหรับผู้สัมภาษณ์: อาจจะจำเป็นต้องเตือนผู้ตอบเป็นระยะ ๆ ว่า คำถามอ้างอิงถึงสุขภาพในวันนี้ นอกจากนี้ อาจจะจำเป็นต้องอ่านทวนคำถามซ้ำแบบคำต่อคำ)

ระบบคำบรรยาย EQ-5D-5L

การเคลื่อนไหว

เริ่มแรก ดิฉัน/ผมจะถามคุณเกี่ยวกับการเคลื่อนไหวก่อนนะคะ/ครับ คุณพอจะบอกได้ไหมว่า

- 1. ข้าพเจ้าไม่มีปัญหาในการเดิน
- 2. ข้าพเจ้ามีปัญหาในการเดินเล็กน้อย
- 3. ข้าพเจ้ามีปัญหาในการเดินปานกลาง
- 4. ข้าพเจ้ามีปัญหาในการเดินอย่างมาก
- 5. ข้าพเจ้าเดินไม่ได้

การดูแลตนเอง

ต่อไป ดิฉัน/ผมจะถามคุณเกี่ยวกับการดูแลตนเอง คุณพอจะบอกได้ไหมว่า

- 1. ข้าพเจ้าไม่มีปัญหาในการอาบน้ำ หรือใส่เสื้อผ้าด้วยตนเอง
- 2. ข้าพเจ้ามีปัญหาในการอาบน้ำ หรือใส่เสื้อผ้าด้วยตนเองเล็กน้อย
- 3. ข้าพเจ้ามีปัญหาในการอาบน้ำ หรือใส่เสื้อผ้าด้วยตนเองปานกลาง
- 4. ข้าพเจ้ามีปัญหาในการอาบน้ำ หรือใส่เสื้อผ้าด้วยตนเองอย่างมาก
- 5. ข้าพเจ้าอาบน้ำ หรือใส่เสื้อผ้าด้วยตนเองไม่ได้

กิจกรรมที่ทำเป็นประจำ

ต่อไป ดิฉัน/ผมจะขอถามคุณเกี่ยวกับการดำเนินกิจกรรมที่ทำเป็นประจำ เช่น การทำงาน, การเรียนหนังสือ, การทำงานบ้าน, การทำกิจกรรมในครอบครัว หรือการทำกิจกรรมยามว่าง คุณพอจะบอกได้ไหมว่า

- 1. ข้าพเจ้าไม่มีปัญหาในการทำกิจกรรมที่ทำเป็นประจำ
- 2. ข้าพเจ้ามีปัญหาในการทำกิจกรรมที่ทำเป็นประจำเล็กน้อย
- 3. ข้าพเจ้ามีปัญหาในการทำกิจกรรมที่ทำเป็นประจำปานกลาง
- 4. ข้าพเจ้ามีปัญหาในการทำกิจกรรมที่ทำเป็นประจำอย่างมาก
- 5. ข้าพเจ้าทำกิจกรรมที่ทำเป็นประจำไม่ได้

อาการเจ็บปวด / อาการไม่สบายตัว

ต่อไป ดิฉัน/ผมจะขอถามคุณเกี่ยวกับอาการเจ็บปวดหรืออาการไม่สบายตัว คุณพอจะบอกได้ไหมว่า

- 1. ข้าพเจ้าไม่มีอาการเจ็บปวดหรืออาการไม่สบายตัว
- 2. ข้าพเจ้ามีอาการเจ็บปวดหรืออาการไม่สบายตัวเล็กน้อย
- 3. ข้าพเจ้ามีอาการเจ็บปวดหรืออาการไม่สบายตัวปานกลาง
- 4. ข้าพเจ้ามีอาการเจ็บปวดหรืออาการไม่สบายตัวอย่างมาก
- 5. ข้าพเจ้ามีอาการเจ็บปวดหรืออาการไม่สบายตัวอย่างมากที่สุด

ความวิตกกังวล / ความซึมเศร้า

สุดท้าย ดิฉัน/ผมจะขอถามคุณเกี่ยวกับความวิตกกังวลหรือความซึมเศร้า คุณพอจะบอกได้ไหมว่า

- 1. ข้าพเจ้าไม่รู้สึกรู้สึกวิตกกังวลหรือซึมเศร้า
- 2. ข้าพเจ้ารู้สึกรู้สึกวิตกกังวลหรือซึมเศร้าเล็กน้อย
- 3. ข้าพเจ้ารู้สึกรู้สึกวิตกกังวลหรือซึมเศร้าปานกลาง
- 4. ข้าพเจ้ารู้สึกรู้สึกวิตกกังวลหรือซึมเศร้าอย่างมาก
- 5. ข้าพเจ้ารู้สึกรู้สึกวิตกกังวลหรือซึมเศร้าอย่างมากที่สุด

สุขภาพดีที่สุดใน
ความคิดของคุณ

EQ VAS: คำแนะนำ

(หมายเหตุสำหรับผู้สัมภาษณ์: ถ้าเป็นไปได้ การส่งรูปภาพ (กล่าวคือ EQ VAS) ก่อนที่จะโทรศัพท์ไปสอบถาม
จะเป็นประโยชน์สำหรับผู้ตอบ ถ้าผู้ตอบมีรูปภาพนี้อยู่ตรงหน้าขณะที่ตอบคำถาม)

ถึงตรงนี้แล้ว ดิฉัน/ผมจะขอให้คุณบอกว่าสุขภาพของคุณดีหรือไม่ดีอย่างไรในวันนี้

ดิฉัน/ผมอยากให้คุณพยายามนึกภาพสเกลที่เหมือนปรอทวัดไข้ คุณพอจะนึกภาพออกไหม? สุขภาพที่ดี
ที่สุดเท่าที่คุณสามารถจินตนาการได้มีคะแนนเป็น 100 (หนึ่งร้อย) อยู่บนสุดของสเกล และสุขภาพที่แย่
ที่สุดเท่าที่คุณสามารถจินตนาการได้มีคะแนนเป็น 0 (ศูนย์) อยู่ล่างสุดของสเกล

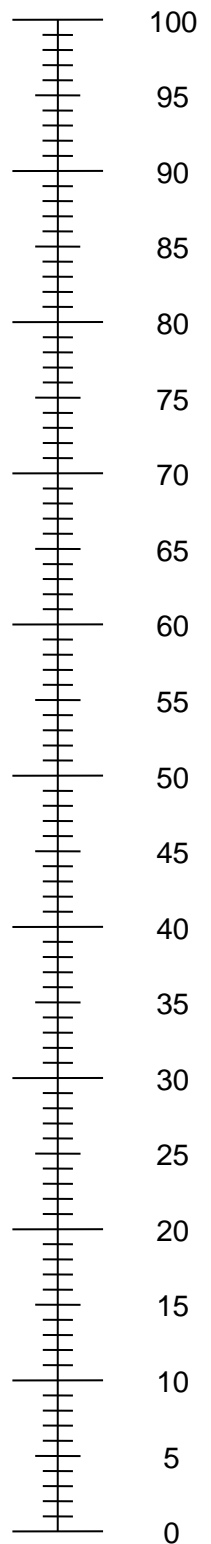
EQ VAS: สิ่งที่ต้องทำ

ดิฉัน/ผมอยากจะให้บอกดิฉัน/ผมว่า บนสเกลนี้ คุณอยากจะให้คะแนนสุขภาพของคุณ
ในวันนี้เท่าไร

(หมายเหตุสำหรับผู้สัมภาษณ์: ทำเครื่องหมายบนสเกลตรงจุดที่บ่งชี้ "สุขภาพในวันนี้" ของผู้ตอบ ตอนนี กรุณา
ใส่ตัวเลขที่คุณได้ทำเครื่องหมายไว้บนสเกลในช่องสี่เหลี่ยมด้านล่างนี้)

สุขภาพของผู้ตอบในวันนี้

สรุปคะแนนคุณภาพชีวิตของผู้ป่วย..... (เฉพาะเจ้าหน้าที่)



สุขภาพแย่ที่สุด
ตามความคิดของคุณ

3. เอกสารรับรองจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์



โรงพยาบาลนครปฐม
Mahakulabhorn Hospital

เอกสารรับรองโครงการวิจัย

โดย

คณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ โรงพยาบาลนครปฐม

COA No. 047/2022

NPH – REC No. 035/2022

ชื่อโครงการ	การพัฒนาชุดสิทธิประโยชน์ของการตรวจคัดกรองมะเร็งเต้านม ด้วยเครื่องแมมโมแกรมและอัลตราซาวด์ในผู้หญิงที่มีความเสี่ยงสูงในประเทศไทย
รหัสโครงการ	035/2022
ชื่อผู้วิจัยหลัก/ หน่วยงานที่สังกัด	รองศาสตราจารย์ ดร.วรรณฤดี อิศรานุกุลชัย โครงการประเมินเทคโนโลยีและนโยบายด้านสุขภาพ (HITAP) กระทรวงสาธารณสุข
สถานที่ทำวิจัย	โรงพยาบาลนครปฐม
เอกสารที่รับรอง	1. แบบยื่นขอรับการพิจารณาจริยธรรมการวิจัย ฉบับที่ 1 ลงวันที่ 1 สิงหาคม 2565 2. โครงร่างวิจัย ฉบับที่ 2 ลงวันที่ 8 กันยายน 2565 3. เอกสารชี้แจงผู้เข้าร่วมการวิจัย ฉบับที่ 1 ลงวันที่ 1 สิงหาคม 2565 4. หนังสือแสดงเจตนายินยอม ฉบับที่ 1 ลงวันที่ 1 สิงหาคม 2565 5. แบบเก็บข้อมูลต้นทุนที่ไม่ใช่ทางตรงทางการแพทย์และคุณภาพชีวิต ฉบับที่ 1 ลงวันที่ 1 สิงหาคม 2565 6. แบบเก็บข้อมูลจากเวชระเบียน และฐานข้อมูลทางการเงินผู้ป่วยใน ฉบับที่ 1 ลงวันที่ 1 สิงหาคม 2565
วิธีทบทวน	คณะกรรมการชุด Full Board Review
	ส่งรายงานความก้าวหน้าอย่างน้อย 1 ครั้ง / ปี หรือส่งรายงานฉบับสมบูรณ์หากดำเนินโครงการเสร็จสิ้นก่อน 1 ปี
รับรองโดย	คณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ โรงพยาบาลนครปฐม
วันที่รับรอง	09 / 09 / 2565
วันหมดอายุ	08 / 09 / 2566

โครงการวิจัยได้ผ่านการพิจารณาและรับรองโดยคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ โรงพยาบาลนครปฐม ตามแนวทางหลักจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ที่เป็นมาตรฐานสากลได้แก่ Declaration of Helsinki, The Belmont Report, CIOMS Guideline และ International Conference on Harmonization in Good Clinical Practice หรือ ICH-GCP

ลงนาม.....

(พญ.สิริธร นิมิตวีไล)

ประธานคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์
โรงพยาบาลนครปฐม

ลงนาม.....

(ภญ.อรอนงค์ เหล่าตระกูล)

กรรมการและเลขานุการ
คณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์
โรงพยาบาลนครปฐม

Policy Brief



Volume 12

Issue 165 • MAY 2024

คัดกรองมะเร็งเต้านมด้วย 'แมมโมแกรม' และ 'อัลตราซาวด์' เฉพาะผู้หญิงที่มีความเสี่ยงสูง ไม่คุ้มค่า

Highlight

- มะเร็งเต้านมพบมากและเป็นสาเหตุการตายอันดับหนึ่งในมะเร็งที่พบในเพศหญิง และมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นทุกปี การตรวจคัดกรองผู้หญิงเพื่อให้พบมะเร็งเต้านมตั้งแต่ระยะแรกเริ่ม (early stage) และส่งต่อเข้าสู่กระบวนการรักษาจะเพิ่มโอกาสในการรอดชีวิตของผู้ป่วย
- การคัดกรองมะเร็งเต้านมด้วยเครื่องแมมโมแกรมและอัลตราซาวด์มีความแม่นยำสูงและเหมาะสมกับผู้หญิงไทยที่ส่วนใหญ่มีเนื้อเยื่อเต้านมทึบแน่น แต่อย่างไรก็ตาม การคัดกรองด้วยเครื่องแมมโมแกรมและอัลตราซาวด์ ยังไม่ถูกรรจอยู่ในชุดสิทธิประโยชน์ของระบบหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ
- การใช้แบบคัดกรองความเสี่ยงมะเร็งเต้านมเพื่อคัดกรองแยกผู้หญิงที่มีความเสี่ยงสูงและส่งต่อทำแมมโมแกรมและอัลตราซาวด์ช่วยให้ตรวจพบมะเร็งเต้านมระยะแรกได้เพิ่มขึ้น และช่วยลดการเสียชีวิตจากมะเร็งเต้านมเพิ่มขึ้นเมื่อเทียบกับการตรวจคัดกรองด้วยเครื่องแมมโมแกรมและอัลตราซาวด์แล้วแต่โอกาส แต่ก็ยังไม่คุ้มค่าในไทย

เกณฑ์ประเมินความเสี่ยงการเกิดมะเร็งเต้านม

ปัจจุบันมีการศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนาแบบคัดกรองความเสี่ยงของการเกิดมะเร็งเต้านมในผู้หญิงไทย ใช้ 4 ปัจจัยในการประเมินระดับความเสี่ยงมะเร็งเต้านมในผู้หญิงไทย ได้แก่

โดยคะแนนที่ได้จากการประเมินสามารถแบ่งกลุ่มตามความเสี่ยงได้ ดังนี้

Risk groups	Scores
Low	0-0.86
Low-intermediate	0.87-1.14
Intermediate-high	1.15-1.52
High-risk	1.53-3.4

การคัดกรองในผู้หญิงที่เสี่ยงสูงสามารถลดการเสียชีวิตได้ แต่ยังไม่คุ้มค่าในไทย

เมื่อใช้เกณฑ์ประเมินความเสี่ยงในการเกิดมะเร็งเต้านมของผู้หญิงไทย ช่วงอายุ 40-70 ปี กำหนดให้ผู้หญิงที่มีความเสี่ยงสูงอยู่ในช่วงคะแนน 1.15-1.52 พบว่า การคัดกรองทุก 1 ปี 2 ปี และ 3 ปี ไม่คุ้มค่า โดยการคัดกรองทุก 1 ปี มีอัตราส่วนต้นทุนประสิทธิผลส่วนเพิ่มเท่ากับ 6,417,403 บาทต่อปีสุขภาพ

ในระยะเวลา 5 ปี การคัดกรองมะเร็งเต้านมด้วยเครื่องแมมโมแกรมและอัลตราซาวด์แล้วแต่โอกาส เทียบกับการคัดกรองมะเร็งเต้านมด้วยเครื่องแมมโมแกรมและอัลตราซาวด์เฉพาะผู้หญิงที่มีความเสี่ยงสูง เมื่อมีอัตราค่าเข้าถึงแบบคัดกรองความเสี่ยงที่ร้อยละ 27 สามารถหลีกเลี่ยงการเสียชีวิตจากโรคมะเร็งเต้านมได้ 19, 2 และ 0 ราย ตามลำดับ ดังตาราง

ความถี่ในการคัดกรอง	การคัดกรองแล้วแต่โอกาส			การคัดกรองกลุ่มเสี่ยงสูงที่คะแนน 1.15 ขึ้นไป		
	ทุก 1 ปี	ทุก 2 ปี	ทุก 3 ปี	ทุก 1 ปี	ทุก 2 ปี	ทุก 3 ปี
จำนวนหญิงไทย อายุ 40-70 ปี (510)	14.6 ล้าน					
จำนวนที่คัดกรองด้วยแบบคัดกรองความเสี่ยง⁴ (510)	19.1 ล้าน	11.5 ล้าน	7.7 ล้าน			
จำนวนที่ส่งต่อคัดกรองด้วยแมมโมแกรมและอัลตราซาวด์ (510)	3.9 ล้าน	3.1 ล้าน	1.9 ล้าน	3.9 ล้าน	3.1 ล้าน	1.9 ล้าน
จำนวนการเสียชีวิตจากมะเร็งเต้านมที่ป้องกันได้ใน 5 ปี (510)	-	19	2	-	19	2

*คำนวณในกรอบระยะเวลา 5 ปี โดยใช้จำนวนประชากรเพศหญิงช่วงอายุ 40-70 ปี และ maximum capacity ของเครื่องแมมโมแกรมในะบบโรงพยาบาลภาครัฐ

- ความเป็นไปได้ในการปฏิบัติพบว่า การประเมินความเสี่ยงมะเร็งเต้านม สามารถตรวจคัดกรองได้ที่ รพ.สต. ทั่วประเทศทั้ง 9,913 แห่ง โดยพยาบาลหรือนักวิชาการสาธารณสุข ส่วนแมมโมแกรมแม้ว่าจะมีการกระจายทั่วทุกเขตสุขภาพแล้วส่วนใหญ่จะอยู่ในกรุงเทพมหานคร



ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย

- 1 ยังไม่ควรใช้แบบคัดกรองความเสี่ยงนี้ในการคัดกรองกลุ่มที่มีความเสี่ยงสูงเนื่องจากการตรวจคัดกรองด้วยวิธีการนี้ยังไม่คุ้มค่าและอาจจะไม่สามารถนำไปใช้ปฏิบัติได้จริงหรือโอกาสที่จะเป็นไปได้ในทางปฏิบัติเกิดขึ้นได้น้อยมากตามจำนวนเครื่องแมมโมแกรมที่มีอยู่ในระบบบริการ
- 2 ควรมีการศึกษาเพิ่มเติมเกี่ยวกับแบบคัดกรองความเสี่ยงมะเร็งเต้านม เนื่องจากผู้เชี่ยวชาญเสนอว่า แบบคัดกรองความเสี่ยงที่ใช้ในปัจจุบันควรรวมปัจจัยด้าน family history และ/หรือ genetics ที่มีความสัมพันธ์กับการเกิดมะเร็งเต้านมในปัจจุบันร่วมด้วย



เกี่ยวกับการศึกษา

การศึกษานี้เป็น model-based economic evaluation โดยใช้ decision tree ร่วมกับแบบจำลอง Markov ศึกษาต้นทุนและประสิทธิภาพตลอดชีวิตผู้ป่วยโดยเป็นการเปรียบเทียบ 2 ทางเลือกคือ 1) การคัดกรองมะเร็งเต้านมด้วยเครื่องแมมโมแกรมและอัลตราซาวด์แล้วแต่โอกาส และ 2) การคัดกรองมะเร็งเต้านมด้วยเครื่องแมมโมแกรมและอัลตราซาวด์ในผู้หญิงที่มีความเสี่ยงสูง ตัวแปรความน่าจะเป็นของการเปลี่ยนสถานะสุขภาพได้จากการทบทวนวรรณกรรมทั้งในประเทศและต่างประเทศ ข้อมูลต้นทุนทางตรงทางการแพทย์เก็บจากฐานข้อมูลของโรงพยาบาลนครปฐม ต้นทุนทางตรงที่ไม่เกี่ยวกับทางการแพทย์ได้จากการสัมภาษณ์ผู้ป่วยมะเร็งเต้านมที่เข้ารับการรักษาและติดตามการรักษาที่โรงพยาบาลนครปฐม ต้นทุนการตรวจคัดกรองด้วยเครื่องแมมโมแกรมและอัลตราซาวด์จากกรมบัญชีกลาง และต้นทุนอื่น ๆ จากการทบทวนวรรณกรรมของประเทศไทย และนำค่าตัวแปรต่าง ๆ มาแทนค่าในแบบจำลองเพื่อหาค่าอัตราส่วนต้นทุนประสิทธิผลส่วนเพิ่ม (ICER) และมีการทดสอบตัวแปรที่ส่งผลกระทบต่อการศึกษาโดยการวิเคราะห์ความไวแบบทางเดียว (one-way sensitivity analysis) และการวิเคราะห์ความไวแบบอาศัยความน่าจะเป็น (probabilistic sensitivity analysis) รายงานผลการศึกษานี้เป็นอัตราส่วนต้นทุนประสิทธิผลส่วนเพิ่มมีการกำหนด scenario ในการศึกษาในเรื่องของความเสี่ยงในการคัดกรองเป็นทุก ๆ 1 ปี 2 ปี และ 3 ปี เพื่อเปรียบเทียบ ICER ของแต่ละ scenario



สแกน QR code เพื่อติดตามงานวิจัย

เอกสารฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการวิจัย การพัฒนาชุดสิทธิประโยชน์ของการตรวจคัดกรองมะเร็งเต้านม ด้วยเครื่องแมมโมแกรมและอัลตราซาวด์ในผู้หญิงที่มีความเสี่ยงสูงในประเทศไทย

โดย ผศ. ดร. ภญ.ณัฐริญา คำผล, ผก.ศิวัญ ดิทองคำ, รศ. ดร. พญ.ธัญรัตน์ อินทร์สินทวี, ผศ. พญ.จัญฉวี วงศ์รัฐนนท์, นพ.ธวัชภรณ์ ธรรมบำรุง, กุมารี พัทธินิ และ รศ. ดร.วรรณฤดี อิศรานุวัฒน์ชัย

งานวิจัยนี้ได้รับการสนับสนุนจาก สถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข (สวรส.)

ผู้เขียน



ผศ. ดร. ภญ.ณัฐริญา คำผล
คณะเภสัชศาสตร์
มหาวิทยาลัยศิลปากร



กุมารี พัทธินิ
โครงการประเมินเทคโนโลยี
และนโยบายด้านสุขภาพ (HITAP)



ผก.ศิวัญ ดิทองคำ
คณะเภสัชศาสตร์
มหาวิทยาลัยศิลปากร



รศ. ดร.วรรณฤดี อิศรานุวัฒน์ชัย
โครงการประเมินเทคโนโลยี
และนโยบายด้านสุขภาพ (HITAP)



หน่วยงานที่สนใจรับ Policy brief ฉบับพิมพ์
สมัครได้ที่ comm@hitap.net
โดยระบุชื่อ-ที่อยู่ เพื่อจัดส่ง



ท่านที่สนใจรับ Policy brief ฉบับ PDF
ดาวน์โหลด Policy brief
ฉบับอื่น ๆ ได้ที่
<https://www.hitap.net/resources/downloads>

ติดต่อ:

โครงการประเมินเทคโนโลยีและนโยบายด้านสุขภาพ (HITAP)
อาคาร 6 ชั้น 6 กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข
อำเภอเมือง จังหวัดนนทบุรี 11000

โทรศัพท์: 0-2590-4549, 0-2590-4374-5
โทรสาร: 0-2590-4369

อีเมล: comm@hitap.net
เว็บไซต์: www.hitap.net



งานนี้ได้รับอนุญาตภายใต้
ครีเอทีฟคอมมอนส์ แสดงที่มา
ไม่ใช่เพื่อการค้า ไม่ดัดแปลง



HITAPTHAILAND HITAP_THAI HITAP_THAI HITAPNET

Health Statistics and Technology Assessment Program

แหล่งเผยแพร่ข้อมูล

- 1) <https://www.hitap.net/documents/189614>
- 2) กลุ่มเครือข่ายที่มีวิจัยทั้งในและนอกระบบสาธารณสุข
- 3) ผู้กำหนดนโยบาย
- 4) กลุ่มผู้เชี่ยวชาญด้านการแพทย์