

บทความปริทัศน์

การตรวจ Stereotactic Breast Biopsy

สังวาลย์ ลมัยจันทร์* วทบ. รังสีเทคนิค

เรื้อยย่อ

การตรวจ Stereotactic Biopsy เป็นหัตถการทางรังสีวิทยา โดยการถ่ายภาพรังสีของเต้านมในระบบ 3 มิติ ให้เห็นรอยโรคขนาดเล็ก (Microcalcification) เพื่อนำไปคำนวณหาพิกัดกำหนดตำแหน่งของรอยโรค ในการเจาะชิ้นเนื้อเต้านม เพื่อตรวจพิสูจน์ว่าเนื้อเยื่อนั้นเป็นมะเร็งหรือไม่ เป็นวิธีที่ให้ผลการตรวจแม่นยำ ไม่กระทบต่อแผนการรักษา นำไปสู่เป้าหมายในการตรวจวินิจฉัยและรักษาผู้ป่วยมะเร็งเต้านมอย่างได้ผล มีประสิทธิภาพ ลดการผ่าตัดที่ไม่จำเป็น ผู้ป่วยมีคุณภาพชีวิตที่ดี

บทนำ

การตรวจพบมะเร็งเต้านมระยะเริ่มแรกมีความสำคัญอย่างยิ่ง เพราะสามารถรักษาหายได้ โดยเฉพาะผู้ป่วยที่ตรวจพบหินปูน (Calcification) ผิดปกติ ทั้งที่ยังคลำก้อนไม่ได้ อาจเป็นมะเร็งระยะเริ่มแรก การตรวจด้วยวิธี Stereotactic Biopsy¹ คือการเจาะชิ้นเนื้อเต้านมจากการถ่ายภาพรังสีด้วยวิธีพิเศษ กำหนดพิกัด เพื่อวางแผนการเจาะชิ้นเนื้อที่สงสัย ส่งไปตรวจพิสูจน์เนื้อเยื่อด้วยวิธีการทางพยาธิวิทยา ซึ่งใช้เป็นข้อบ่งชี้ในการรักษามะเร็งเต้านม

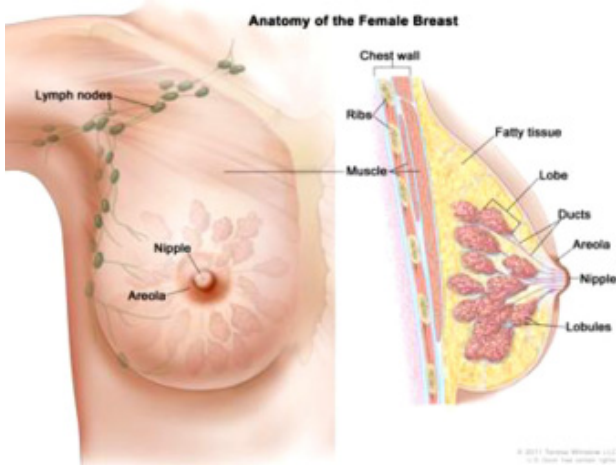
*นักรังสีการแพทย์ชำนาญการ งานรังสีวินิจฉัย ภาควิชารังสีวิทยา คณะแพทยศาสตร์วชิรพยาบาล มหาวิทยาลัยนวมินทราธิราช

เต้านม

เต้านมเป็นอวัยวะที่ประกอบด้วยต่อมน้ำนม ไขมัน ไขมัน และผิวหนัง อยู่บนกล้ามเนื้อหน้าอกมัดใหญ่ที่ใช้ในการเคลื่อนไหวของหน้าอก ใต้กล้ามเนื้อหน้าอกมัดใหญ่จะมีกล้ามเนื้อหน้าอกมัดเล็กวางอยู่ในส่วนของเต้านมที่ประกอบด้วยไขมันและต่อมน้ำนม จะมีต่อมเล็กๆของต่อมน้ำนมมารวมกันเป็นต่อมใหญ่ขึ้นเรื่อยๆ แล้วมาเปิดที่หัวนม รูปร่างของเต้านมจะไม่ได้เป็นรูปทรงกลมเลยทีเดียว โดยทั่วไปจะมีเนื้อเต้านมมากบริเวณด้านล่างมากกว่าด้านบน²

ความผิดปกติที่มักเกิดกับเต้านม⁴

1. ซีส (cyst) คือ ถุงที่เกิดขึ้นได้ทุกส่วนของร่างกาย



รูปที่ 1 กายวิภาคของเต้านม³



รูปที่ 2 ก้อนเนื้ออกไฟโบรอดีโนมา มีลักษณะกลมเรียบ สีขาว กดดูจะไม่แข็งมาก⁵



รูปที่ 3 ก้อนเนื้ออกไฟโบรอดีโนมา หน้าตัดจะมีลักษณะกลม สีขาว สม่ำเสมอ ผิวเรียบขอบเรียบ⁵

รวมทั้งเต้านม ซีสมมี 2 ชนิด คือ ซีสน้ำภายในถุงเป็นน้ำ และซีสน้ำภายในถุงเป็นเนื้อ

2. เนื้องอก (Mass) ในเต้านม มี 2 ชนิด คือ ก้อนเนื้อชนิดไม่ร้ายแรง เช่น ก้อนเนื้อไฟโบรอดีโนมา

มะเร็งเต้านม

มะเร็งเต้านมเป็นมะเร็งที่มีอุบัติการณ์การเกิดเป็นอันดับหนึ่ง ในผู้หญิงและเป็นสาเหตุของการเสียชีวิต ส่วนในผู้ชายเกิดได้เช่นกันแต่พบน้อยกว่าในผู้หญิงมากกว่าร้อยละ 80% พบในผู้หญิงที่อายุมากกว่า 50 ปี⁶ ของมะเร็งเต้านมเกิดบริเวณต่อมน้ำนมและท่อน้ำนม มะเร็งในเต้านมมีโอกาสเกิดได้ทั้งสองข้าง ทั้งในระยะแรกและหลังจากการตรวจวินิจฉัย การตรวจพบมะเร็งในระยะแรกจะช่วยให้การรักษาได้ผลดีมีโอกาสหายได้

อาการสำคัญของมะเร็งเต้านม มะเร็งระยะเริ่มต้นนั้นมักจะไม่มีอาการเจ็บ แต่อาจจะตรวจพบความผิดปกติเกิดขึ้นที่เต้านม ซึ่งอาจจะเป็นอาการเริ่มต้นของโรคมะเร็งเต้านม⁷ ดังนี้

- มีก้อนที่เต้านม (ร้อยละ 15-20 ของก้อนที่คลำได้ บริเวณเต้านมเป็นมะเร็งเต้านม)
- ขนาดและรูปร่างของเต้านมมีเปลี่ยนแปลง
- ผิวหนังเปลี่ยนแปลง เช่น รอยบุ๋ม ย่น หดตัว หนาผิดปกติ เหมือนเปลือกส้ม บางส่วนมีสะเก็ด
- หัวนมหดตัว ค้น หรือแดงผิดปกติ
- มีเลือดหรือน้ำออกจากหัวนม (ร้อยละ 20 ของการมีเลือดออกจะเป็นมะเร็ง)
- เจ็บเต้านม หรือหัวนมถูกดึงรั้ง (มะเร็งเต้านมส่วนใหญ่ไม่เจ็บ นอกจากก้อนโตมากแล้ว)
- รักแร้บวมเพราะต่อมน้ำเหลืองโต

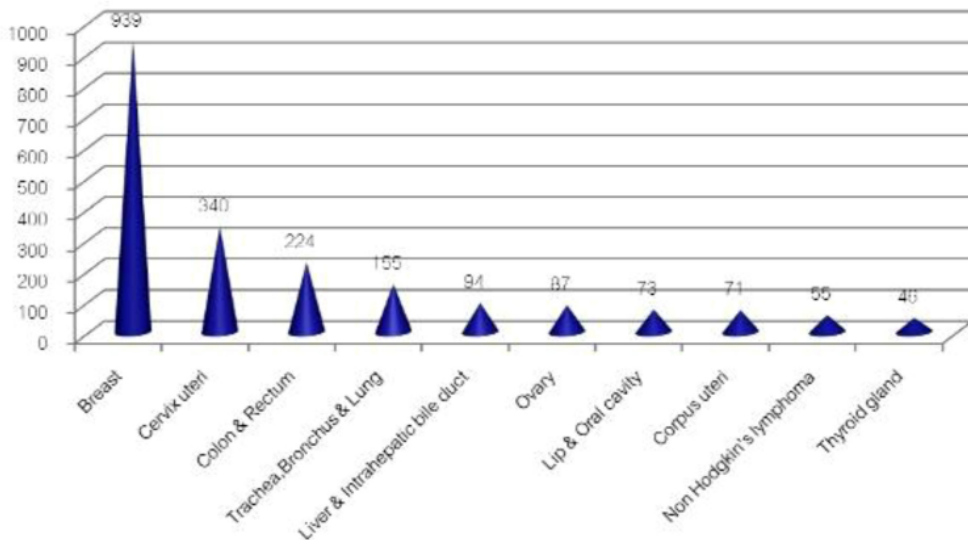
ความรุนแรงของมะเร็งเต้านม⁸

การแบ่งความรุนแรงของมะเร็งเต้านมเพื่อบ่งชี้ว่ามะเร็งแพร่กระจายหรือยัง เพื่อประโยชน์ในการวางแผนการรักษา ระบบที่นิยมใช้ในการแบ่งความรุนแรงได้แก่

การตรวจพบมะเร็งในระยะแรกจะช่วยให้การรักษาได้ผลดีมีโอกาสรักษาได้

สถิติและแนวโน้มมะเร็งเต้านมประเทศไทย

จำนวนผู้ป่วยมะเร็งรายใหม่ 10 อันดับแรกในประเทศไทย พ.ศ.2555



(สถาบันมะเร็งแห่งชาติ, 2555)

แผนภูมิที่ 1

ระบบ TNM ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

T หมายถึงขนาดของก้อน

Tis หมายถึงมะเร็งซึ่งอยู่เฉพาะที่ไม่แพร่กระจาย

T1 หมายถึงขนาดเนื้องอกไม่เกิน 2 ซม.

T2 ขนาดเนื้องอก 2-5 ซม.

T3 ขนาดเนื้องอกมากกว่า 5 ซม.

T4 เนื้องอกได้กระจายไปยังผิวหนัง

N หมายถึงเนื้อมะเร็งแพร่กระจายมายังต่อมน้ำเหลือง

N0 มะเร็งยังไม่แพร่กระจายไปต่อมน้ำเหลือง

N1 มะเร็งแพร่กระจายไปยังต่อมน้ำเหลือง 1 - 3 ก้อน

N2 มะเร็งแพร่กระจายไปต่อมน้ำเหลือง 4 - 9 ก้อน

N3 มะเร็งแพร่กระจายมากกว่า 10 ก้อนหรือแพร่กระจายไปยังต่อมน้ำเหลืองบริเวณอื่น

M หมายถึงมะเร็งการแพร่กระจายไปยังอวัยวะอื่นหรือไม่

M0 มะเร็งยังไม่แพร่กระจาย

M1 มะเร็งแพร่กระจายไปยังอวัยวะอื่น นอกจากนั้นยังแบ่งระยะของมะเร็งเต้านม ดังนี้

Stage 0 หมายถึงมะเร็งที่อยู่เฉพาะที่ไม่แพร่กระจายมีสองชนิดคือ

- Ductal carcinoma insitu เป็นมะเร็งที่เกิดที่ท่อเต้านม ไม่แพร่กระจาย แต่ก็มีบางรายที่มะเร็งแพร่กระจาย

- Lobular carcinoma insitu หมายถึงเซลล์มะเร็งเกิดที่ต่อมน้ำนม มักจะไม่แพร่กระจาย

Stage 1 ก้อนมะเร็งจะมีขนาดน้อยกว่า 2 ซม และ ไม่แพร่กระจาย

Stage 2A มี 3 ภาวะได้แก่

- ไม่มีก้อนที่เต้านม แต่พบมะเร็งที่ต่อมน้ำ

เหลืองได้รักแร้	Stage 2b	T2	N1	M0
- ก้อนมีขนาดน้อยกว่า 2 ซม. และแพร่ไปยัง		T3	N0	M0
ต่อมน้ำเหลืองได้รักแร้	Stage 3a	T0	N2	M0
- ก้อนมีขนาด 2-5 ซม. แต่ไม่แพร่กระจายไปยัง		T1	N2	M0
ต่อมน้ำเหลือง		T2	N2	M0
Stage 2B		T3	N1	M0
- ก้อนมีขนาด 2-5 ซม. และแพร่กระจายไปยัง		T3	N2	M0
ต่อมน้ำเหลืองได้รักแร้	Stage 3b	T4	Any N	M0
- ก้อนใหญ่กว่า 5 ซม. แต่ไม่มีแพร่กระจาย	Stage 3c	Any T	N3	M0
Stage 3A	Stage 4	Any T	Any N	M1
- ไม่มีก้อนที่เต้านม แต่มีมะเร็งที่ต่อมน้ำเหลืองที่อยู่ใกล้				
- เนื้ออกมีขนาดเล็กกว่า 5 ซม. และแพร่ไปยัง				
ต่อมน้ำเหลืองได้รักแร้ที่อยู่ใกล้				
- เนื้ออกมีขนาดใหญ่กว่า 5 ซม. และแพร่ไปยังต่อมน้ำเหลืองได้รักแร้ที่อยู่ใกล้				
Stage 3B				
- ก้อนมะเร็งมีขนาดเท่าไรก็ได้				
- เนื้ออกแพร่ไปยังอวัยวะใกล้เคียง เช่น กล้ามเนื้อหรือผิวหนัง				
- มะเร็งแพร่กระจายไปต่อมน้ำเหลือง				
Stage 3C				
- มะเร็งแพร่กระจายไปยังต่อมน้ำเหลืองที่คอ				
- มะเร็งแพร่ไปยังเนื้อเยื่อใกล้เคียง หรือต่อมน้ำเหลืองได้รักแร้				
Stage 4				
- มะเร็งแพร่ไปยังอวัยวะอื่นๆ เช่น ตับ สมอง กระดูก				
ระยะ	T	N	M	
Stage 0	Tis	N0	M0	
Stage 1	T1	N0	M0	
Stage 2a	T0	N1	M0	
	T1	N1	M0	
	T2	N0	M0	

การแบ่งระยะของมะเร็งเต้านม⁹

นอกจากการแบ่งตามระบบ TMN แล้วยังแบ่งมะเร็งเต้านมออกเป็น 5 ระยะ คือ ระยะที่ 0 ถึงระยะที่ 4 ดังนี้

1. มะเร็งเต้านมระยะที่ 0 หรือ DCIS (Ductal Carcinoma In Situ) เซลล์มะเร็งเพิ่งก่อตัวขึ้นจำกัดอยู่ภายในเนื้อเยื่อฐานรากยังไม่แบ่งตัวลุกลามภายนอกขอบเขต
2. มะเร็งเต้านมระยะที่ 1 มะเร็งลุกลามออกมานอกเนื้อเยื่อฐานราก แต่ยังไม่แพร่กระจายไปสู่ ต่อมน้ำเหลืองที่รักแร้ และขนาดก้อนมะเร็งไม่เกิน 2 ซม.
3. มะเร็งเต้านมระยะที่ 2 ก้อนมะเร็งขนาดเกิน 2 ซม. แต่ไม่เกิน 5 ซม. ที่ยังไม่แพร่กระจายไปสู่ ต่อมน้ำเหลืองที่รักแร้ หรือมะเร็งขนาดเล็กไม่เกิน 2 ซม. แต่แพร่กระจายไปสู่ต่อมน้ำเหลืองที่รักแร้แล้ว
4. มะเร็งเต้านมระยะที่ 3 ก้อนมะเร็งขนาดใหญ่เกิน 5 ซม. หรือมะเร็งแพร่กระจายไปสู่ต่อมน้ำเหลืองที่รักแร้จำนวนหลายต่อมทั่วไปหมด
5. มะเร็งเต้านมระยะที่ 4 เป็นระยะสุดท้าย คือ มะเร็งแพร่กระจายไปยังอวัยวะอื่น ๆ เช่น ปอด กระดูก ตับ สมอง เป็นต้น

ปัจจัยเสี่ยง

พบว่ามีปัจจัยเสี่ยงหลายอย่างที่ทำให้เกิดมะเร็งเต้าน

นม¹⁰ เช่น

1. อายุ

- ผู้หญิงที่มีอายุมากกว่า 40 ปีขึ้นไป จะมีความเสี่ยงต่อการเป็นมะเร็งเต้านม โดยพบบ่อยในหญิงที่มีอายุ 50 ปี ขึ้นไป

- ผู้ที่มีบุตรหลังอายุ 30 ปี รวมทั้งหญิงที่ไม่เคยมีบุตรจะมีความเสี่ยงต่อมะเร็งเต้านมมากขึ้น

- ผู้หญิงที่มีเต้านมเต่งตึงกว่าอายุ เช่น หญิงที่มีอายุ 45 ปี และมีความหนาแน่นของเต้านมมากกว่าร้อยละ 75 จะมีความเสี่ยงต่อการเกิดมะเร็งเต้านมมากกว่าคนปกติ

- ผู้หญิงที่มีประจำเดือนมาตั้งแต่อายุก่อน 12 ปี หรือประจำเดือนหมดช้าหลังอายุ 55 ปี จะมีโอกาสเป็นมะเร็งเต้านมได้ง่ายกว่าคนปกติ

2. ฮอริโมน

- สตรีวัยทองได้รับฮอริโมนเอสโตรเจนและโพรเจสเตอโรน เป็นเวลามากกว่า 5 ปี

- ผู้ที่รับประทานฮอริโมนเพศหญิง รวมทั้งผู้ที่ได้รับยาคุมกำเนิดเป็นเวลานาน อาจเกิดมะเร็งเต้านมมากยิ่งขึ้น

3. สิ่งแวดล้อมภายนอก

- การดื่มแอลกอฮอล์หรือรับประทานอาหารที่มีไขมันสูง

- การสูบบุหรี่

4. ปัจจัยอื่น ๆ

- คนในครอบครัวเป็นมะเร็งเต้านม จะมีความเสี่ยงในการเป็นมะเร็งเต้านมเพิ่มขึ้น

- มีประวัติเคยเป็นมะเร็งเต้านม โดยผู้ป่วยที่เกิดมะเร็งเต้านมขึ้นที่ข้างหนึ่งมีความเสี่ยง 5-8 เท่าที่จะเกิดก้อนมะเร็งขึ้นที่เต้านมอีกข้าง

- การมียีน BRCA1 หรือ BRCA2 จะมีความเสี่ยงเป็นมะเร็งเต้านมสูง

- มีประวัติได้รับการฉายรังสีที่หน้าอก

การตรวจหามะเร็งระยะเริ่มแรก

การตรวจคัดกรองมะเร็งเต้านม¹¹ เป็นวิธีหนึ่งที่จะช่วยให้สามารถตรวจพบมะเร็งเต้านมในระยะเริ่มแรกได้ ทำให้การรักษาได้ผลดีมีโอกาสรักษาได้ การตรวจประเมินมะเร็งเต้านมเบื้องต้นสามารถทำได้ ดังนี้

1. การตรวจเต้านมด้วยตนเอง¹² (Breast self examination : BSE) จะช่วยให้พบความผิดปกติก่อนไปพบแพทย์ ผู้หญิงอายุตั้งแต่ 20 ปีขึ้นไปควรตรวจเต้านมด้วยตนเองเดือนละครั้ง โดยมีขั้นตอนการตรวจ ดังนี้

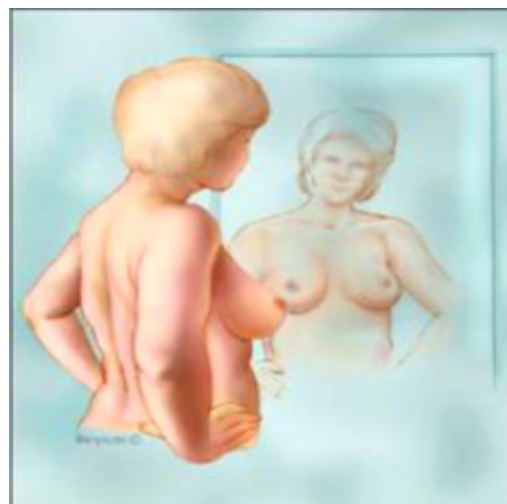
1.1 ตรวจในช่วง 7-10 วันนับจากวันแรกของรอบเดือน และควรหลีกเลี่ยงการตรวจใน ระยะ 1 สัปดาห์ก่อนที่จะมีประจำเดือน เนื่องจากเต้านมจะเริ่มคัดตึง ทำให้ตรวจยาก และผลไม่ดี (ผู้ที่ตัดมดลูกไปแล้ว อาจเลือกตรวจในช่วงที่ไม่มีอาการปวด หรือตึงคัดเต้านม ส่วนผู้ที่อยู่ในวัยหมดระดู สามารถตรวจได้ทุกช่วงเวลา)

1.2 ขณะตรวจควรถอดเสื้อและชุดชั้นในออก (เช่นขณะอาบน้ำ)

1.3 จะตรวจทำนอง ยืน หรือท่านอนหงายก็ได้

1.4 ตรวจทีละข้าง เริ่มจากข้างใดก่อนก็ได้

1.5 สมมุติให้เต้านมเป็นรูปวงกลมเหมือนกับหน้าปัดนาฬิกา โดยอาศัยตัวเลขบนหน้าปัด บอกตำแหน่งต่าง ๆ ของเต้านม แล้วตรวจดังนี้



รูปที่ 4 การตรวจเต้านมด้วยตนเอง

- ยื่นหน้ากระจกมองตรวจดูรูปร่างความสมดุลของเต้านมทั้งสองข้างว่ามีบริเวณที่ไม่สมดุลงันหรือไม่
- ยกแขนขึ้นเหนือศีรษะ ตรวจลักษณะของผิวหนังทั้งเต้านมว่าเปลี่ยนแปลงไปจากเดิมหรือไม่ เช่น เป็นรอยบุ๋ม นูนเปล่งขึ้นมาหรือมีแผล
- ตรวจบริเวณหัวนมและปานนมว่ามีรอยถลอก คัน บาดแผล หัวนมยุบลง หรือหัวนมบอดหรือไม่
- เริ่มคลำโดยใช้ปลายนิ้วชี้ นิ้วกลาง นิ้วนาง ของมือด้านตรงข้ามวางที่เต้านมแล้วกดสัมผัสผิวเบาๆ ร่วมกับดู



รูปที่ 5 การตรวจเต้านมด้วยตนเอง

วนจากหัวนมออกตามเข็มนาฬิกาจนไปจนถึงตัวตั้งเต้านมหรือตรวจตามตำแหน่งของเต้านมที่แบ่งตามตัวเลขบนหน้าปัทมน์นาฬิกาไปจนถึงตัวตั้งเต้านม และให้ตรวจเข้าไปในรักแร้ด้วย ว่ามีความผิดปกติหรือไม่ ได้แก่ ตรวจพบการสะดุด คลำได้เนื้อเยื่อแข็ง ๆ กดเจ็บหรือคลำได้ก้อนสุดท้ายให้บีบที่หัวนมเบา ๆ เพื่อทดสอบดูว่ามีน้ำไหลออกมาทางหัวนมหรือไม่

2. การตรวจโดยแพทย์ (Clinical breast examination : CBE)

การตรวจเต้านมโดยแพทย์¹³ แพทย์ผู้ตรวจจะสังเกตสีผิว ขนาด รูปร่าง ตำแหน่งของเต้านมและหัวนม โดยให้ผู้ป่วยอยู่ในท่า ดังต่อไปนี้

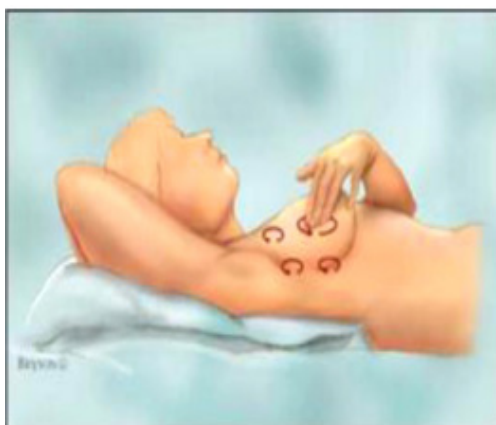
- 2.1 วางแขนทั้งสองข้างไว้ข้างลำตัว
- 2.2 ยกแขนทั้งสองข้างให้สูงเหนือศีรษะ
- 2.3 วางมือทั้งสองข้างที่สะโพก
- 2.4 เอนลำตัวส่วนบนไปข้างหน้า

การตรวจต่อมน้ำเหลือง

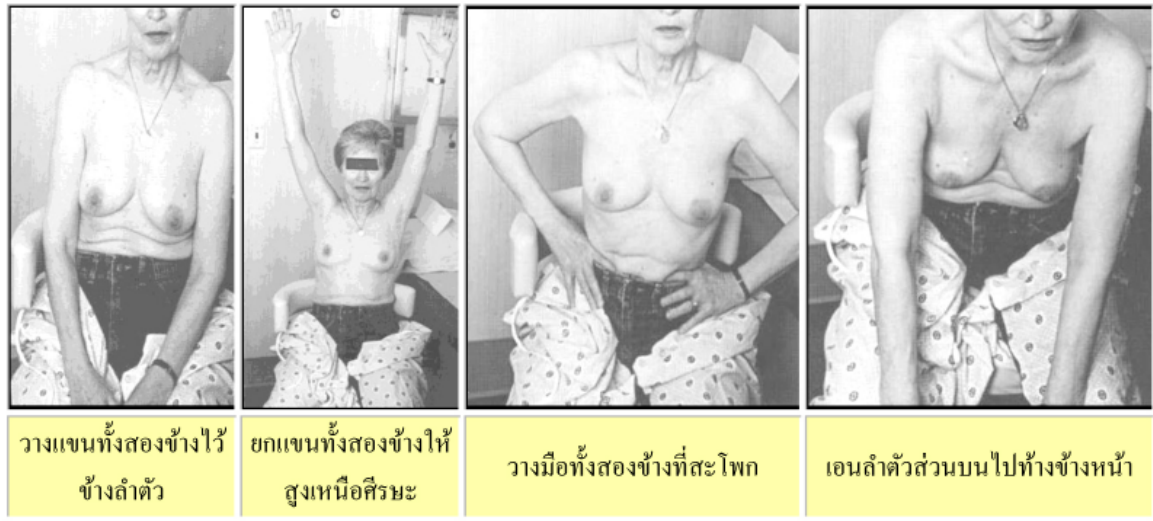
1. แพทย์ผู้ตรวจหันหน้าเข้าหาผู้ป่วย
2. คลำต่อมน้ำเหลืองเหนือและใต้ไหปลาร้า
3. ให้ผู้ป่วยทำตัวตามสบายเพื่อคลายกล้ามเนื้อ

pectoral

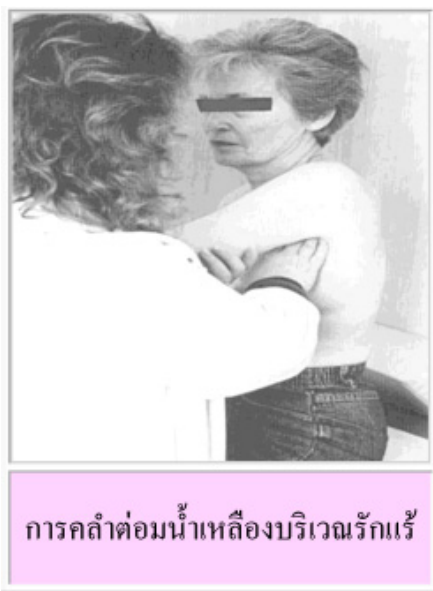
4. คลำต่อมน้ำเหลืองบริเวณรักแร้
5. ต่อมน้ำเหลืองที่ผิดปกติมักจะแข็ง (firm) และ



รูปที่ 6 การตรวจเต้านมด้วยตนเอง



รูปที่ 7 การตรวจเต้านมโดยแพทย์



รูปที่ 8 การตรวจเต้านมโดยแพทย์

มีขนาดโตกว่า 0.5 เซนติเมตร

การคลำเต้านม

1. เริ่มต้นจากการตรวจผู้ป่วยในท่านอนหงายและนอนหนุนหมอนใต้สะบัก (scapulla) ข้างที่ตรวจ
2. วางแขนผู้ป่วยข้างเดียวกับเต้านมข้างที่ตรวจไว้เหนือศีรษะ
3. แพทย์ผู้ตรวจใช้อุ้งนื้อมือของนิ้วชี้ นิ้วกลาง

และนิ้วนางทั้งสองข้าง

4. เทคนิคการคลำมีหลายแบบ แบบที่นิยมปฏิบัติ จะเริ่มต้นคลำจากบริเวณหัวนมวนออกมาทั่วทั้งเต้านม

5. บีบหัวนมเบา ๆ เพื่อดูของเหลวที่ไหลจากหัวนม ซึ่งปกติต้องไม่พบ

ข้อควรระวัง

- ก่อนเริ่มการตรวจควรอธิบายให้ผู้ป่วยเข้าใจขั้นตอนในการตรวจด้วย

- การตรวจเต้านมในผู้ป่วยที่ให้นมบุตร ให้ตรวจหลังจากผู้ป่วยให้นมบุตรแล้วหรือใช้ปั๊มดูนมออกเพื่อให้เต้านมนุ่มขึ้นสามารถตรวจได้ง่าย

- การตรวจเต้านมในผู้ที่ฝังอุปกรณ์เสริมเต้านมให้ตรวจเช่นเดียวกัน

3. การตรวจด้วยเครื่องถ่ายภาพรังสีเต้านม (Mammography : MM)

การตรวจด้วยเครื่องถ่ายภาพรังสีเต้านม¹⁴ คือการตรวจแมมโมแกรม เป็นการเอกซเรย์โดยใช้เครื่องเอกซเรย์เฉพาะเต้านม ใช้ปริมาณรังสีน้อยกว่าเครื่องเอกซเรย์ทั่วไปให้รายละเอียดของเต้านมได้มากกว่าการเอกซเรย์ทั่วไปจะถ่ายรูปเต้านมด้านละ 2 รูป โดยการบีบเนื้อนมเข้าหากัน และ ถ่ายรูปจากด้านบน และ ด้านข้างอย่างละหนึ่ง



รูปที่ 9 การตรวจเต้านมโดยแพทย์



รูปที่ 10 การคลำเต้านมชนิดต่าง ๆ

รูป รวมการตรวจแมมโมแกรมในระบบมาตรฐาน 4 รูป ในกรณีที่พบจุดสงสัย อาจถ่ายรูปเพิ่มหรือขยายรูป เพื่อให้เกิดความชัดเจน

แมมโมแกรมมีข้อดีว่าการตรวจวิธีอื่น ก็คือ สามารถเห็นจุดหินปูนในเต้านม ซึ่งในบางครั้ง สิ่งที่ตรวจพบ อาจมีขนาดเล็กมาก คลำก็ไม่พบ ตรวจอัลตราซาวด์ก็ไม่พบ สามารถตรวจพบได้เฉพาะในการตรวจแมมโมแกรมเท่านั้น ดังนั้น แมมโมแกรม จึงมีประโยชน์ในการตรวจหามะเร็งเต้านมระยะเริ่มแรก เพราะรอยโรคมีขนาดเล็ก

การตรวจเต้านมด้วยอัลตราซาวด์

การตรวจเต้านมด้วยอัลตราซาวด์ เป็นส่วนหนึ่งของการตรวจแมมโมแกรมเป็นการตรวจโดยการส่งคลื่นเสียงความถี่สูง เข้าไปในเนื้อเต้านม จะได้ภาพของเนื้อเยื่อเต้านม รวมทั้งก้อนในเต้านม นอกจากนี้ ยังสามารถบอกได้ว่าก้อนที่พบในเนื้อเต้านมนั้น มีองค์ประกอบเป็นน้ำหรือก้อนเนื้อ ในกรณีที่พบน้ำ ก็ค่อนข้างจะสบายใจเพราะไม่เหมือนมะเร็ง แต่หากเป็นก้อนเนื้อ อัลตราซาวด์ จะช่วยบอกว่าก้อนเนื้อนั้นมีขอบเขตที่ดูเรียบร้อย หรือดูค่อนข้างเป็นเนื้อร้ายหรือไม่

การวินิจฉัย

การวินิจฉัยมะเร็งเต้านม อาจตรวจพบจากการตรวจเต้านมด้วยตนเองหรือการเอกซเรย์ หรือพบว่ามีแคลเซียมที่ผิดปกติจากการตรวจเอกซเรย์ ซึ่งแพทย์จะต้องวินิจฉัยว่าเป็นมะเร็งหรือไม่ รวมทั้งแพร่กระจายไปที่ใดแล้วหรือไม่ การวินิจฉัยที่แม่นยำคือวิธีการนำชิ้นเนื้อออกมาตรวจ แต่หากไม่สามารถตรวจด้วยวิธีนี้ได้ แพทย์จะพิจารณาการตรวจด้วยวิธีอื่น

ทั้งนี้ การวินิจฉัยโรคแพทย์จะพิจารณาจากปัจจัยต่างๆ ประกอบด้วย เช่น อายุ การเข้ายาในปัจจุบัน ระดับความรุนแรงของอาการ และประวัติการตรวจร่างกาย เป็นต้น โดยวิธีการวินิจฉัยมะเร็งเต้านมสามารถทำได้ดังนี้

1. การตรวจทางรังสีวิทยา

การใช้เครื่องถ่ายภาพรังสีเต้านมเพื่อการวินิจฉัย (diagnostic mammography with ultrasound) เป็นการตรวจวินิจฉัยโรคของเต้านมโดยการตรวจแมมโมแกรม ร่วมกับการตรวจอัลตราซาวด์ การรายงานผลภาพถ่าย

รังสีเต้านม ใช้การแปลผลที่เรียกว่า BI-RADS (Breast Imaging Reporting and Data System)¹⁵ แบ่งเป็นระดับตามลักษณะเต้านมที่ตรวจพบ ดังตารางที่ 1

2. การใช้คลื่นเสียงความถี่สูงถ่ายภาพเต้านม (ultrasound) สามารถแยกความแตกต่างของเนื้อเยื่อเต้านมได้อย่างชัดเจน

3. การใช้คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าถ่ายภาพเต้านม (MRI)¹⁸ ใช้ในกรณีที่การตรวจ Mammography หรือ Ultrasound แล้ว ยังให้ผลไม่ชัดเจน จึงใช้การตรวจ MRI เพื่อให้ได้ผลชัดเจนยิ่งขึ้น

4. การเจาะชิ้นเนื้อเพื่อส่งพิสูจน์เนื้อเยื่อทางพยาธิวิทยา (biopsy)

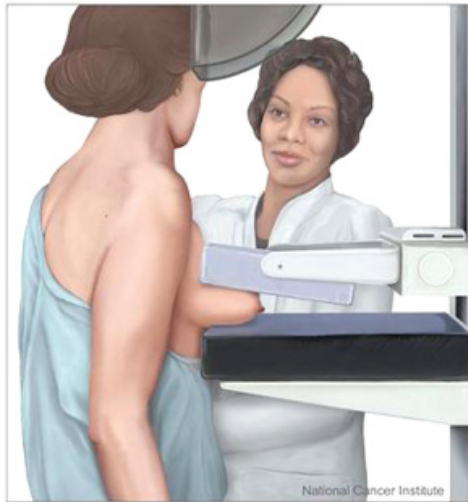
5. การตรวจเลือด (Tumor marker) CA 15-3 and 27-29 (breast cancer)

ในกรณีที่ตรวจพบว่ามีจุดแคลเซียม (Microcalcification)²⁰ หรือหินปูนผิดปกติ ซึ่งแบ่งเป็น 2 จำพวก ตามขนาดที่เห็นจากภาพ Mammogram คือ

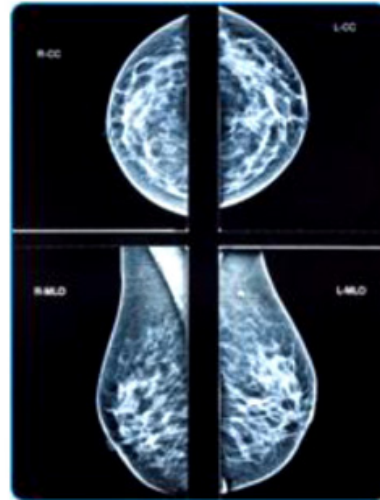
1. Microcalcification หินปูนที่มีขนาดเล็ก น้อยกว่า

ตารางที่ 1

ระดับ BIRADS	สรุปผลการตรวจ	คำอธิบาย
0	แปลผลไม่ได้	ภาพแมมโมแกรมและอัลตราซาวด์มีข้อมูลไม่เพียงพอในการวินิจฉัย ต้องตรวจอย่างอื่นเพิ่มหรือติดตามผลในการตรวจครั้งต่อไป
1	ปกติ	ไม่พบความผิดปกติใด ๆ ตรวจติดตามครั้งต่อไปตามปกติ
2	ไม่เป็นอันตราย	ตรวจพบหินปูน หรือความเปลี่ยนแปลงที่ไม่อันตราย แนะนำให้ตรวจปีละครั้ง
3	น่าจะไม่เป็นอันตราย	สิ่งที่ตรวจพบน่าจะไม่ใช่มะเร็ง(โอกาสเกิดมะเร็งไม่เกินร้อยละ 2%) แนะนำให้ตรวจติดตามผลทุก 6 เดือน
4	อาจจะเป็นมะเร็ง	สิ่งที่ตรวจพบไม่สามารถระบุได้ว่าเป็นมะเร็งหรือไม่ จำเป็นต้องเจาะชิ้นเนื้อพิสูจน์เนื้อเยื่อ เพื่อการวินิจฉัยที่ถูกต้อง ซึ่งยังแบ่งออกเป็น 4A, 4B และ 4C
5	มีโอกาสสูงที่จะเป็นมะเร็ง	พบสิ่งที่สงสัยว่าน่าจะเป็นมะเร็งเต้านมโอกาสเป็นมะเร็งมากกว่า ร้อยละ 95% ต้องเจาะชิ้นเนื้อเพื่อตรวจวินิจฉัย
6	เป็นผู้ป่วยมะเร็งเต้านมอยู่แล้ว	ผู้ป่วยทราบว่าเป็นมะเร็งเต้านมจากการตรวจชิ้นเนื้อ ตรวจเพื่อประเมินวางแผนการรักษา



การตรวจ Mammogram¹⁶

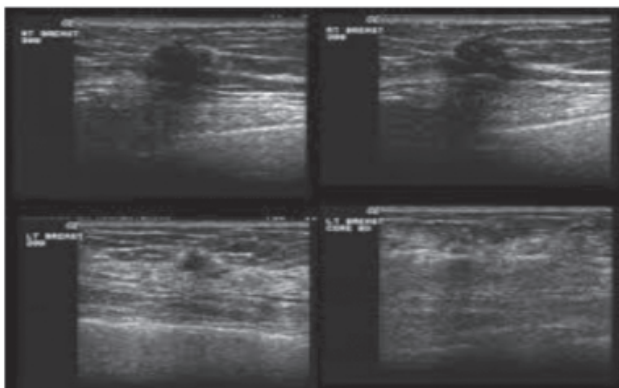


ภาพเอกซเรย์จากการตรวจ Mammogram¹⁶

รูปที่ 11 การตรวจแมมโมแกรม



รูปที่ 12 การตรวจเต้านมด้วย Ultrasound¹⁶



รูปที่ 13 ภาพถ่ายจากการตรวจเต้านมด้วยเครื่องอัลตราซาวด์¹⁷

0.5 มิลลิเมตร

2. Macrocalcification หินปูนขนาดใหญ่สามารถมองเห็นด้วยตาเปล่าได้ชัดเจน

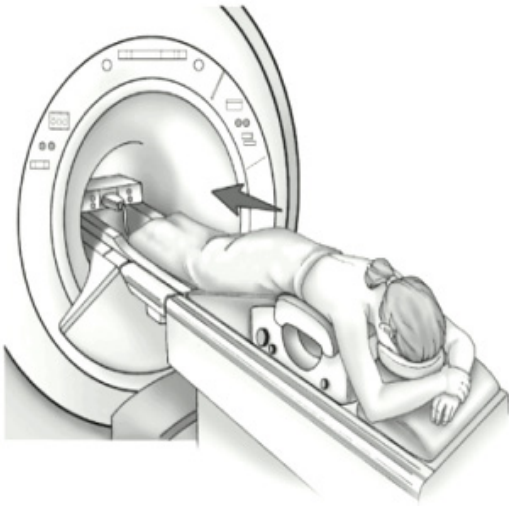
การเจาะชิ้นเนื้อเต้านม²¹ มีหลากหลายวิธี ได้แก่

1. Fine needle aspiration biopsy เป็นการเจาะดูดเซลล์โดยใช้เข็มฉีดยาขนาดเล็ก แทงเข้าไปในก้อนเนื้อ แล้วดูดเอา เซลล์ที่เป็นส่วนประกอบของก้อนเนื้อนั้น ออกมาตรวจด้วยกล้องจุลทรรศน์วิธีนี้สามารถทำได้ง่าย สะดวก รวดเร็ว และประหยัดที่สุด สามารถทำที่ห้องตรวจได้เลย ทราบผลเร็วผู้ป่วยเจ็บคล้ายๆกับการเจาะเลือด

2. Core needle biopsy คือ การใช้เข็มเจาะตัดชิ้นเนื้อเป็นเข็มที่มีขนาดใหญ่กว่าที่ใช้ใน Fine needle aspiration biopsy เป็นเข็มที่ใช้ในการตรวจด้วยวิธี Core needle biopsy โดยเฉพาะ ข้อดีคือได้ชิ้นเนื้อมากกว่า Fine needle aspiration biopsy และมีความแม่นยำค่อนข้างสูง

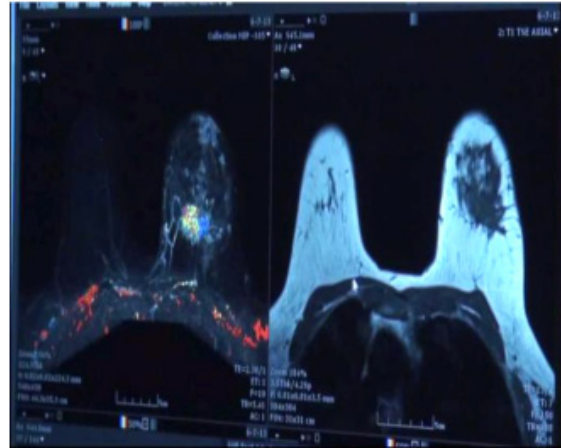
3. Stereotactic core needle biopsy

เป็นการเจาะตรวจเนื้อเยื่อเต้านมโดยใช้เครื่องเอกซเรย์ในการค้นหาพิกัดตำแหน่งของจุดผิดปกติในเต้านม(โดยมากมักเป็นจุดหินปูน)จากการคำนวณของคอมพิวเตอร์ แล้วใช้เข็มเจาะเข้าไปตัดชิ้นเนื้อใน



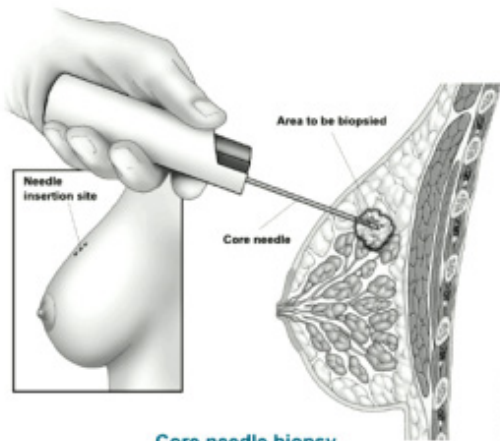
Breast MRI

การตรวจเต้านมด้วยคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า (MRI)¹⁹



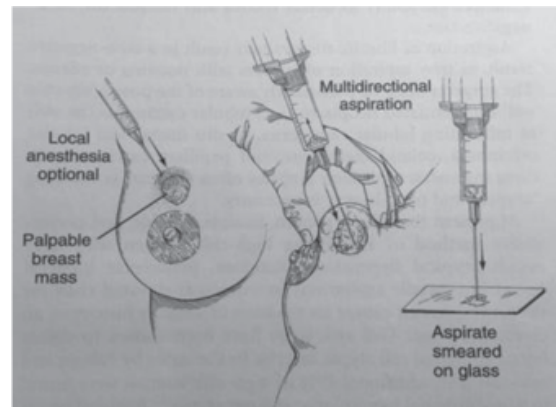
ภาพจากการตรวจเต้านมด้วยคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า (MRI)¹⁹

รูปที่ 14



Core needle biopsy

รูปที่ 15 การเจาะชิ้นเนื้อเต้านม¹⁹



รูปที่ 16 การเจาะชิ้นเนื้อเต้านมด้วยวิธี Fine needle aspiration biopsy⁵

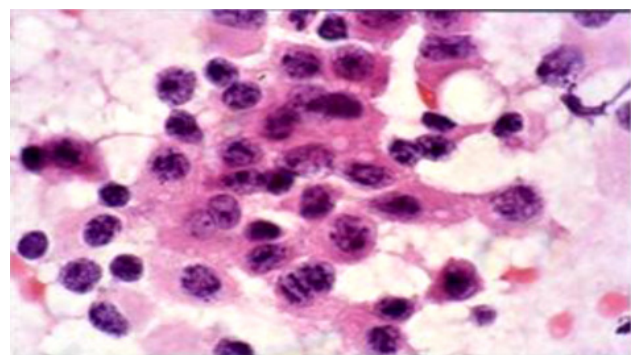
ตำแหน่งที่ผิดปกติภายใต้การควบคุมทิศทางของคอมพิวเตอร์

4. Vacuum-assisted core biopsy

คือ การเจาะชิ้นเนื้อด้วยระบบสุญญากาศ เป็นวิธีที่มีความถูกต้องแม่นยำ ได้ชิ้นเนื้อเพียงพอผู้ป่วยเจ็บไม่มากและเสียเลือดน้อย

5. Magnetic resonance imaging (MRI) guided biopsy

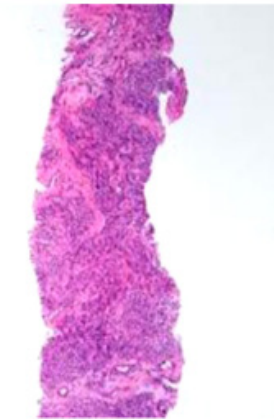
คือการเจาะชิ้นเนื้อโดยใช้การตรวจMagnetic reso-



รูปที่ 17 ภาพเซลล์มะเร็งเต้านมจากการเจาะชิ้นเนื้อเต้านมด้วยวิธี Fine needle aspiration biopsy⁵

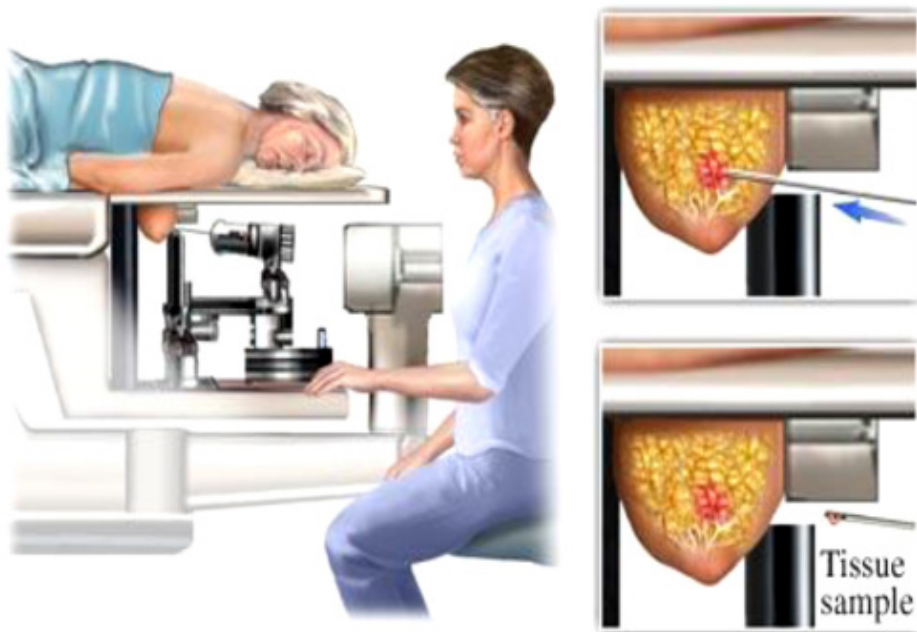


เข็มที่ใช้ในการตรวจด้วย Core needle biopsy⁵



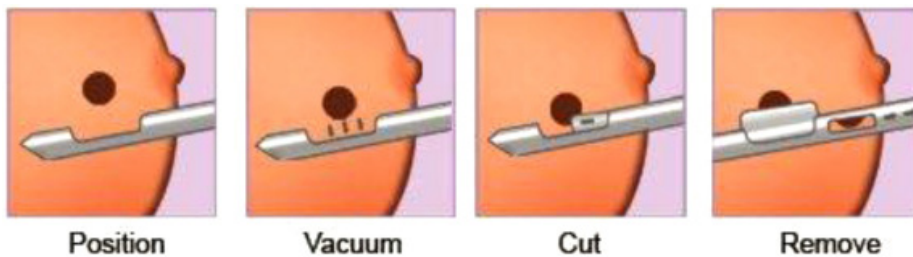
เนื้อเยื่อที่ได้จากการตัดชิ้นเนื้อด้วยวิธี Core needle biopsy⁵

รูปที่ 18

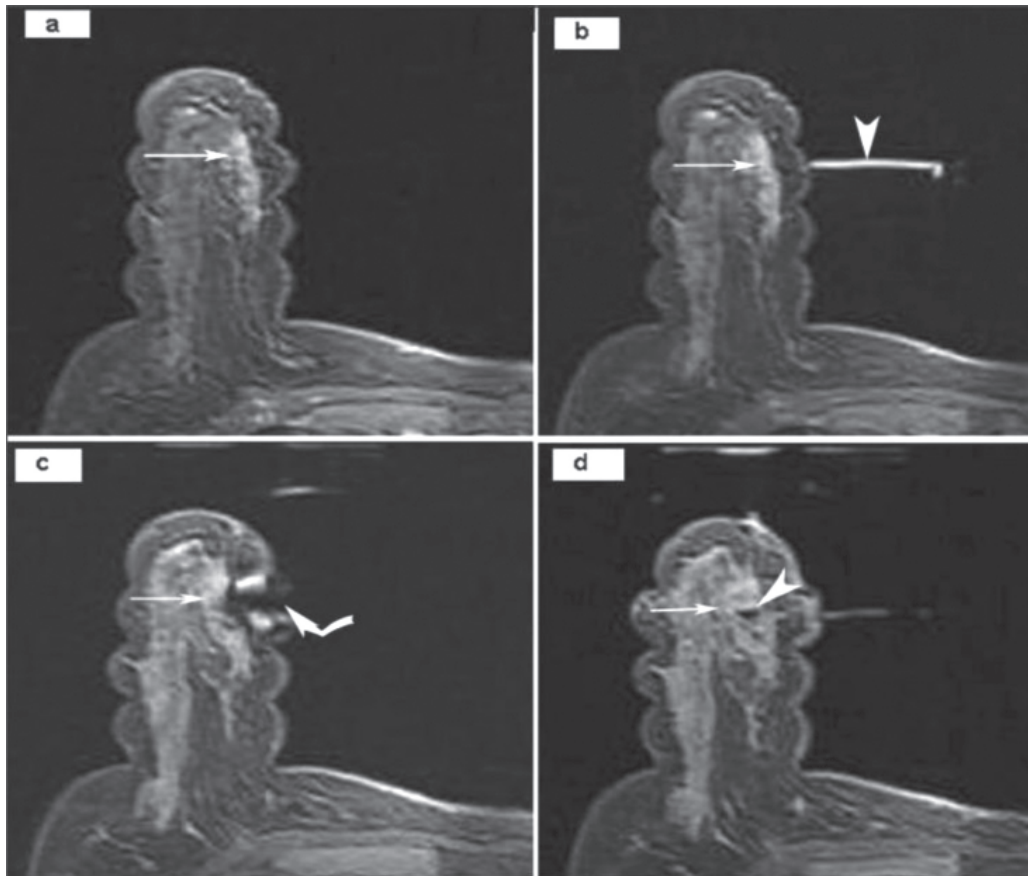


รูปที่ 19 การเจาะชิ้นเนื้อเต้านมด้วยวิธี stereotactic²²

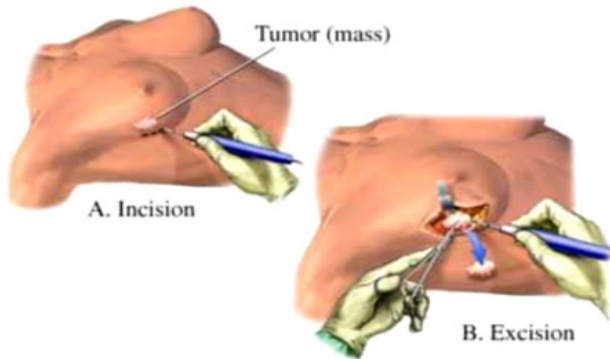
Vacuum assisted biopsy



รูปที่ 20 ภาพการเจาะชิ้นเนื้อด้วยระบบสุญญากาศ²²



รูปที่ 21 ภาพการเจาะชิ้นเนื้อโดยใช้การตรวจMagnetic resonance imaging (MRI) ในการกำหนดตำแหน่ง²³



รูปที่ 22 การตัดชิ้นเนื้อด้วยวิธี Incisional และ Excision²⁴

nance imaging (MRI) ในการกำหนดตำแหน่งของก้อนเนื้อที่ จะเจาะตัดชิ้นเนื้อไปตรวจทางพยาธิวิทยา โดยผู้ป่วยไม่ต้องรับรังสีจากการเอกซเรย์ แต่ไม่สามารถใช้กับรอยโรคขนาดเล็กได้เพราะรอยโรคขนาดเล็กไม่สามารถตรวจพบจากการตรวจ MRI

6. Surgical (open) biopsy

การผ่าตัดเอาชิ้นเนื้อออก มี 2 วิธี คือ

6.1 Incisional คือการผ่าตัดชิ้นเนื้อที่สงสัยทั้งชิ้นเพื่อตรวจ

6.2 Excisional คือการตัดชิ้นเนื้อที่สงสัยทั้งชิ้นเพื่อตรวจ

การตรวจ Stereotactic Breast Biopsy

การตรวจ Stereotactic Breast Biopsy เป็นการตัดชิ้นเนื้อเต้านมโดยใช้เครื่องเอกซเรย์เต้านมร่วมกับโปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการคำนวณหาพิกัดตำแหน่งของรอยโรคทั้ง 3 ทิศทาง คือ X,Y,Z จึงมีความแม่นยำสูงมาก ได้รับความนิยมโดยเฉพาะการตัดชิ้นเนื้อของรอยโรคขนาดเล็ก ๆ

ข้อดีของการตรวจ Stereotactic Breast Biopsy คือ

1. สามารถตัดชิ้นเนื้อได้ในตำแหน่งที่ต้องการ
2. ได้เนื้อที่มีขนาดใหญ่เพียงพอสภาพสมบูรณ์

เพื่อการวินิจฉัยที่ต้องการ

3. สามารถตัดชิ้นเนื้อได้หลายครั้ง
4. ช่วยให้การตรวจพบมะเร็งระยะเริ่มแรกมีประสิทธิภาพสูง

5. ไม่ทำให้เซลล์มะเร็งแพร่กระจาย
6. เต้านมไม่เสียรูปทรง
7. ลดค่าใช้จ่ายในการผ่าตัดที่ไม่จำเป็น
8. ลดการติดตามอาการโดยการตรวจแมมโมแกรม
9. สะดวกรวดเร็วใช้เวลาน้อย

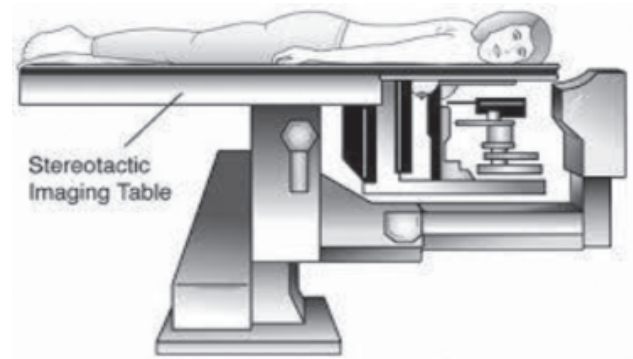
ข้อเสียของการตรวจ Stereotactic Breast Biopsy คือ

1. ค่าใช้จ่ายสูง เข็มและเครื่องตัดชิ้นเนื้อ มีราคาแพง
2. แผลที่เจาะอาจมีเลือดออกหรืออาจติดเชื้อได้

1. งดอาหารและน้ำล่วงหน้าประมาณ 4 ชั่วโมง
2. งดยาต้านการแข็งตัวของเลือดก่อนตรวจ 1

สัปดาห์

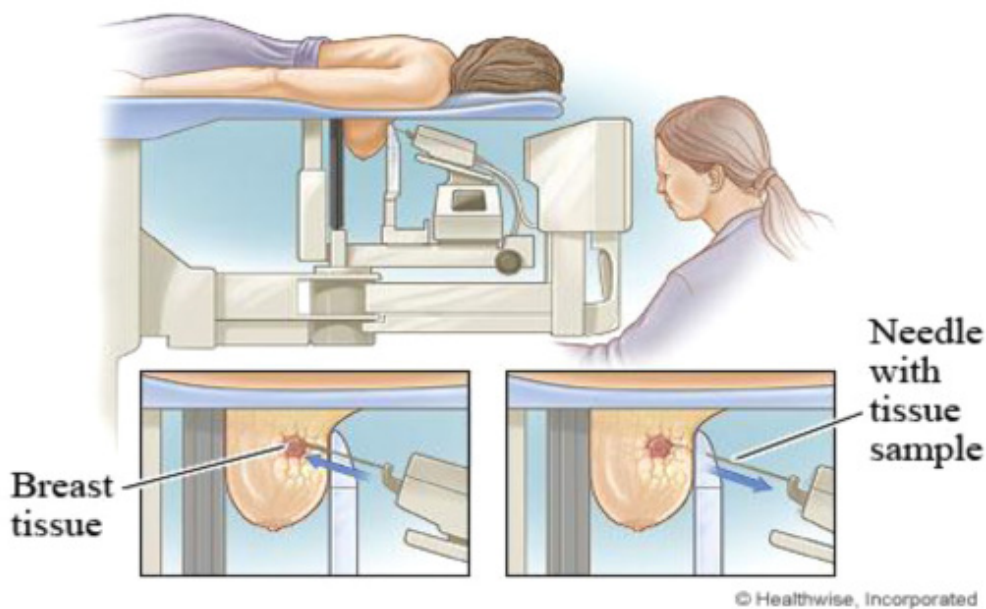
เครื่องมือและอุปกรณ์



รูปที่ 23 เตียงเจาะชิ้นเนื้อเต้านม²⁵



รูปที่ 24 เตียงเจาะชิ้นเนื้อเต้านมที่ คณะแพทยศาสตร์วชิรพยาบาลใช้อยู่²⁶



รูปที่ 25 แสดงการเจาะชิ้นเนื้อเต้านมด้วยวิธี Stereotactic²⁷



รูปที่ 26 ภาพแสดงอุปกรณ์ที่ใช้เจาะตัดชิ้นเนื้อเต้านม28

3. เจาะเลือดเพื่อดูภาวะการแข็งตัวของเลือดและเชื้อ HIV
4. หากผู้ป่วยมีโรคประจำตัวควรแจ้งให้แพทย์ทราบ

วิธีการ

1. ผู้ป่วยจะต้องนอนคว่ำบนเตียงเอกซเรย์ โดยสอดเต้านมลงในช่องอุปกรณ์ นักรังสีการแพทย์จะจัดท่าให้ตำแหน่งของแคลเซียม (Microcalcification) ที่ตรวจพบหรือบริเวณที่สงสัยให้อยู่ในตำแหน่งตรงกลางของอุปกรณ์ซึ่งเป็นขั้นตอนที่สำคัญมาก ถ้านักรังสีการแพทย์ไม่มีความเชี่ยวชาญเฉพาะ โอกาสผิดพลาด และล้มเหลวสูงมาก โดยเฉพาะรอยโรคที่มีขนาดเล็กมาก

2. ถ่ายภาพรังสีเต้านมในระบบ Stereotactic จะได้ภาพ 3 มิติจากการเคลื่อนที่ของหลอดเอกซเรย์ที่มุม 15 องศา แล้วส่งภาพให้รังสีแพทย์เลือกตำแหน่งของพยาธิสภาพบนภาพรังสีทั้งสองมุม เพื่อคำนวณหาพิกัดของรอยโรคในแนวแกน x, y, z เพื่อวางแผนการเจาะชิ้นเนื้อ

3. รังสีแพทย์ใช้อุปกรณ์เจาะตัดชิ้นเนื้อออกมาถ่ายภาพรังสีแบบขยายเพื่อให้เห็นรอยโรคชัดเจนยิ่งขึ้น แล้วจึงนำชิ้นเนื้อส่งตรวจด้วยวิธีการทางพยาธิต่อไป

ปัญหาและอุปสรรคของการตรวจ มีดังนี้

1. ตัวผู้ป่วย

1.1 ขนาดของเต้านม ถ้าผู้ป่วยเต้านมเล็กจะมีปัญหาในการจัดทำมากกว่าเต้านมใหญ่ การนอนคว่ำเต้านมที่ถ่วงลงมาได้ดีจะสามารถจัดทำได้ง่าย

1.2 ตำแหน่งที่ต้องการเจาะชิ้นเนื้อ ถ้าตำแหน่งอยู่ลึกติดกับ chest wall จะมีปัญหาในการจัดทำมากที่สุดต้องระมัดระวังเป็นพิเศษเพราะอาจเกิดอันตรายแก่อวัยวะข้างเคียง ต้องใช้ทักษะและความเชี่ยวชาญขั้นสูง

1.3 ความอดทนของผู้ป่วย ผู้ป่วยจะต้องนอนคว่ำและถูกกดเต้านมด้วยอุปกรณ์โดยไม่สามารถขยับตัวได้เป็นเวลานานมากกว่าการถ่ายภาพรังสีเต้านมธรรมดา ผู้ป่วยบางรายไม่สามารถทนเจ็บได้

1.4 ผู้ป่วยที่มีปัญหาด้านสุขภาพ เช่น นอนคว่ำแล้วหายใจไม่ออก หรือปวดต้นคอ ไม่สามารถตะแคงหน้าได้ จึงไม่สามารถตรวจโดยวิธีนี้

1.5 ผู้ป่วยบางรายมีความกลัวมากบางครั้งอาจเป็นลม

2. เครื่องมือ

2.1 อุปกรณ์แผ่นกดทำจากโลหะ ทำให้ผู้ป่วยเจ็บมากกว่าแผ่นกดที่ใช้ถ่ายภาพรังสีเต้านมธรรมดาที่ทำจากพลาสติก

2.2 บริเวณขอบตรงกลางเตียงที่เต้านมห้อยลงในท่านอนคว่ำ มีความแข็ง ทำให้ผู้ป่วยรู้สึกเจ็บมาก

2.3 เครื่องถ่ายภาพรังสีเต้านมเกิดความผิดพลาด ทำให้คำนวณตำแหน่งไม่ถูกต้อง

3. นักรังสีการแพทย์ และรังสีแพทย์

การจัดทำเป็นสิ่งสำคัญที่สุดในการตรวจวิธีนี้ นักรังสีการแพทย์ต้องประเมินและวางแผนการจัดเตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์ต่าง ๆ ให้เหมาะสมกับขนาดและตำแหน่งของรอยโรค นักรังสีการแพทย์ที่ไม่ชำนาญจะไม่สามารถจัดทำให้ตำแหน่งที่ต้องการอยู่ภายในช่องเปิดที่มีขนาดเล็กของอุปกรณ์ได้ เพราะเป็นสิ่งที่ยากมาก รังสีแพทย์ที่ไม่เชี่ยวชาญอาจเลือกตำแหน่งของพยาธิสภาพที่ผิดพลาด ทำให้ผลการตรวจคลาดเคลื่อนได้

แนวทางแก้ไข

1. ตัวผู้ป่วยเอง ก่อนตรวจนักรังสีการแพทย์จะต้องอธิบายวิธีตรวจให้ผู้ป่วยทราบโดยละเอียดว่าจะต้องนอนคว่ำเป็นเวลานาน การกดจะกดแน่นกว่าการถ่ายภาพรังสีเต้านมธรรมดา เพราะถ้าขยับตัวเพียงเล็กน้อยตำแหน่งที่ต้องการจะเปลี่ยนไปมาก ให้ผู้ป่วยถอดต่างหูออกเพราะต้องตะแคงหน้าขณะนอนคว่ำ อาจทำให้เจ็บได้ เมื่อจัดท่าแล้วระหว่างการตรวจต้องเตือนผู้ป่วยตลอดเวลาว่าห้ามขยับตัวเด็ดขาด และก่อนแทงเข็มรังสีแพทย์จะฉีดยาชาเฉพาะที่ให้ก่อนแทงเข็ม

2. เครื่องมือ ได้จัดหาอุปกรณ์เสริม เช่น gel pad เป็นแผ่นรองอย่างนุ่ม วางบนเตียงเอกซเรย์ทำให้ไม่เจ็บเวลานอนคว่ำ และอุปกรณ์รองรับแขน เวลาผู้ป่วยต้องนอนโดยเอาแขนห้อยลงมาได้เตียง เพื่อให้ผู้ป่วยสบายขึ้น เวลาตะแคงหน้าให้ใช้ผ้าห่อนุ่นใต้คอผู้ป่วยเพื่อลดอาการเจ็บต้นคอ ส่วนเครื่องถ่ายภาพรังสีเต้านมจะต้องทำการ calibrate และทำตรวจสอบควบคุมคุณภาพก่อนตรวจทุกครั้ง

3. นักรังสีการแพทย์ การจัดทำเต้านมในตำแหน่งที่สามารถตรวจพบง่าย มักไม่มีปัญหาหรืออุปสรรคสามารถคำนวณกำหนดตำแหน่งจากภาพถ่ายรังสีในทำตรง และทำด้านข้างได้ว่าจะแทงเข็มเข้าด้านใดของเต้านมแล้วให้ศัลยแพทย์ผ่าตัดได้ใกล้ที่สุด โดยตำแหน่งที่ต้องพิจารณาก่อนการจัดท่ามี ดังนี้

3.1 ตำแหน่งที่สงสัยอยู่บริเวณด้านนอกส่วนบนของเต้านม ต้องจัดทำให้แทงเข็มเข้าทางด้านนอกของเต้านมเท่านั้น ไม่ว่าจะจัดทำในทำตรงหรือทำด้านข้างเพราะจะทำให้ศัลยแพทย์ผ่าตัดได้ง่ายขึ้น ไม่ต้องผ่าตัดเข้าไปลึกเกินความจำเป็น

3.2 ตำแหน่งที่สงสัยอยู่บริเวณด้านใน ควรจัดทำให้สามารถแทงเข็มเข้าทางด้านในเต้านมเท่านั้น

3.3 ตำแหน่งลึกติด chest wall แต่อยู่ส่วนบนติดกับรักแร้ จะต้องจัดทำนอนคว่ำแล้วห้อยแขนลงไปได้เตียงเอกซเรย์ ใช้อุปกรณ์รองรับแขนผู้ป่วย และต้องใช้

อุปกรณ์ขนาดเล็กกดบริเวณซอกรักแร้ ห้ามใช้อุปกรณ์ขนาดใหญ่ ซึ่งทำนี้จะจัดทำยากที่สุด นักรังสีการแพทย์ที่เชี่ยวชาญเฉพาะเท่านั้นจึงจะจัดทำนี้ได้ เพราะอาจเกิดอันตรายกับอวัยวะข้างเคียงและต้องระมัดระวังหัวใจให้ผู้ป่วยขณะกดด้วย

3.4 ตำแหน่งด้านในเต้านมแต่ติด chest wall ให้นอนคว่ำ วางแขนทั้งสองข้างไว้ข้างลำตัว แล้วดึงเต้านมให้มากที่สุด ทำนี้ไม่ต้องห้อยแขนลง เพราะจะทำให้ด้านในเต้านมไม่ชิดกับเตียงการจัดท่าจะต้องแทงเข็มเข้าทางด้านใน

4. รังสีแพทย์ต้องมีความเชี่ยวชาญ มีประสบการณ์ในการตรวจ สามารถคำนวณค่าที่ถูกต้องได้ด้วยตนเอง หรือแทงเข็มที่ความลึก (แกน z) เมื่อใช้ประมาณ 8-10 มิลลิเมตร กั้น guide wire ถอยออกเวลาดึงเข็มออกเป็นต้น มิฉะนั้นอาจเกิดความผิดพลาดในการแทงเข็มได้

ผลการดำเนินงาน

ปัญหาและอุปสรรคการตรวจ Stereotactic Biopsy ด้วยเต้านมนอนคว่ำมีหลายประการ แต่เมื่อนำปัญหา มาวิเคราะห์ ทดลองปฏิบัติแล้วพบว่าผู้ป่วยที่มาตรวจที่ ศูนย์วินิจฉัยมะเร็งเต้านม คณะแพทยศาสตร์ วชิรพยาบาล ในช่วงระหว่างการศึกษามีผู้ป่วยตรวจด้วยวิธี Stereotactic Biopsy จำนวน 47 ราย สามารถจัดทำได้ตรงตามตำแหน่งที่ต้องการ จำนวน 43 ราย แม้ว่าจะอยู่ในตำแหน่งที่ยากที่สุดก็ตาม มีเพียง 4 รายที่ไม่สามารถตรวจโดยวิธีนี้ได้ เนื่องจากเป็นผู้ป่วยที่เคยผ่าตัดมะเร็งเต้านมแล้วเกิดมีบริเวณที่สงสัยอยู่ตรงรอยผ่าตัดเดิมที่ไม่มีเนื้อเต้านมและอยู่ติดกับ chest wall โดยไม่สามารถดึงออกมาตรวจในท่านอนคว่ำได้จึงเปลี่ยนวิธีการตรวจโดยใช้เครื่องอัลตราซาวด์แทน

สรุป

การศึกษาวិเคราะห์ปัญหาที่พบในการปฏิบัติงาน และจากการคิดค้นหาวิธีเพื่อแก้ไขปัญหาอุปสรรคต่าง ๆ

ส่งผลให้การตรวจด้วยวิธี Stereotactic Biopsy เป็นวิธีที่ให้ผลการตรวจแม่นยำ มีผลกระทบบหรือรบกวนก้อนมะเร็งน้อยสุด เพราะแผลมีขนาดเล็ก ผู้ป่วยเจ็บน้อยสุด แผลจากการตรวจเนื้อเยื่อไม่กระทบต่อแผนการรักษาในขั้นต่อไป ทำให้สามารถตรวจพบมะเร็งระยะเริ่มแรกให้แก่ผู้ป่วยได้อย่างมีประสิทธิภาพ ช่วยให้ผู้ป่วยปลอดภัยจากโรคร้ายนี้ได้

เอกสารอ้างอิง

1. หะสัน มุหาหมัด. การพิสูจน์เนื้อเยื่อเมื่อสงสัยพบก้อนมะเร็ง; กรณีตรวจพบความผิดปกติจาก Mammogram. เข้าถึงได้จาก <http://www.thaibreastcancer.com/ca-118/> เข้าถึงเมื่อ 20 ก.ย. 2558.
2. กายวิภาคของเต้านม. เข้าถึงได้จาก <http://thebreaststory.com/new/index.php/2014-08-11-08-09-40/178-2014-08-11-07-36-14> เข้าถึงเมื่อ 12 ก.ย.2558.
3. Anatomy of female breast. เข้าถึงได้จาก <http://www.saintfranciscare.com> เข้าถึงเมื่อ 22 ม.ค. 2559.
4. รศ.นพ.อดุลย์ รัตนวิจิตราศิลป์. ซีสเต้านมคืออะไรกันแน่. เข้าถึงได้จาก <http://www.si.mahidal.ac.th> เข้าถึงเมื่อวันที่ 28 ม.ค. 2559.
5. หะสัน มุหาหมัด. ก้อนเนื้ออกเต้านมชนิดไม่ร้ายแรง (Fibroadenoma) เข้าถึงได้จาก <http://www.thaibreastcancer.com/be-304/> เข้าถึงเมื่อ 20 ก.ย. 2558.
6. มาลัย มุตตารักษ์, บรรณานิการ. Breast imaging and intervention. ฉบับเรียบเรียงครั้งที่ 2. เชียงใหม่: เวียงพิงค์การ์พิมพ์; 2553:2-6
7. อาการเริ่มต้นที่อาจจะเป็นมะเร็ง. เข้าถึงได้จาก <https://th.wikipedia.org/wiki/> เข้าถึงเมื่อ 12 ส.ค. 2558
8. ความรุนแรงของมะเร็งเต้านมเข้าถึงได้จาก https://www.siamhealth.net/public_html/Disease/cancer/breast/stage.html#VqqwzZLOb4 เข้าถึงเมื่อ 29 ม.ค. 2559.
9. นพ.หะสัน มุหาหมัด. ระยะของมะเร็งเต้านม เข้าถึงได้จาก <http://www.thaibreastcancer.com/ca-131/> เข้าถึงเมื่อ 22 ก.ย. 2558.
10. ปัจจัยเสี่ยงที่อาจทำให้เกิดเป็นมะเร็งเต้านม. เข้าถึงได้จาก <https://th.wikipedia.org/wiki/> เข้าถึงเมื่อ 12 ส.ค. 2558.
11. มาลัย มุตตารักษ์, วิไลพร โพธิสุวรรณ, บุษณี วิบูลผลประเสริฐ, สุเมธ รินสุรงค์วงศ์, สุวิภาพรอน วรวัฒนกุล. ราชวิทยาลัยรังสีแพทย์แห่งประเทศไทย: แนวทางการตรวจคัดกรองมะเร็งเต้านมที่เหมาะสมสำหรับประเทศไทย หน้า27-8 เข้าถึงจาก <http://www.nci.go.th/th/cpg/download/3.pdf> เมื่อวันที่ 6 พ.ย.2558.
12. นพ.หะสัน มุหาหมัด. การตรวจเต้านมด้วยตนเอง เข้าถึงได้จาก <http://www.thaibreastcancer.com/530/> เข้าถึงเมื่อ 22 ก.ย. 2558.
13. การตรวจเต้านมโดยแพทย์. เข้าถึงได้จาก <http://www.cai.md.chula.ac.th/lesson/cancer/CBE.htm> เข้าถึงเมื่อ 27 ม.ค. 2559.
14. การตรวจด้วยเครื่องถ่ายภาพรังสีเต้านม. (Mammography : MM) เข้าถึงได้จาก <http://www.si.mahidol.ac.th/sidoctor/e-pl/article/detail.asp?id=307> เข้าถึงเมื่อ 27 ม.ค. 2559
15. Breast Imaging Report and Data System, Inter-and intraobserver Variability in Feature Analysis and Final Assessment; by Wendie A, Bergtal Department Radiology, University of Maryland School of Medicine, 22 S. Greene St., Baltimore AJR 200;174:1769-77.
16. การตรวจ Mammography with ultrasound เข้าถึงจาก <http://www.cancer.org/cancer/breast%20cancer/detailedguide/breast-cancer-diagnosis> เข้าถึงเมื่อ 28 ม.ค. 2559.
17. The History, Development and Utilization of Ultrasound Guided Breast Biopsy. เข้าถึงจาก <https://iame.com/online/destounis/> เข้าถึงเมื่อ 9 ส.ค. 2558.
18. Stereotactic/MRI breast biopsy. เข้าถึงได้จาก <http://ww4.mgh.org/Imaging/SitePages/Stereotactic%20and%20MRI%20Breast%20Biopsy.aspx> เข้าถึงเมื่อ 8 ส.ค. 2558.
19. การตรวจเต้านมด้วยคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า เข้าถึงได้จาก <http://www.cancer.org/cancer/breastcancer/detailedguide/breast-cancer-Diagnosis> เข้าถึงเมื่อ 28 ม.ค. 2559.
20. ดรุณี บุญยืนเวทวัฒน์...[และคนอื่น ๆ]. ตำราวินิจฉัยโรคเต้านม Textbook of breast imaging, Focal imaging printing Group Co.ltd. 1/9-11 สุขุมวิท 30 คลองตัน คลองเตย กทม.10110 มกราคม 2554 หน้า 139-41.
21. Types of biopsy procedures. เข้าถึงได้จาก <http://www.cancer.org/treatment/understandingyourdiagnosis/examsandtestdescriptions/forwomenfacingabreastbiopsy/breast-biopsy-biopsy-types> เข้าถึงเมื่อ 8 ส.ค. 2558.
22. การเจาะชิ้นเนื้อเต้านมด้วยวิธี stereotactic เข้าถึงได้จาก <http://edu.obgynmenopause.com/ItemPopup.aspx?HWID=zm2707&SEC=zm2707-sec> เข้าถึงเมื่อ 28 ม.ค. 2559.
23. Technical Note: MRI -guide breast biopsy- our preliminary เข้าถึงได้จาก www.ijri.org/743x711 Search by image Figure 3:(a-d): MRI-guided biopsy using axial, contrast-enhanced FLASH 3D T1W fat -suppressed images. The pre-biopsy image (a) shows an enhancing lesion เข้าถึงเมื่อ 29 ม.ค. 2559.
24. Breast surgical biopsy เข้าถึงได้จาก <http://mednhealth.com/>

- breast-surgical-biopsy.html เข้าถึงเมื่อ 30 ม.ค. 2559.
25. Stereotactic biopsy เข้าถึงได้จาก <http://www.omegahospitals.com/blog/stereotactic-biopsy/> เข้าถึงเมื่อ 12 ส.ค. 2558.
26. Prone breast biopsy table เข้าถึงจาก <http://www.hologic.com/products/intervention-and-treatment/breast-biopsy/multicare-platinum-prone-breast-biopsy-table> เข้าถึงเมื่อ 9 ส.ค. 2558
27. Stereotactic biopsy of the breast เข้าถึงจาก <http://www.webmd.com/breast-cancer/stereotactic-biopsy-of-the-breast> เข้าถึงเมื่อ 22 ส.ค. 2558.
28. The Original Mammotome(r) Breast Biopsy System. เข้าถึงจาก <http://www.mammotome.com/legacy.aspx> เข้าถึงเมื่อ 8 ส.ค. 2558