The Thai Journal of Radiological Technology

Journal homepage: https://he02.tci-thaijo.org/index.php/tjrt

TSRT THE THAI SOCIETY OF RADIOLOGICAL TECHNOLOGIST

Special ***Article***

หัตถการการปักเข็มภายใต้เครื่องเอกซเรย์เต้านม

Needle localization under mammographic guidance

ศิชา เชิดเกียรติกุล[1*] • จิระภา นวลโฉม[1] • ชัยวัฒน์ เชิดเกียรติกุล[1]

[1]ภาควิชารังสีวิทยา คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล กรุงเทพมหานคร 10400 ประเทศไทย

Sicha Cherdkiattikul[1*] • Jirapa Nuanchom[1] • Chaiwat Cherdkiattikul[1]

[1]Department of Diagnostic and Therapeutic Radiology, Faculty of Medicine Ramathibodi Hospital, Mahidol University, Bangkok 10400, Thailand

ผู้รับผิดชอบบทความ: ศิชา เชิดเกียรติกุล | Corresponding author: Sicha Cherdkiattikul (eve_smm@hotmail.com)

Received: 6 December 2024 | **Revised:** 17 December 2025 | **Accepted:** 26 December 2025

Thai J Rad Tech 2025;50(1):89-100

บทคัดย่อ

มะเร็งเต้านมเป็นมะเร็งที่พบบ่อยที่สุดในผู้หญิงไทยและทั่วโลก การที่จะช่วยให้ผู้ป่วยมีอัตราการรอดชีวิตจากโรคมะเร็งเต้านมคือการตรวจคัดกรองมะเร็งเต้านมเป็นประจำทุกปี กล่าวคือหากเมื่อพบรอยโรคได้เร็วตั้งแต่ระยะเริ่มต้น จะช่วยให้เริ่มเข้ารับการรักษาอย่างรวดเร็วยิ่งขึ้น ถึงแม้การผ่าตัดยังคงเป็นวิธีการรักษาที่มีประสิทธิภาพดีที่สุดสำหรับผู้ป่วยที่พบรอยโรคในระยะเริ่มแรก โดยเฉพาะอย่างยิ่งกับรอยโรคที่เป็นชนิดที่ไม่สามารถคลำได้ก้อน หรือมีขอบเขตที่ไม่แน่ชัด จำเป็นต้องใช้เทคนิคการปักเข็มเพื่อระบุตำแหน่งของรอยโรคก่อนการผ่าตัด เพื่อช่วยให้แพทย์สามารถผ่าตัดได้แม่นยำ ชัดเจน และเก็บรอยโรคได้ครอบคลุม สามารถทำได้หลายวิธี ขึ้นอยู่กับตำแหน่งของรอยโรคผู้ป่วย และความพร้อมของเครื่องมือในแต่ละสถานที่นั้นๆ บทความนี้ได้รวบรวมความรู้และรายละเอียดเกี่ยวกับการปักเข็มเพื่อระบุตำแหน่งรอยโรคภายใต้การนำของเครื่องเอกซเรย์เต้านม ประกอบไปด้วย ข้อบ่งชี้ในการทำ ขั้นตอนและวิธีการทำหัตถการที่เป็นชนิดสองมิติและสามมิติ อุปกรณ์และชนิดของเข็มที่ใช้ ข้อดีข้อเสีย รวมไปถึงความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นได้กับผู้ป่วยในระหว่างทำหัตถการ

คำสำคัญ: เอกซเรย์เต้านม, มะเร็งเต้านม, หัตถการการปักเข็ม, การตรวจคัดกรองมะเร็งเต้านม

Abstract

Within the medical history of cancer, breast cancer is a prevalent form of cancer affecting Thai women and globally. To enhance the survival rates of breast cancer patients, it is crucial to undergo regular annual mammogram screenings. Early detection of lesions facilitates prompt initiation of treatment. Surgical intervention remains the most effective treatment method for patients whose lesions are detected at an early stage. This is particularly true for non-palpable lesions or those with ill-defined margins. In such cases, needle localization techniques become necessary to precisely determine the lesion's location prior to surgical intervention. This facilitates accurate surgical procedure and comprehensive lesion removal. The choice of needle localization technique depends on the lesion's location and the availability of specific instrument at the healthcare facility. This article provides a comprehensive overview and description of needle localization for lesion identification under mammographic guidance. It encompasses the indications for the procedure, including two-dimension and three-dimension mammographic techniques, the requisite devices and needle techniques employed, potential limitations, and associated patient risks during the procedure.

Keywords: Mammography, Breast cancer, Needle localization, Breast cancer screening

บทนำ

ในปี 2020 พบว่ามีผู้ป่วยมะเร็งเต้านมรายใหม่ปีละ 2.26 ล้านคน หรือ ใน 1 ชั่วโมงจะพบผู้ป่วยมะเร็งถึง 258 ราย และมีผู้เสียชีวิตจากมะเร็งเต้านม 8,266 รายต่อปี[1] นอกจากพันธุกรรมที่เป็นปัจจัยหลักที่ทำให้เกิดโรค ได้แก่ เพศ อายุที่เพิ่มมากขึ้น พบว่าความเสี่ยงจะมากที่อายุ 70-75 ปี และวิถีการดำเนินชีวิต มักพบในประเทศที่พัฒนาแล้ว เป็นต้น วิธีที่จะช่วยลดอัตราการเสียชีวิตจากโรคมะเร็งเต้านม ได้แก่ การตรวจคัดกรอง ซึ่งหมายถึงการตรวจโดยที่ผู้ป่วยไม่มีอาการหรือความผิดปกติใดๆ เพราะหากพบรอยโรคในระยะแรกเริ่มจะส่งผลให้ผลการรักษาดี การเกิดภาวะแทรกซ้อนค่อนข้างน้อย และช่วยลดค่าใช้จ่ายในการรักษา

หลังจากตรวจคัดกรองหรือตรวจยืนยันแล้ว พบว่ามีความผิดปกติเกิดขึ้น จำเป็นต้องนำชิ้นเนื้อไปส่งตรวจทางพยาธิวิทยาเพื่อให้ผลการวินิจฉัยแม่นยำและแน่นอนที่สุด ในอดีตเป็นการผ่าตัดเพื่อนำเอาก้อนทั้งหมดไปส่งตรวจ แต่ปัจจุบันมีทางเลือกมากขึ้น ซึ่งเปลี่ยนมาทำหัตถการที่ใช้เครื่องมือขนาดเล็กสุ่มเจาะชิ้นเนื้อ โดยพิจารณาจากรอยโรคนั้นคลำได้ชัดเจนหรือไม่ ตรวจพบรอยโรคนั้นในเครื่องมือชนิดใดได้ชัด ลดภาวะแทรกซ้อนที่เกิดขึ้นและลดการลุกล้ำบริเวณรอยโรคซึ่งอาจจะมีผลต่อแผนการรักษาในขั้นต่อไปน้อยที่สุด โดยมีวิธีต่างๆ ดังนี้

1. รอยโรคที่สามารถคลำได้ก้อนชัดเจน ส่วนใหญ่เป็นหัตถการที่ใช้ภาพจากเครื่องอัลตราซาวน์ในการค้นหาและระบุตำแหน่งของก้อน รวมทั้งใช้กำหนดทิศทางของเข็มเจาะชิ้นเนื้อในขณะที่เข็มแทงผ่านผิวหนังคนไข้ลงไปยังตำแหน่งของรอยโรคในขณะที่ทำอัลตราซาวน์ (Real time) ทำให้เกิดความแม่นยำและปลอดภัยต่อผู้ป่วยมากขึ้น ทั้งยังสามารถบอกรายละเอียดของรูปร่างและอวัยวะที่อยู่ข้างเคียงกับตำแหน่งรอยโรคได้ดีอีกด้วย ได้แก่

1.1 Fine needle aspiration (FNA) เป็นหัตถการที่ใช้เข็มขนาดเล็กๆ เท่าเข็มฉีดยา เช่น ใช้เข็มฉีดยา ขนาด 22G ดูดเซลล์บริเวณที่สงสัย มักทำในก้อนที่คลำได้ชัดเจน ลักษณะของก้อนเป็นถุงน้ำหรือมีน้ำเป็นองค์ประกอบ เป็นต้น

1.2 Core needle biopsy under ultrasound เป็นหัตถการที่ใช้เข็มขนาดใหญ่ขึ้น เช่น 14G เข้าไปเจาะตำแหน่งที่สงสัย และสุ่มตัดชิ้นเนื้อประมาณ 3-6 ชิ้น นิยมทำในรอยโรคที่คลำได้ก้อนและพบได้ชัดเจนในอัลตราซาวน์

2. รอยโรคที่คลำไม่ได้ โดยมีหินปูนร่วมด้วย ลักษณะรอยโรคเหล่านี้พบมากขึ้นในปัจจุบัน เนื่องจากมีการตรวจคัดกรองประจำปี ทำให้พบหินปูนที่มีลักษณะของมะเร็งเต้านมในระยะเริ่มแรก หัตถการที่ใช้ในการนำชิ้นเนื้อเยื่อออกมาตรวจ คือ การทำ Stereotactic biopsy เป็นการตรวจเพื่อหาสาเหตุของหินปูนหรือสิ่งผิดปกติที่พบ โดยอาศัยเครื่องแมมโมแกรม และใช้คอมพิวเตอร์คำนวณบอกพิกัดของรอยโรคที่เปลี่ยนไปในการถ่ายภาพเอกซเรย์ 2 ภาพที่ทำมุมต่างกัน เมื่อได้พิกัดแล้วเครื่องจะนำเข็มไปยังตำแหน่งที่คำนวณไว้ และใช้เครื่องเก็บชิ้นเนื้อชนิดสุญญากาศที่ต่อกับเข็ม เก็บชิ้นเนื้อออกมา

3. การผ่าตัดเพื่อเอาก้อนออกมาตรวจ หากทำหัตถการอื่นๆ แล้วยังไม่สามารถวินิจฉัยรอยโรคที่ชัดเจนได้ อาจจำเป็นต้องมีการผ่าตัดนำก้อนออกมาตรวจ ถือเป็นการกำจัดก้อนออกไปในคราวเดียวกัน แต่เพิ่มความเสี่ยงมากขึ้นจากหัตถการผ่าตัด ในปัจจุบันเทคนิคการผ่าตัดแบบสงวนเต้า (Breast conservation Surgery: BCS) ถือเป็นมาตรฐานในการดูแลรักษาผู้ป่วยมะเร็งเต้านมในระยะเริ่มต้น[2] หรือผู้ป่วยที่เนื้องอกตอบสนองได้ดีต่อยาเคมีบำบัด ระยะนี้ผู้ป่วยจะไม่สามารถคลำได้ก้อน ก้อนมีขนาดเล็กมาก หรือรอยโรคมีขอบเขตที่ไม่แน่ชัด ในการทำหัตถการจำเป็นต้องใช้เทคนิคการใส่ลวดนำเข้าไปที่ตำแหน่งรอยโรค (Wire-Guide Localization) ซึ่งเป็นเทคนิคที่ดีที่สุดภายใต้เงื่อนไขที่เหมาะสม (Gold standard)[2] ช่วยในการกำหนดตำแหน่งของรอยโรคก่อนผ่าตัด เพื่อความแม่นยำและลดความเสี่ยงที่อาจจะเกิดขึ้นได้ จากการศึกษายังมีข้อมูลผู้ป่วยที่ผ่าตัดแบบสงวนเต้านมและฉายรังสี หรือให้เคมีบำบัดเพิ่ม พบอัตราการรอดชีวิตเทียบเท่ากับผู้ป่วยที่มีการผ่าตัดแบบสงวนเต้านมเพียงอย่างเดียว[3]

หลังจากที่ได้ภาพการวินิจฉัยและผลการตรวจชิ้นเนื้อแล้ว แพทย์จะทำการวางแผนรักษาในขั้นต่อไป หากต้องผ่าตัดและรอยโรคเข้าเกณฑ์ที่จะต้องทำการปักเข็มเพื่อระบุตำแหน่งก่อนการผ่าตัด (Needle Localization) แพทย์จะมีการวางแผนพิจารณาถึงเครื่องมือ อุปกรณ์ และวิธีการทำหัตถการ โดยพิจารณาจากเห็นรอยโรคชัดเจนในเครื่องมือชนิดใดและระยะทางที่น้อยที่สุดจากผิวหนังถึงรอยโรค[2] ในปี ค.ศ.1980 Kopans and Deluca ได้คิดค้นเทคนิคการใส่ลวดเข้าไปที่ตำแหน่งรอยโรคก่อนทำการผ่าตัด (Needle Localization) และเทคนิคนี้ได้ถูกพัฒนามาเรื่อย ๆ จนถึงปัจจุบัน

Needle Localization เป็นการกำหนดตำแหน่งด้วยเข็มก่อนการผ่าตัด มักทำในรอยโรคที่คลำไม่ได้หรือมีรอยโรคที่ขอบเขตไม่ชัดเจน ทำภายใต้เครื่องมือไม่ว่าจะเป็น อัลตราซาวน์ แมมโมแกรม หรือเอ็มอาร์ไอ และใส่เข็มที่มีลักษณะคล้ายลวดเล็กๆมี

ตะขอเกี่ยวที่รอยโรคไว้ เมื่อทำหัตถการเสร็จจะยังมีลวดปักค้างไว้ยังตำแหน่งของรอยโรคและส่งผู้ป่วยไปยังห้องผ่าตัดเพื่อผ่าตัดเอาชิ้นเนื้อบริเวณที่ระบุตำแหน่งด้วยลวดไว้ออกมาตัด หลังจากได้ชิ้นเนื้อแล้วใช้เครื่องอัลตราซาวน์หรือเครื่องเอกซเรย์เต้านมตรวจสอบความถูกต้องของก้อนที่ตัดออกมาก่อนนำไปส่งตรวจทางพยาธิ ในบทความนี้ขอกล่าวถึงเฉพาะการใส่ลวดนำภายใต้เครื่องแมมโมแกรม

หัตถการการปักเข็มภายใต้เครื่องแมมโมแกรม (Needle localization under mammogram)

เป็นการกำหนดตำแหน่งด้วยเข็มก่อนการผ่าตัดภายใต้เครื่องแมมโมแกรม มักทำในรอยโรคที่มีกลุ่มหินปูนที่น่าสงสัย คลำก้อนไม่ได้ หรือมีรอยโรคที่ขอบเขตไม่ชัดเจนทำภายใต้เครื่องแมมโมแกรม ซึ่งในปัจจุบันเครื่องแมมโมแกรมมีหลายเทคนิคเป็นทางเลือกมากขึ้น เพื่อช่วยให้การวินิจฉัยของรอยโรคแม่นยำ มีประสิทธิภาพ ลดเวลาในการทำหัตถการรวมไปถึงลดปริมาณรังสีที่คนไข้จะได้รับ ได้แก่ การปักเข็มผ่านเครื่องแมมโมแกรมแบบสองมิติ (Conventional mammogram: 2 Dimension), การปักเข็มผ่านเครื่องแมมโมแกรมที่มีชุดอุปกรณ์ระบุตำแหน่งในการเจาะตัดชิ้นเนื้อเต้านม (Conventional stereotactic guide biopsy: 2D stereotactic) และแบบที่มีชุดอุปกรณ์ระบุตำแหน่งในการเจาะตัดชิ้นเนื้อเต้านมที่มีโปรแกรมประมวณผลชุดภาพสามมิติ (Digital tomosynthesis guided biopsy: 3D tomosynthesis) โดยแต่ละชนิดมีข้อดีและข้อจำกัดที่ต่างกัน ความยากง่ายของการทำหัตถการขึ้นอยู่กับหลายปัจจัย ประกอบไปด้วย จำนวนของรอยโรค ตำแหน่งของรอยโรคที่จะเข้าถึง ความชำนาญของทีมและชนิดเครื่องมือที่เลือกใช้ สิ่งที่จะนำมาพิจารณาในการเลือกท่าหรือมุมในการเข้าถึงรอยโรคปัจจัยหลักๆอยู่ที่เห็นรอยโรคชัดเจนในท่าหรือมุมใดจากเครื่องมือชนิดใด เข็มผ่านเนื้อเต้านมน้อยที่สุดรวมไปถึงท่าหรือมุมนั้นไม่ลำบากต่อผู้ป่วยมากจนเกินไป เป็นต้น

ข้อบ่งชี้ในการทำหัตการ

1. ผู้ป่วยตรวจพบหินปูนที่น่าสงสัย รอยโรคที่คลำไม่ได้ หรือขอบเขตของรอยโรคไม่ชัดเจน แต่ไม่ต้องการที่จะเจาะตรวจชิ้นเนื้อ หรือรอยโรคไม่สามารถที่จะทำขั้นตอนการเจาะชิ้นเนื้อ โดยใช้ภาพ 2 มิติ หรือ 3 มิติเป็นเครื่องนำทาง (Stereotactic biopsy) เพื่อให้ระบุตำแหน่งได้แม่นยำ

2. ผลการตรวจชิ้นเนื้อด้วยเข็มแล้วพบว่ามีความเสี่ยงต่อการเป็นมะเร็ง เสี่ยงต่อการเป็นซ้ำ หรือเพื่อยืนยันผลการวินิจฉัย ได้แก่ Atypical ductal hyperplasia, Atypical lobular hyperplasia, Columnar cell change, Lobular carcinoma in situ (LCIS), Flat epithelial atypia เป็นต้น[4]

3. ผลชิ้นเนื้อจากรอยโรคที่คลำไม่ได้ หรือหินปูน อาจยังไม่เสี่ยงต่อการเป็นมะเร็ง แต่ผู้ป่วยไม่ต้องการใช้วิธีติดตามอาการขอเลือกวิธีผ่าตัดออก

การเตรียมตัวก่อนทำหัตถการ

1. มาตามนัดให้ตรงเวลา เนื่องจากอาจจะต้องเข้าห้องผ่าตัดตามเวลานัดหมาย ในบางรายเมื่อทำหัตถการปักเข็มเสร็จจะต้องเข้าห้องผ่าตัดทันที

2. งดน้ำงดอาหารตามเวลาของห้องผ่าตัด

3. งดทานยาละลายลิ่มเลือดหรือยาต้านการแข็งตัวของเลือด 5-7 วันก่อนทำหัตถการ ในผู้ป่วยบางรายที่มีการใช้ยากลุ่มนี้ อาจจะต้องปรึกษาแพทย์เจ้าของไข้เพื่อหยุดยาก่อนทำหัตถการ

4. ไม่ทาแป้ง โลชั่น สารระงับกลิ่นกาย บริเวณรักแร้และเต้านม หรือบริเวณที่ทำหัตถการ

รูปแบบและจำนวนลวดที่ใช้ในการทำหัตถการ รูปแบบของลวดที่ใช้หลัก ๆ มี 3 ชนิด

1. Kopans เป็นเข็มที่ได้รับความนิยมอย่างแพร่หลาย มีความยาวอยู่ที่ 3-15 เซนติเมตร สามารถใช้ทำในหัตถการภายใต้การนำของเครื่องเอ็มอาร์ไอได้

2. Hawkins เหมาะสำหรับลักษณะเนื้อเต้านมที่ค่อนข้างแน่น (Dense breast) ปลายของลวดมีลักษณะพันเกลียว ความยาวอยู่ที่ 3-12.5 เซนติเมตร สามารถทำในหัตถการภายใต้การนำของเครื่องเอ็มอาร์ไอ ได้

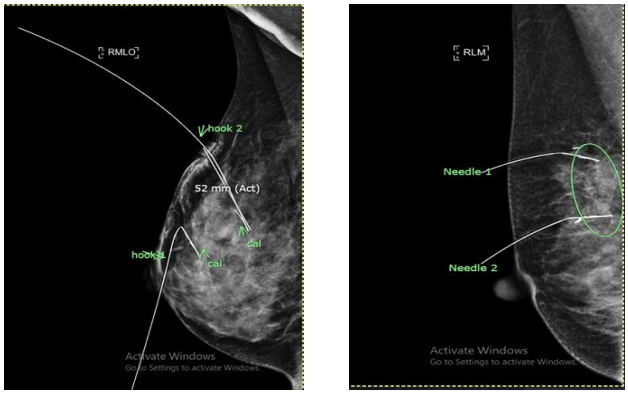
3. Homer ปลายลวดตะขอมีลักษณะเป็นตัวเจ “J” ความยาวอยู่ที่ 3-12.5 เซนติเมตร สามารถดึงกลับได้หลังใส่เข้าไป

ในบางประเทศ อาจจะมีเครื่องมือที่ใส่เข้าไปในรอยโรคเพื่อบอกตำแหน่ง โดยไม่ใช่ลักษณะของลวด (Non-wire) ได้แก่ เม็ดแร่กัมมันตรังสี, ตัวสะท้อนคลื่นเรดาร์, เม็ดแร่แม่เหล็ก, การระบุเอกลักษณ์ด้วยคลื่นวิทยุ (Radio Frequency Identification: RFID), คลิปแม่เหล็กไฟฟ้า (Electromagnetic clip) เป็นต้น ซึ่งมีข้อดีหลัก ๆ คือ สามารถทำการใส่เครื่องมือก่อนวันที่ผ่าตัดได้ ทำให้ค่อนข้างยืดหยุ่นในการเลือกวันเวลาทำหัตถการและตำแหน่งของรอยโรคไม่ค่อยเลื่อนไปจากเดิมมากนัก ส่วนข้อเสียคือ ราคาแพง และมีขั้นตอนการใส่เครื่องมือค่อนข้างซับซ้อน ต้องทำภายใต้ผู้ที่ได้รับการอบรมเฉพาะกับเครื่องมือและวิธีการนั้นๆ

จำนวนของลวดที่ใช้ในการทำหัตถการ

พิจารณาขึ้นอยู่กับขนาดและขอบเขตของรอยโรคที่ขยายออกไป โดยส่วนใหญ่ถ้าน้อยกว่า 2 เซนติเมตร จะใส่จำนวน 1

เส้น หากมีขนาดมากกว่าหรือเท่ากับ 2 เซนติเมตรและอยู่ใน Quadrant เดียวกัน จะใส่มากกว่า 1 เส้น ดังรูปที่ 2 เช่น ในเคส Calcified มะเร็งท่อน้ำนมระยะเริ่มต้น (Ductal Carcinoma in situ: DCIS) โดยจะเริ่มใส่ลวดที่ด้านในสุดก่อน[5]



รูปที่ 1 แสดงเคสที่ใส่ลวดมากกว่า 1 เส้น

รูปที่ 2 แผนผังแนวทางการเลือกเครื่องมือในการทำหัตถการโดยแบ่งตามรอยโรค

การทำหัตถการภายใต้เครื่องแมมโมแกรม ด้วยวิธีต่าง ๆ มีดังนี้

1. การปักเข็มผ่านเครื่องแมมโมแกรมแบบสองมิติ (Conventional Mammogram: 2 Dimension)

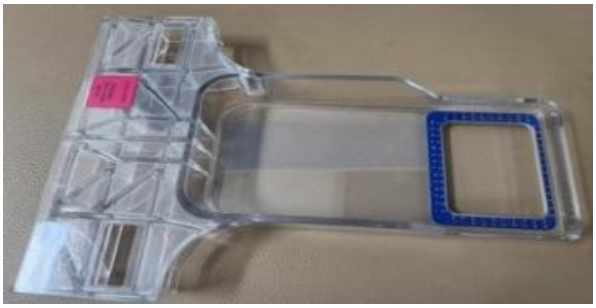
เป็นหัตถการปักเข็มโดยใช้เครื่องแมมโมแกรมที่มีอยู่แล้วและใช้ถาดกดเต้านม (Paddle) ดังรูปที่ 3 ที่มีช่องว่างขนาด 16*24 นิ้ว โดยมีตัวอักษรภาษาอังกฤษและตัวเลขเพื่อใช้บอกพิกัดของรอยโรคในแนวแกน X, Y เทคนิคในการถ่ายภาพและภาพที่ได้เป็นชนิดสองมิติ ในผู้ป่วยที่เป็นรายปกติจะใช้เวลาในการทำหัตถการประมาณ 30 นาที ข้อดี ราคาถูก ติดตั้งการใช้งานได้ง่าย ข้อเสีย ไม่เหมาะกับรอยโรคที่อยู่ด้านในลึกๆและเนื่องจากไม่สามารถบอกพิกัดในแนวความลึกได้(แกน Z) จะต้องจัดท่าผู้ป่วยใหม่เพื่อถ่ายเอกซเรย์ยืนยันตำแหน่งทั้งในแนวตรงและแนวตะแคงอาจจะทำให้ตำแหน่งเคลื่อนได้ การทำ

สัญลักษณ์บนผิวผู้ป่วยเพื่อบอกตรงตำแหน่งรอยโรคในบางรายอาจคลาดเคลื่อนได้เช่นกัน อีกทั้งผู้ป่วยยังได้รับปริมาณรังสีและใช้เวลานานมากกว่าวิธีอื่นๆ หลังจากรังสีแพทย์วางแผนการรักษา มีขั้นตอนในการทำดังนี้

ขั้นตอนในการทำหัตถการ

1. จัดท่าผู้ป่วยตามแผนการรักษา และใช้ถาดกดเต้านม (Paddle) ที่มีตัวอักษรและตัวเลขบอกพิกัดเอกซเรย์เพื่อดูตำแหน่งรอยโรค (Scout) ตรวจสอบว่ารอยโรคที่ต้องการอยู่กึ่งกลางหรือไม่

2. เมื่อได้ตำแหน่งแล้ว กำหนดพิกัดของรอยโรคที่จอแสดงผล และใช้ปากกาทำสัญลักษณ์ที่ผิวเต้านมตรงกับบริเวณจุดตัดที่ตำแหน่งจุดตัดในแนวแกน X และแกน Y จากสเกลที่อยู่ในถาดกดเต้านม



รูปที่ 3 ถาดกดเต้านมชนิดที่มีตัวอักษรภาษาอังกฤษและตัวเลขบอกพิกัด

3. ทำความสะอาดผิวผู้ป่วยบริเวณทำหัตถการและสิ่งแวดล้อมใกล้เคียง จากนั้นรังสีแพทย์ฉีดยาชาชนิดมี adrenaline 5 ml.

4. แพทย์นำเข็มที่เตรียมไว้ปักลงบนตำแหน่งที่กำหนด แล้วถ่ายภาพแมมโมแกรมเพื่อดูตำแหน่งว่าตรงหรือไม่ หากยังไม่ตรงจะขยับเข็มโดยอ้างอิงจากภาพแมมโมแกรมที่ได้ถ่ายไว้ โดยปกติจะให้เกินตำแหน่งของรอยโรคที่ประมาณ 1-1.5 เซนติเมตร สามารถตรวจสอบด้วยการวัดระยะความลึกจากปลายเข็มถึงรอยโรค ดังรูปที่ 4

5. เมื่อได้ตำแหน่งรอยโรคที่ถูกต้องแล้ว ต้องถ่ายภาพเอกซเรย์ในอีกมุมเมื่อตรวจสอบความถูกต้องของพิกัดอีกครั้ง

6. หากได้ตำแหน่งที่ต้องการรังสีแพทย์ทำการปล่อยเข็มอย่างช้าๆ และระมัดระวัง

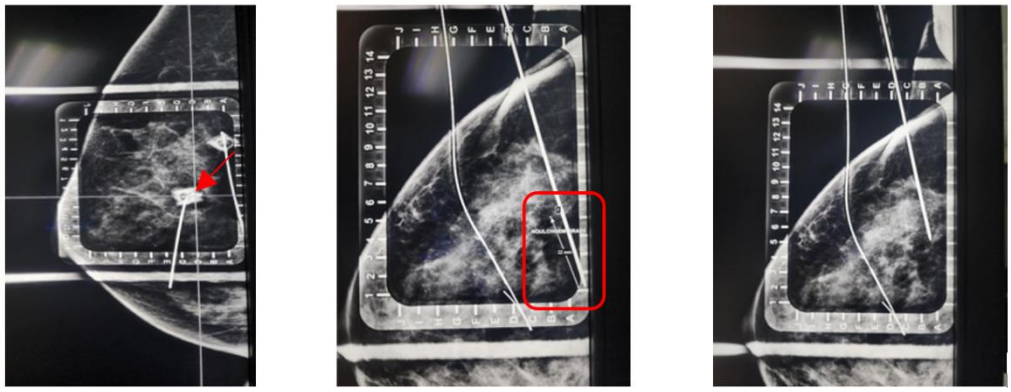
7. ติด Marker ที่ตำแหน่งเข็มเข้าชิดผิวหนังผู้ป่วย แล้วถ่ายเอกซเรย์ในท่า Craniocaudal (CC) และ Mediolateral (ML) หรือ Lateromedial view (LM) ขึ้นอยู่กับความยากง่ายของตำแหน่ง

8. ม้วนลวดที่โผล่มาจากผิวหนังด้วยก๊อซสะอาดและปิดทับด้วย Micropore

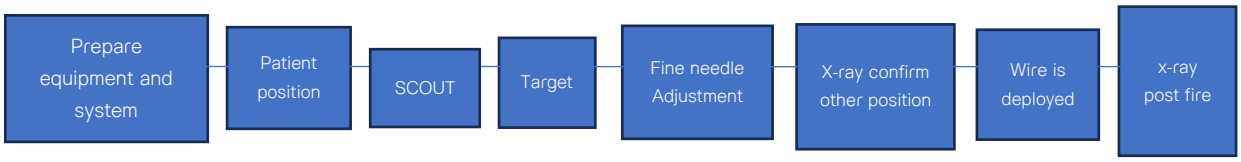
9. รังสีแพทย์วาดภาพแสดงตำแหน่งของรอยโรคและบอกระยะทางจากผิวหนังจนถึงปลายเข็ม

10. ส่งผู้ป่วยไปห้องผ่าตัดเพื่อผ่าตัดชิ้นเนื้อบริเวณที่กำหนดตำแหน่งไว้ออกมา

11. ศัลยแพทย์ส่งชิ้นเนื้อมาเอกซเรย์ก้อนเนื้อนั้นเพื่อตรวจสอบความสิ่งที่อยู่ในชิ้นเนื้อนั้น ครบที่ต้องการหรือไม่ เช่น หินปูน (calcified), marker และลวดที่ปักไว้ รังสีแพทย์แจ้งศัลยแพทย์หากไม่ครบ หรือระยะขอบชิดเกินไป (positive margin) ต้องผ่าตัดเพิ่มและส่งชิ้นเนื้อมาเอกซเรย์อีกครั้ง สรุปกระบวนการทำหัตถการ ดังแสดงในรูปที่ 5



รูปที่ 4 ตัวอย่างการเลือกตำแหน่งรอยโรค (Target) การวัดระยะความลึกจากปลายเข็มถึงรอยโรค และภาพหลังปรับระยะความลึกของเข็ม



รูปที่ 5 แสดงกระบวนการการปักเข็มผ่านเครื่องแมมโมแกรมชนิดสองมิติ

2. การปักเข็มผ่านเครื่องแมมโมแกรมชนิดที่มีชุดอุปกรณ์ระบุตำแหน่งในการเจาะตัดชิ้นเนื้อเต้านม (Conventional Stereotactic Guide biopsy: 2D stereotactic)

เป็นหัตถการปักเข็มโดยใช้เครื่องแมมโมแกรมที่มีการติดตั้งชุดอุปกรณ์ระบุตำแหน่งในการเจาะตัดชิ้นเนื้อ (Affirm) และใช้เทคนิคแบบ Stereotactic ถ่ายภาพโดยเอียงหลอดเอกซเรย์ด้วยระยะเท่ากันจากจุดกึ่งกลางไปทั้งทางขวา +15 องศา และทางซ้าย -15 องศา ภาพจะถูกส่งไปที่จอแสดงผลอย่างรวดเร็ว และเข้าโหมดคำนวณหาตำแหน่งและความลึกของรอยโรค (X, Y, Z) ที่จะใส่เข็มเข้าไป พร้อมทั้งสามารถปรับความสว่างและปรับคอนทราสของภาพให้ชัดขึ้น ภาพที่ได้จะเป็นภาพ 2 มิติ แต่อยู่ในมุมที่ต่างกัน ทำให้สามารถมองเห็นรอยโรคที่ซ้อนทับกันและอยู่ในตำแหน่งที่ยากจะเห็นได้ชัดเจนมากขึ้น ใช้เวลาทำประมาณ 10-15 นาที สามารถติดตั้งได้ทั้งเครื่องแมมโมแกรมที่ใช้เจาะชิ้นเนื้อได้ชนิดแบบนอนคว่ำ (Prone) และชนิดนั่ง (Upright) หลังจากที่รังสีแพทย์ได้วางแผนการทำหัตถการแล้ว มีขั้นตอนการทำ ดังนี้

1. เตรียมเครื่องมือและเวชภัณฑ์

1. เครื่องแมมโมแกรม และชุด Affirm (Hologic) Conventional Stereotactic Guide biopsy (2D stereotactic) แสดงดังรูปที่ 6

2. ถาดกดเต้านมชนิดที่มีช่องไว้ทำหัตถการ (Open biopsy paddle)

3. Adaptor สำหรับทำ Needle localization

4. เก้าอี้สำหรับทำหัตถการ (Mammography Positioning Chair)

5.เข็มที่ใช้ในการกำหนดตำแหน่ง Argon Hawkins 20G*10CM จำนวน 1 อัน

6. Needle guide สำหรับเข็ม Argon Hawkins 20G*10CM จำนวน 2 อัน

7. ยาชาชนิดมี adrenaline จำนวน 1 ขวด

8. เข็ม 18G, 25G และ Syring 5 cc with Lock จำนวนอย่างละ 1 อัน เพื่อเตรียมฉีดยาชา

9. ก๊อซจำนวน 4-6 ห่อ เพื่อปิดแผลก่อนไปห้องผ่าตัด

10. Micropore ตัดขนาดความยาว 10-15 CM แล้วตัดเข้ามาที่หัวและท้ายประมาณ 2-3 เซนติเมตร จำนวน 5-6 ชิ้น

11.น้ำยาฆ่าเชื้อ Chlorhexidine จำนวน 1 ขวด

12.สำลี จำนวน 1 ห่อ

13.เครื่องมือปลอดเชื้อสำหรับทำหัตถการ ได้แก่ ชาม รูปไต 1 อัน, คีมคีบ 2 อัน และถ้วยเล็ก 2 อัน

2. ขั้นตอนการทำหัตถการ

1. ทำการตรวจสอบคุณภาพและความถูกต้อง (Quality Assurance Standard: QAS) ก่อนทุกครั้งเพื่อตรวจสอบระบบกำหนดตำแหน่งของ (X, Y, Z) อยู่ในเกณฑ์ที่รับได้หรือไม่

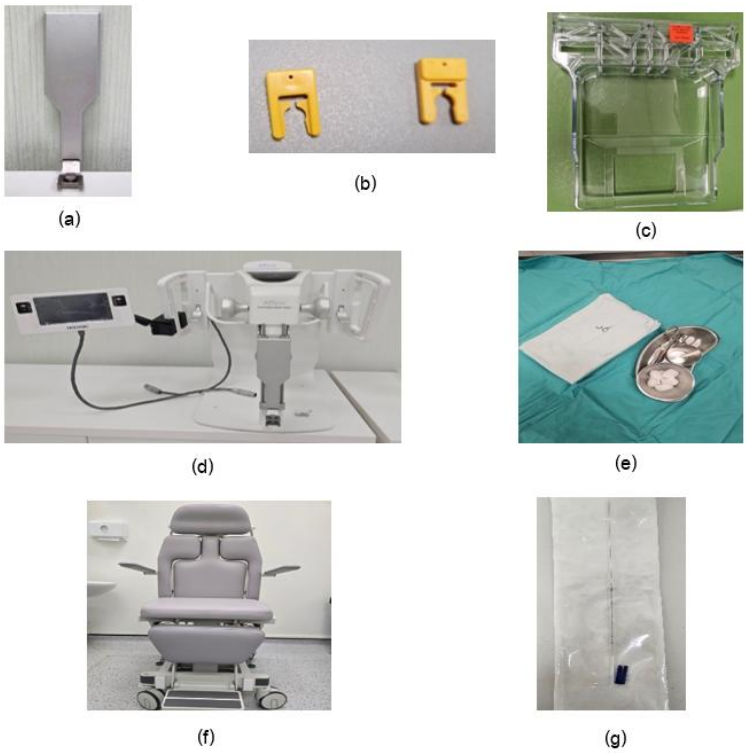
2. ติดตั้งชุด Affirm และ monitor ให้เรียบร้อย ใส่ Paddle และ Adaptor สำหรับทำ Needle localization ที่เตรียมไว้ จัดท่าผู้ป่วยตามแผนการรักษาของรังสีแพทย์โดยรอยโรคอยู่กลาง Paddle และให้ผู้ป่วยอยู่ในท่าที่สบายที่สุด เพื่อไม่ให้ขยับในขณะทำหัตถการ

3. ถ่ายภาพเอกซเรย์เพื่อตรวจสอบว่ารอยโรคที่ต้องการอยู่กึ่งกลางภาพหรือไม่ (Scout) ดังแสดงในรูป 7a หากได้ตำแหน่งที่ต้องการแล้วถ่ายภาพแบบ Stereotactic ได้ภาพสองมิติที่ +15 องศา และ -15 องศา แล้วเลือกที่ตำแหน่งที่ต้องการที่ชัดที่สุดเพื่อกำหนดเป็น Target

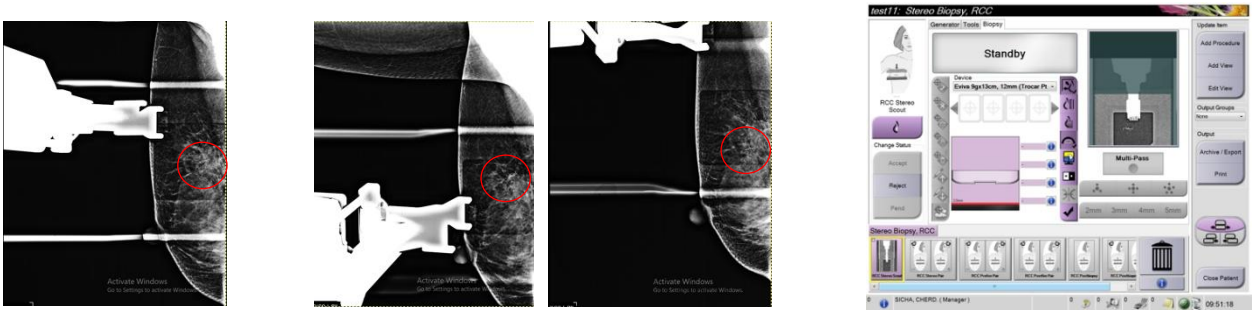
4. ทำความสะอาดผิวผู้ป่วยบริเวณทำหัตถการและสิ่งแวดล้อมใกล้เคียง จากนั้นใส่ Needle guide แล้วใส่เข็มที่เตรียมไว้ (ดังรูป 6g) จากนั้นรังสีแพทย์ฉีดยาชาชนิดมี adrenaline 5 ml.

5. เลื่อนตำแหน่งเข็มให้อยู่ที่หน้ารอยโรค แล้วถ่ายเอกซเรย์เพื่อตรวจสอบตำแหน่งของเข็ม โดยเลือกเป็น Pre fire pair (ดังรูปที่ 7 และ 8)

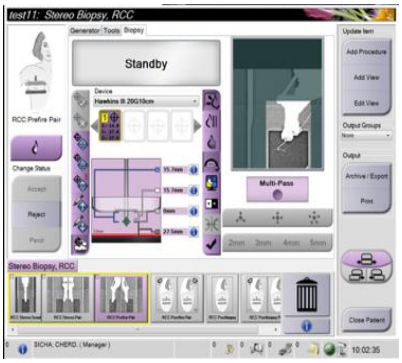
6. เมื่อเข็มอยู่ในตำแหน่งที่ต้องการแล้ว โดยส่วนมากจะเลื่อนความลึกลงไปอีก 10 มม. เพื่อให้เข็มเกี่ยวกับตัวก้อนพอดี จากนั้นถ่ายเอกซเรย์เพื่อตรวจอีกครั้ง โดยเลือกเป็น Post fire pair ดังแสดงในรูปที่ 9



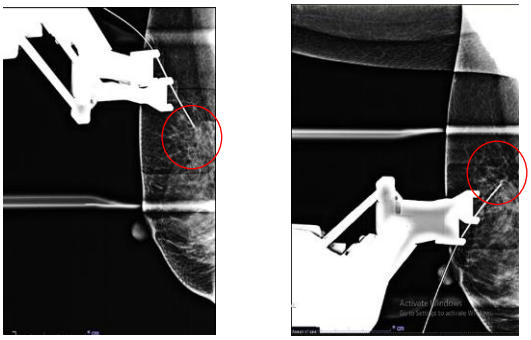
รูปที่ 6 แสดงเครื่องมือและเวชภัณฑ์สำหรับการทำ Needle localization under Mammogram (a) Adaptor, (b) Needle guide, (c) Paddle ที่มีช่องขนาดใหญ่, (d) ชุด Affirm พร้อม Monitor, (e) ชุดปลอดเชื้อสำหรับทำหัตถการ, (f) เก้าอี้สำหรับทำหัตถการ (Mammography Positioning Chair), และ (g) เข็มสำหรับทำหัตถการ



รูปที่ 7 แสดงขั้นตอนการทำหัตถการ (a) Scout, (b) Stereo pair และ (c) โปรโตคอลที่หน้าจอ Console



(a)



(b)

รูปที่ 8 แสดง (a) โปรโตคอล Pre fire pair และ (b) ภาพเอกซเรย์ตำแหน่งของรอยโรคใน Pre fire pair

7. เมื่อได้ตำแหน่งที่ต้องการรังสีแพทย์ทำการปล่อยเข็ม

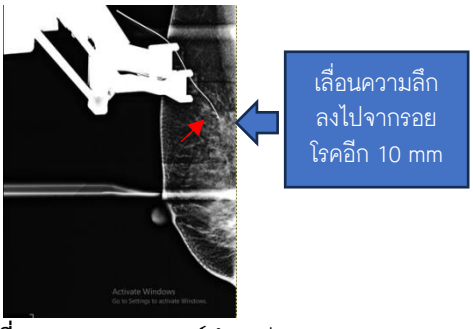
8. ติด Marker ที่ตำแหน่งเข็มเข้าชิดผิวหนังผู้ป่วย แล้วถ่ายเอกซเรย์ในท่าCraniocaudal (CC) และ Mediolateral (ML) หรือ lateromedial view (LM) ขึ้นอยู่กับความยากง่ายของตำแหน่ง

9. ม้วนลวดที่โผล่มาจากผิวหนังด้วยก๊อซสะอาดและปิดทับด้วย Micropore

10. รังสีแพทย์วาดภาพแสดงตำแหน่งของรอยโรคและบอกระยะทางจากผิวหนังจนถึงปลายเข็ม

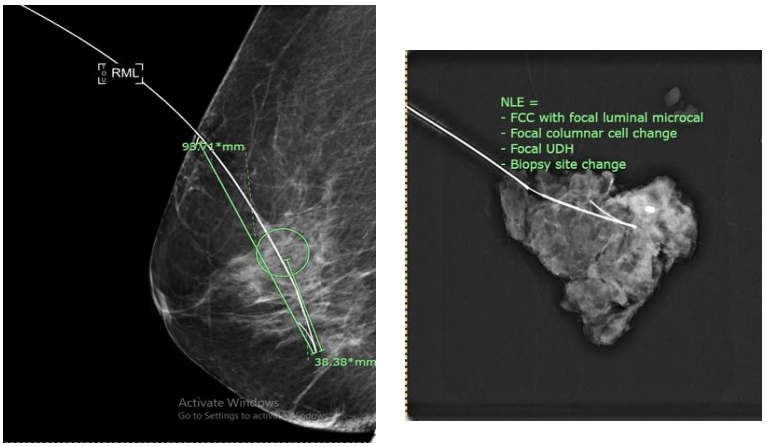
11. เพื่อให้ศัลยแพทย์ตัดชิ้นเนื้อที่ตำแหน่งรอยโรคออกมา

12. ศัลยแพทย์ส่งชิ้นเนื้อมาถ่ายเอกซเรย์เพื่อให้รังสีแพทย์ตรวจสิ่งที่อยู่ในชิ้นเนื้อนั้น ว่าครบหรือไม่ เช่น หินปูน (calcified), marker และลวดที่ปักไว้ รังสีแพทย์แจ้งศัลยแพทย์หากไม่ครบ หรือระยะขอบชิดเกินไป (positive margin) ต้องผ่าตัดเพิ่มและส่งชิ้นเนื้อมาถ่ายเอกซเรย์อีกครั้ง

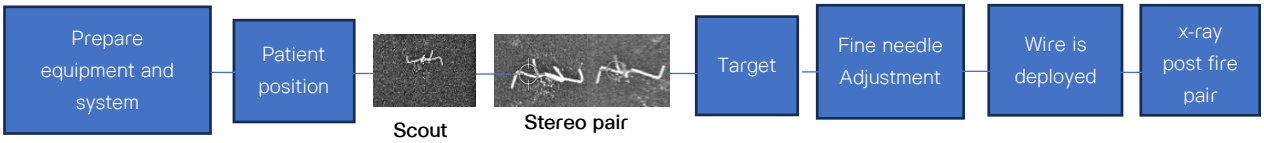


รูปที่ 9 แสดงภาพเอกซเรย์ตำแหน่งของลวด Post fire pair

รูปที่ 10 แสดงภาพการเก็บลวดและทับด้วยก๊อซปิดโดย Micropore



รูปที่ 11 แสดง (a) ภาพระยะทางจากผิวหนังจนถึงปลายเข็มและปลายเข็มถึงรอยโรค, (b) ภาพเอกซเรย์ของชิ้นเนื้อ



รูปที่ 12 แสดงกระบวนการการปักเข็มผ่านเครื่องแมมโมแกรมชนิด Stereotactic

3. การปักเข็มผ่านเครื่องแมมโมแกรมชนิดมีชุดอุปกรณ์ระบุตำแหน่งในการเจาะตัดชิ้นเนื้อเต้านม พร้อมโปรแกรมประมวลผลชุดภาพสามมิติ (Digital Tomosynthesis Guided Biopsy: 3D tomosynthesis)

เป็นหัตถการปักเข็มโดยใช้เครื่องแมมโมแกรมที่มีการติดตั้งชุดอุปกรณ์ระบุตำแหน่งในการเจาะตัดชิ้นเนื้อเต้านมที่มีโปรแกรมประมวลผลชุดภาพสามมิติ โดยเครื่องจะหมุนและถ่ายภาพเอกซเรย์ที่มุม 15-60 องศา เพื่อนำข้อมูลมาคำนวณสร้างภาพสามมิติ ได้ 15-50 ภาพ ซึ่งปัจจุบันนี้ภาพชนิดสามมิติได้เข้ามามีบทบาทมากขึ้นเนื่องจากสามารถทำให้เห็นโครงสร้างหรือรอยโรคที่อยู่ซ้อนทับกันอยู่ได้อย่างชัดเจนทำให้เข้าถึงรอยโรคได้ง่ายขึ้น เวลาในการทำหัตถการ 5-10นาที ปริมาณรังสีน้อยกว่าแบบชนิด 2D stereotactic[6-8] ในผู้ป่วยที่มีรอยโรคหรือคลิปอยู่ที่รักแร้ (Axilla) หลังจากให้ยาเคมีบำบัดหากจำเป็นต้องทำหัตถการนี้ การทำ Digital tomosynthesis guided biopsy เป็นตัวช่วยที่ดีในการเพิ่มความแม่นยำของการกำหนดรอยโรคจากชุดภาพสามมิติ ทำให้เห็นรอยโรคและตำแหน่งของรอยโรคได้ละเอียดชัดเจนยิ่งขึ้น[9] สามารถติดตั้งซอฟต์แวร์ช่วยในการวางแผนกำหนดตำแหน่งของรอยโรคจากชุดภาพแมมโมแกรมชนิด 3 มิติได้ทั้งเครื่องแมมโมแกรมที่ใช้เจาะชิ้นเนื้อได้ชนิดแบบนอนคว่ำ (Prone) และชนิดนั่ง (Upright) ในการจัดเตรียมอุปกรณ์ เวชภัณฑ์ การเตรียมผู้ป่วย รวมไปถึงการเก็บลวดหลังทำหัตถการ เหมือนกับวิธีการทำด้วยเทคนิค Stereotactic guide biopsy ต่างกันตรงเทคนิคที่ใช้ถ่ายเอกซเรย์ในระหว่างทำหัตถการ Digital tomosynthesis guided biopsy เมื่อจัดท่าผู้ป่วยแล้ว ถ่ายเอกซเรย์เพียงครั้งเดียว จะได้ภาพในมุมต่าง ๆ แล้วสามารถเลือกตำแหน่ง (x, y, z) ที่จะเข้าถึงรอยโรค (Target) จากภาพชุดเดียวได้เลย ทำให้สามารถลดเวลาในการทำหัตถการ ผู้ป่วยเจ็บน้อยลง เข้าถึงตำแหน่งที่ยากจะเข้าถึงได้ดีกว่าเมื่อเทียบกับหัตถการชนิดนอนคว่ำแบบสองมิติ[6] รวมทั้งปริมาณรังสีที่ผู้ป่วยได้รับลดลง แต่มีข้อเสียคือ ราคาแพงและรอยโรคที่เป็นหินปูนที่มีลักษณะบาง ไม่ค่อยชัดเจน (Faint)[6] จะส่งผลให้ภาพสามมิติที่ได้ไม่ค่อยชัดเจนเท่าไหร่เมื่อเทียบกับภาพชนิดสองมิติ หลังจากที่รังสีแพทย์ได้วางแผนการทำหัตถการแล้ว มีขั้นตอนการทำ ดังนี้

ขั้นตอนการทำหัตถการ

1.ถ่ายเอกซเรย์แบบ Tomosynthesis เพื่อดูตำแหน่งรอยโรค ได้ชุดภาพสามมิติ จากนั้นเลือกภาพที่เห็นรอยโรคชัดที่สุด แล้วเลือกตำแหน่งที่ต้องการ เพื่อกำหนดเป็น Target (x, y, z) ดังรูปที่ 13

รูปที่ 13 แสดงการเลือกภาพและกำหนดตำแหน่งรอยโรคในชุดภาพสามมิติ

2. ทำความสะอาดผิวผู้ป่วยบริเวณทำหัตถการและสิ่งแวดล้อมใกล้เคียง จากนั้นใส่ Needle guide แล้วใส่เข็มที่เตรียมไว้ รังสีแพทย์ฉีดยาชาชนิด with adrenaline 5 ml.

3. เลื่อนตำแหน่งเข็มให้อยู่ที่หน้ารอยโรค แล้วเอกซเรย์เพื่อตรวจสอบตำแหน่งของเข็ม โดยเลือกเป็น Pre fire pair

4. ถ่ายเอกซเรย์เพื่อตรวจสอบตำแหน่งของเข็ม อยู่หน้ารอยโรคเหมือนเดิมหรือไม่ โดยเลือกเป็น Tomo Pre fire pair

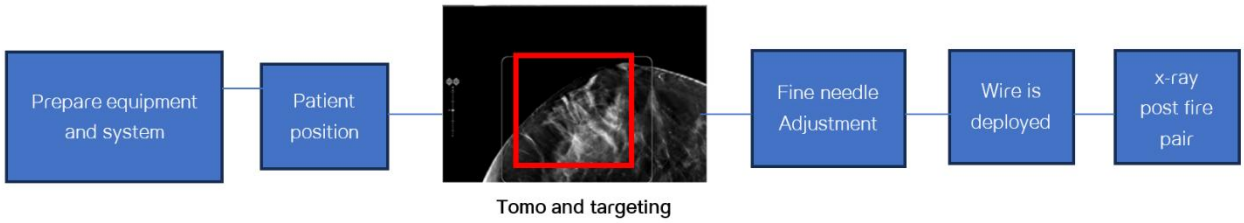
รูปที่ 14 แสดงการเลือก Tomo Pre fire pair

รูปที่ 15 แสดงภาพเอกซเรย์ของ Tomo Pre fire pair

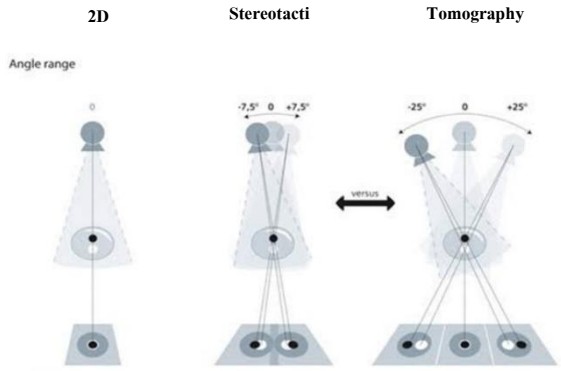
5. เมื่อเข็มอยู่ในตำแหน่งที่ต้องการแล้ว โดยส่วนมากจะเลื่อนความลึกลงไปอีก 10 มิลลิเมตร เพื่อให้เข็มเกี่ยวกับตัวก้อนพอดี จากนั้นเอกซเรย์ตรวจสอบอีกครั้ง เลือกเป็น Post fire pair

6. เมื่อได้ตำแหน่งที่ต้องการรังสีแพทย์ทำการปล่อยเข็ม ขึ้นอย่างช้าๆ และ ระมัดระวัง

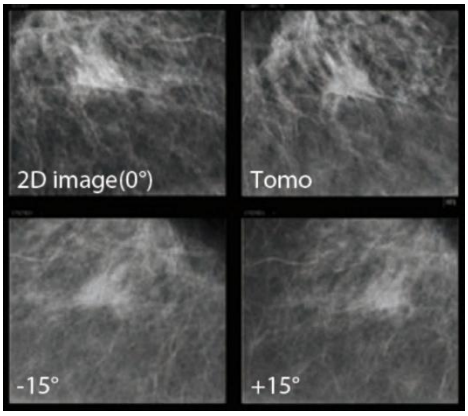
7. ติด Marker ที่ตำแหน่งเข็มเข้าชิดผิวหนังผู้ป่วย แล้วถ่ายเอกซเรย์ ในท่า Craniocaudal (CC) และ Mediolateral (ML) หรือ Lateromedial view (LM) ขึ้นอยู่กับความยากง่ายของตำแหน่ง ขั้นตอนต่อจากนี้เก็บลวด และส่งผู้ป่วยไปห้องผ่าตัด เหมือนวิธีการของ Conventional Stereotactic Guide biopsy (2D stereotactic)



รูปที่ 16 แสดงกระบวนการการปักเข็มผ่านเครื่องแมมโมแกรมชนิดชุดอุปกรณ์ระบุตำแหน่งในการเจาะตัดชิ้นเนื้อเต้านมที่มีโปรแกรมประมวณผลชุดภาพสามมิติ



รูปที่ 17 แสดงการจำลองภาพเอกซเรย์ที่ได้จากเทคนิค Conventional, Stereotactic, Tomography[10]



รูปที่ 18 แสดงการเปรียบเทียบภาพเอกซเรย์ที่ได้จากเทคนิค Conventional, Stereotactic, Tomography[11]

ความเสี่ยงหรือภาวะแทรกซ้อน

แผลที่เกิดขึ้นมีขนาดเล็กมาก ภาวะแทรกซ้อนทั่วไปพบได้น้อยมาก ได้แก่ อาจจะมีเลือดออก บวม อักเสบ ติดเชื้อบริเวณที่ทำหัตถการ มีเศษลวดหรือโลหะหลงเหลือในเต้านมหลังการผ่าตัด และอาจจะแพ้ยาชาหรืออุปกรณ์ทำแผล เป็นต้น

การปฏิบัติตัวหลังจากทำหัตถการ[12-13]

โดยส่วนมากเมื่อทำหัตถการเสร็จจะส่งผู้ป่วยไปที่ห้องผ่าตัดทันที เพื่อลดการเปลี่ยนแปลงของตำแหน่งรอยโรค หากทำชนิดแบบปักลวด จะมีลวดโผล่ออกมาจากผิวหนังบริเวณที่ตรงหรือใกล้เคียงกับรอยโรค ดังนั้นผู้ป่วยไม่ควรขยับบริเวณนั้นมากเพื่อลดการคลาดเคลื่อนของตำแหน่งของลวด เพราะในผู้ป่วยบางรายที่มีเนื้อเต้านมไม่หนาแน่น อาจจะทำให้ตำแหน่งเปลี่ยนไปได้

บทสรุป

การทำหัตถการปักเข็มเพื่อระบุตำแหน่งก่อนการผ่าตัดเป็นขั้นตอนที่สำคัญเพื่อช่วยให้ศัลยแพทย์ผ่าตัดได้ถูกต้องแม่นยำและลดการเกิดรอยแผลเป็นในผู้ป่วย แต่สิ่งที่สำคัญอย่างยิ่ง คือ การวางแผนก่อนทำหัตถการ โดยแพทย์จะต้องรวบรวมข้อมูลภาพและผลชิ้นเนื้อก่อนทำหัตถการ เพื่อนำมาประกอบการพิจารณาเลือกใช้เครื่องมือ วิธีการเข้าถึงของรอยโรค การจัดท่า จำนวนและชนิดของเข็ม ซึ่งแพทย์จำเป็นจะต้องเลือกให้ถูกต้องเหมาะสม รวมไปถึงการสื่อสารกันภายในทีมและผู้ป่วย เพราะผู้ป่วยจะต้องเกิดความสบายและอดทนตลอดการทำหัตถการจึงจะส่งผลให้อัตราความสำเร็จสูง โอกาสที่จะเกิดความผิดพลาดน้อยลง รวมทั้งใช้เวลาและปริมาณรังสีในการทำหัตถการลดลงอีกด้วย

เอกสารอ้างอิง

[1] American Cancer Society. Breast cancer statistics | How common is breast cancer? [Internet]. 2023 [cited 2024 Aug 27]. Available from: https://www.cancer.org/cancer/types/breast-cancer/about/how-common-is-breast-cancer.html

[2] Kalambo M, Dogan BE, Whitman GJ. Step by step: planning a needle localization procedure. Clin Imaging. 2020;60:100-8.

[3] Verkooijen HM, Peeters PHM, Pijnappel RM, Koot VCM, Schipper MEI, Rinkes IHMB. Diagnostic accuracy of needle-localized open breast biopsy for impalpable breast disease. Br J Surg. 2000;87:344-7.

[4] Namarak Hospital. ผ่าตัดก้อนเต้านม [Internet]. 2024 [cited 2024 Aug 27]. Available from: https://www.namarak.com/breast/detail/3/17

[5] Guirguis MS, Adrada BE, Scoggins ME, Moseley TW, Dryden MJ, Le-Petross HC, et al. The challenging image-guided preoperative breast localization: a modality-based approach. AJR Am J Roentgenol. 2022;218:423-34.

[6] Shin K, Teichgraeber D, Martaindale S, Whitman GJ. Tomosynthesis-guided core biopsy of the breast: why and how to use it. J Clin Imaging Sci. 2018;8:1-5.

[7] Choudhery S, Simmons C, Harper L, Lee CU. Tomosynthesis-guided needle localization of breast and axillary lesions: our initial experience. AJR Am J Roentgenol. 2019;212:943-6.

[8] Songsaeng C, Modmontin K, Punubon K. Local diagnostic reference levels for breast screening using digital mammography at Tanyawej Breast Center, Songklanagarind Hospital. Thai J Rad Tech. 2020;44(1):1-7.

[9] Chatchoedtragoon C, Sriprasert N, Tuasakul S, Kaewlek T. Development of breast lesion detection program. Thai J Rad Tech. 2021;45(1):8-12.

[10] Davies H. Digital tomosynthesis (3D mammography) [Internet]. EBME. [cited 2024 Aug 27]. Available from: https://www.ebme.co.uk/articles/clinical-engineering/3d-mammography

[11] Fujifilm. AMULET Innovality: advanced biopsy system [Internet]. 2024 [cited 2024 Aug 24]. Available from: https://www.fujifilm.com/sg/en/healthcare/x-ray/mammography/amulet-innovality/advanced-biopsy-system

[12] Liberman L. Percutaneous image-guided core breast biopsy. Radiol Clin North Am. 2002;40(3):483-500.

[13] American College of Radiology. ACR practice parameter for the performance of stereotactic-guided breast interventional procedures. Reston (VA): American College of Radiology; 2016.