HSCR
HEALTH SCIENCE CLINICAL RESEARCH

นิพนธ์ต้นฉบับ

การศึกษาความแม่นยำในการวินิจฉัย Sentinel Axillary Lymph Node โดยเทียบระหว่าง Frozen Section กับ Permanent Section ในผู้ป่วยมะเร็งเต้านมที่โรงพยาบาลพุทธชินราช พิษณุโลก

อภิชาติ ชุมทอง
กลุ่มงานพยาธิวิทยากายวิภาค โรงพยาบาลพุทธชินราช พิษณุโลก

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์: เพื่อประเมินความแม่นยำของการวินิจฉัยต่อมน้ำเหลืองเซนทิเนลบริเวณรักแร้ในผู้ป่วยมะเร็งเต้านมด้วยวิธีการตรวจชิ้นเนื้อแช่เยือกแข็ง (frozen section) เปรียบเทียบกับการตรวจชิ้นเนื้อแบบถาวร (permanent section) ณ โรงพยาบาลพุทธชินราช พิษณุโลก

วิธีการศึกษา: เป็นการศึกษาเชิงพรรณนาแบบย้อนหลัง (retrospective descriptive study) เก็บข้อมูลผู้ป่วยมะเร็งเต้านมเพศหญิงที่ได้รับการตรวจ sentinel axillary lymph node ระหว่างปี พ.ศ. 2558 – 2568 จำนวน 265 ราย วิเคราะห์ผลการตรวจ frozen section เทียบกับ permanent section โดยคำนวณค่าความไว (sensitivity) ความจำเพาะ (specificity) ค่าทำนายผลบวก (PPV) ค่าทำนายผลลบ (NPV) และค่าความแม่นยำ (accuracy)

ผลการศึกษา: ผู้ป่วยมีอายุเฉลี่ย 58.5 ปี ตรวจต่อมน้ำเหลืองเฉลี่ย 3.8 ต่อมต่อราย พบค่า sensitivity ร้อยละ 92.7 specificity ร้อยละ 98.1 PPV ร้อยละ 92.7 NPV ร้อยละ 98.1 และ accuracy ร้อยละ 97.0 ความคลาดเคลื่อนส่วนใหญ่เกิดจาก micrometastasis และข้อจำกัดทางเทคนิคของการตัดชิ้นเนื้อแช่เยือกแข็ง

สรุป: การตรวจ frozen section ของ sentinel axillary lymph node ในผู้ป่วยมะเร็งเต้านมมีความแม่นยำสูงและมีประโยชน์ในการประเมินระหว่างการผ่าตัด ช่วยลดอัตราการผ่าตัดซ้ำได้อย่างมีประสิทธิภาพ การพัฒนาคุณภาพบริการในอนาคตควรพิจารณาการใช้เทคนิคเสริม เช่น immunohistochemistry การตรวจระดับโมเลกุล และระบบ digital pathology เพื่อเพิ่มความไวในการตรวจวินิจฉัย

คำสำคัญ: ต่อมน้ำเหลืองเซนทิเนล การตรวจชิ้นเนื้อแช่เยือกแข็ง มะเร็งเต้านม ความแม่นยำ

ติดต่อ: อภิชาติ ชุมทอง
สถานที่ติดต่อ: กลุ่มงานพยาธิวิทยากายวิภาค โรงพยาบาลพุทธชินราชพิษณุโลก
อีเมล์: apicchum@gmail.com

รับต้นฉบับ 23 พฤศจิกายน 2568
แก้ไขต้นฉบับ 2 มิถุนายน 2569
รับต้นฉบับตีพิมพ์ 15 มิถุนายน 2569

ISSN 2773-9589 (online)

HSCR
HEALTH SCIENCE CLINICAL RESEARCH

ORIGINAL ARTICLE

The Study of Accuracy of Intraoperative Diagnosis of Sentinel Axillary Lymph Node by Frozen Section Compared to Permanent Section in Breast Cancer at Buddhachinaraj Pisanulok Hospital

Apichat Chumtong

Department of Anatomical Pathology, Buddhachinaraj Pisanulok Hospital

ABSTRACT

Objective: To evaluate the diagnostic accuracy of frozen section examination of sentinel axillary lymph nodes compared with permanent section in breast cancer patients at Buddhachinaraj Phitsanulok Hospital.

Methods: A retrospective descriptive study was conducted including 265 female breast cancer patients who underwent sentinel axillary lymph node between 2015 and 2025. FS results were compared with permanent section, and sensitivity, specificity, positive predictive value (PPV), negative predictive value (NPV), and overall accuracy were calculated.

Results: The mean patient age was 58.5 years, with an average of 3.8 lymph nodes examined per case. Frozen section demonstrated a sensitivity of 92.7%, specificity of 98.1%, PPV of 92.7%, NPV of 98.1%, and overall accuracy of 97.0%. Most discrepancies were associated with micrometastasis and technical limitations of frozen section preparation.

Conclusions: Frozen section examination of sentinel axillary lymph node in breast cancer shows high diagnostic accuracy and plays an important role in intraoperative decision-making, effectively reducing the need for reoperation. Future improvements should incorporate adjunct techniques such as immunohistochemistry, molecular assays, and digital pathology consultation to enhance diagnostic sensitivity and service quality.

Keywords: Sentinel axillary lymph node, Frozen section, Breast cancer, Diagnostic accuracy

Contact: Apichat Chumtong
Address: Department of Anatomical Pathology Buddhachinaraj Pisanulok Hospital
E-mail: apicchum@gmail.com

Received 23 November 2025
Revised 2 June 2026
Accepted 15 June 2026

บทนำ

มะเร็งเต้านมเป็นมะเร็งที่พบได้บ่อยที่สุดในเพศหญิง และเป็นสาเหตุการเสียชีวิตจากมะเร็งอันดับต้น ๆ ทั่วทั้งโลก ตามสถิติของ GLOBOCAN มะเร็งเต้านมในประเทศไทยมีความชุก 213.32 ต่อประชากร 1 แสนคน 1 ปัจจุบันการรักษามะเร็งเต้านมมีหลายวิธี การตัดเต้านมและเลาะต่อมน้ำเหลืองบริเวณรักแร้ (modified radical mastectomy with axillary node dissection) เป็นการรักษาหนึ่งที่นิยมแต่การผ่าตัด axillary node dissection จะมีภาวะแทรกซ้อนได้ เช่น ภาวะแขนบวม ภาวะน้ำเหลืองคั่งบริเวณแผลผ่าตัด ภาวะแผลอักเสบติดเชื้อ อาการชาบริเวณผิวหนัง อาการปวดไหล่เรื้อรัง ภาวะข้อไหล่ติด[2-3]

ปี พ.ศ. 2520 โดย Cabanas RM[4] ได้ทำการตรวจหาต่อมน้ำเหลืองแรกที่จะมีการแพร่กระจายของเซลล์มะเร็ง (sentinel lymph node, SLN) และทำ sentinel lymph node biopsy (SLNB) เป็นการตรวจเพื่อช่วยประเมินเป็นวิธีที่ช่วยประเมินการกระจายของมะเร็งต่อมน้ำเหลืองได้ ต่อมาได้นำมาใช้กับ axillary lymph node พบว่ามีประโยชน์ในการลดความเสี่ยงในการเกิดภาวะแทรกซ้อนจากการผ่าตัด axillary lymph node dissection เนื่องจากถ้าพบว่าไม่มีมะเร็งกระจายมาที่ต่อมน้ำเหลือง sentinel axillary lymph node ก็จะไม่ต้องผ่าตัด axillary lymph node dissection และเมื่อส่งตรวจ frozen section หรือ intraoperative consultation ซึ่งจะสามารถทำพร้อมกับการผ่าตัดก้อนได้เลยทำให้สามารถตัดสินใจผ่าตัดคนไข้ในครั้งเดียวไม่ต้องนัดคนไข้มาผ่าตัดหลายครั้ง วิธีการตรวจโดยนำต่อมน้ำเหลืองตรวจวิธี frozen section และพยาธิแพทย์รายงานผลแก่แพทย์ผู้ผ่าตัดภายใน 30 นาที โดยทั่วไปนั้นการตรวจ frozen section นั้นเป็นเพียงผลเบื้องต้น จำเป็นต้องนำชิ้นเนื้อต่อมน้ำเหลืองที่เหลือจากการทำ frozen section มาเตรียมเป็น permanent section และรายงานผลเป็นรายงานทางพยาธิวิทยาต่อไปซึ่งการตรวจ permanent section ถึงเป็นการวินิจฉัยขั้นสุดท้าย

จากการทบทวนวรรณกรรมมีหลายการศึกษาในต่างประเทศเกี่ยวกับความแม่นยำ frozen sections เทียบกับ permanent section ในการวินิจฉัยต่อมน้ำเหลือง sentinel axillary lymph node พบว่ามีความไวและความจำเพาะสูงมาก[5-14] โดยพบว่ามีความไวอยู่ที่ร้อยละ 74.7 - 100 และพบความจำเพาะอยู่ที่ร้อยละ 98 - 100 ความแม่นยำเท่ากับร้อยละ 93.2 - 98.5 มีการศึกษาของ Hashmi และคณะ[6] พบว่าความแม่นยำระหว่าง macro-metastasis และ micro-metastasis มีความแตกต่างกันโดยความแม่นยำของ macro-metastasis มีความไวและความจำเพาะร้อยละ 100 และร้อยละ 100 ในขณะที่ความแม่นยำของ micro-metastasis มีความไวเพียงร้อยละ 33.3 แต่ความจำเพาะยังสูงเหมือนกลุ่ม macro-metastasis ร้อยละ 100

สำหรับในประเทศไทยมีงานวิจัยในปี 2023 โดย ปาณัช อชินธรางกูร และคณะ[15] ได้ทำการศึกษาจากชิ้นเนื้อ 186 ราย มีความไวร้อยละ 85.45 ค่าความจำเพาะร้อยละ 100 และค่าความแม่นยำร้อยละ 95.70

กลุ่มงานพยาธิวิทยากายวิภาค โรงพยาบาลพุทธชินราช พิษณุโลก มีบริการตรวจ sentinel axillary lymph node ในระหว่างการผ่าตัดตั้งแต่ปี 2552 และยังไม่มีการศึกษาความแม่นยำในการวินิจฉัยต่อมน้ำเหลือง sentinel รักแร้ในระหว่างการผ่าตัด ในโรงพยาบาลพุทธชินราชพิษณุโลก ผู้ศึกษาจึงมีความสนใจทำการศึกษาการศึกษาความแม่นยำในการวินิจฉัย sentinel axillary lymph node โดยเทียบระหว่าง frozen section กับ permanent section ในผู้ป่วยมะเร็งเต้านมที่ โรงพยาบาลพุทธชินราช พิษณุโลกเพื่อนำข้อมูลไปเปรียบเทียบกับการศึกษาอื่น ๆ และข้อมูลที่ได้จะนำมาปรับปรุงการให้บริการของกลุ่มงานพยาธิวิทยากายวิภาคต่อไป

วิธีการศึกษา

การวิจัยเชิงพรรณนา เก็บข้อมูลย้อนหลัง (descriptive retrospective study) โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความแม่นยำในการวินิจฉัย sentinel axillary lymph node ในระหว่างการผ่าตัดโดยวิธี frozen section เทียบกับผลที่เป็น permanent section ที่ โรงพยาบาลพุทธชินราช พิษณุโลก โดยแสดงข้อมูลความไว ความจำเพาะ ค่าทำนายโรคเมื่อผลทดสอบเป็นบวกค่าทำนายโรคเมื่อผลทดสอบเป็นลบและค่าความแม่นยำ การศึกษาทำโดยการเก็บข้อมูลจากผลการตรวจ frozen section และผล permanent section ที่กลุ่มงานพยาธิวิทยากายวิภาค โรงพยาบาลพุทธชินราช พิษณุโลก การวิจัยนี้ได้ผ่านการพิจารณารับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ โรงพยาบาลพุทธชินราช พิษณุโลก ตามหนังสือรับรองเลขที่ HREC No.079/2567 ลงวันที่ 17 กรกฎาคม พ.ศ. 2567 เกณฑ์การคัดเลือกผู้ป่วย (Inclusion Criteria) ได้กำหนดไว้ตามเงื่อนไขดังต่อไปนี้ เคสที่ส่ง sentinel axillary lymph node เป็นเนื้อสดไม่ใส่ในสารคงสภาพใด ๆ

ISSN 2773-9589 (online)

ระหว่างวันที่ 1 มกราคม 2558 ถึง 31 ธันวาคม 2568 และมีการตรวจ frozen section และมีผล permanent section ยืนยันผลการวินิจฉัย คนไข้เพศหญิงได้รับการวินิจฉัยเป็นมะเร็งเต้านมครั้งแรก มีผลการวินิจฉัยทางพยาธิวิทยามาก่อนว่าเป็นมะเร็งเต้านมระยะลุกลาม (invasive mammary carcinoma) หรือมะเร็งเต้านมชนิดก่อนระยะลุกลาม (carcinoma in situ)

ส่วนเกณฑ์การคัดออกประชากร (Exclusion criteria) คือ เคสที่ส่ง sentinel axillary lymph node แต่ส่งในสารคงสภาพมาก่อน เช่น แช่ในละลาย formalin เคสที่ส่ง sentinel axillary lymph node มีผล frozen section แต่ไม่มี permanent section ยืนยันผลการวินิจฉัย คนไข้เพศชาย เป็นมะเร็งชนิดอื่นที่ไม่ใช่มะเร็งเยื่อบุของเต้านม เช่น มะเร็งต่อมน้ำเหลือง (lymphoma) มะเร็งเนื้อเยื่อเกี่ยวพัน (sarcoma) หรือมะเร็งชนิดอื่น มะเร็งเต้านมที่พบ 2 ข้างพร้อมกัน มะเร็งจากอวัยวะอื่นที่กระจายมาที่เต้านม ผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นมะเร็งเต้านมแต่มีการกระจายไปอวัยวะอื่น นอกจากต่อมน้ำเหลืองที่รักแร้

ข้อมูลที่เก็บคือดังต่อไปนี้ อายุ (รายงานเป็นอายุเฉลี่ย) จำนวนต่อมน้ำเหลืองที่ได้ (รายงานเป็นค่าเฉลี่ยสูงสุด และต่ำสุด) ผลการตรวจ frozen section และผล permanent section (นำมารายงานเป็น true positive, false positive, true negative และ false negative)

นำข้อมูลที่ได้มาคำนวณค่าความไว ความจำเพาะ ค่าทำนายโรคเมื่อผลทดสอบเป็นบวก (positive predictive value: PPV) ค่าทำนายโรคเมื่อผลทดสอบเป็นลบ (negative predictive value: NPV) และความแม่นยำ (Accuracy)

ผลการศึกษา

จำนวนผู้ป่วยมะเร็งเต้านมที่รับการส่ง frozen section กลุ่มงานพยาธิวิทยากายวิภาค โรงพยาบาลพุทธชินราช พิษณุโลก ระหว่างวันที่ 1 มกราคม 2558 ถึง 31 ธันวาคม 2568 ทั้งสิ้น 265 ราย อายุเฉลี่ย 58.4 ปี (พิสัย 28 - 86 ปี) จำนวนต่อมน้ำเหลืองที่ตรวจเฉลี่ย 3.8 ต่อม (พิสัย 1-13 ต่อม) **(ตารางที่ 1)** ผลการตรวจได้ True Positive จำนวน 51 ราย False Positive จำนวน 4 ราย False Negative จำนวน 4 ราย และ True Negative จำนวน 206 ราย **(ตารางที่ 2)** คำนวณค่าทางสถิติได้ ดังนี้ ความไว (Sensitivity) ร้อยละ 92.7 ความจำเพาะ (Specificity) ร้อยละ 98.1 ค่าทำนายโรคเมื่อผลทดสอบเป็นบวก (PPV) ร้อยละ 92.7 ค่าทำนายโรคเมื่อผลทดสอบเป็นลบ (NPV) ร้อยละ 98.1 ความแม่นยำ (Accuracy) ร้อยละ 97.0 **(ตารางที่ 3)**

ตารางที่ 1 อายุและจำนวนต่อมน้ำเหลือง

	จำนวน
อายุ	
ต่ำสุด (ปี)	28
สูงสุด (ปี)	86
เฉลี่ย (mean)	58.5
ค่ากลาง (median)	58
จำนวนต่อมน้ำเหลือง	
ต่ำสุด (จำนวนต่อม)	1
สูงสุด (จำนวนต่อม)	13
เฉลี่ย (mean)	3.81
ค่ากลาง (median)	3

ISSN 2773-9589 (online)

ตารางที่ 2 ผลการตรวจ Frozen Section และ Permanent Section

	ผลที่ได้		
	Positive	Negative	รวม
Frozen Section	51	4	55
Permament Section	4	206	210
รวม	**55**	**210**	**265**

ตารางที่ 3 ผลความแม่นยำ

	ผลที่ได้
True positive	51 (ร้อยละ 19.2)
False positive	4 (ร้อยละ 1.5)
False negative	4 (ร้อยละ 1.5)
True negative	206 (ร้อยละ 77.7)
Sensitivity	ร้อยละ 92.7 (95% CI: ร้อยละ 82.7 - 97.1)
Specificity	ร้อยละ 98.1 (95% CI: ร้อยละ 95.2 - 99.3)
PPV	ร้อยละ 92.7 (95% CI: ร้อยละ 82.7 - 97.1)
NPV	ร้อยละ 98.1 (95% CI: ร้อยละ 95.2 - 99.3)
Accuracy	ร้อยละ 97.0 (95% CI: ร้อยละ 94.2 - 98.5)

วิจารณ์

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินความแม่นยำของการตรวจ frozen section ของ sentinel axillary lymph node ในผู้ป่วยมะเร็งเต้านมที่โรงพยาบาลพุทธชินราช พิษณุโลก เมื่อเปรียบเทียบกับผลการตรวจ permanent section พบว่ามีค่าความไวร้อยละ 92.7 ความจำเพาะร้อยละ 98.1 และความแม่นยำรวมร้อยละ 97.0 ซึ่งถือว่ามีประสิทธิภาพสูงและใกล้เคียงกับผลการศึกษาจากต่างประเทศและงานวิจัยในประเทศก่อนหน้านี้ โดยค่าที่ได้สอดคล้องกับงาน systematic review และ meta-analysis ที่รายงาน sensitivity อยู่ในช่วงร้อยละ 74.7–100 specificity ร้อยละ 98–100 และ accuracy มากกว่าร้อยละ 90[14] สะท้อนถึงคุณภาพของระบบ frozen section ในโรงพยาบาลศูนย์

ข้อบกพร่องสำคัญของงานวิจัยนี้คือ ไม่ได้แยกผลการวินิจฉัยระหว่าง macrometastasis และ micrometastasis ทั้งที่เป็นประเด็นที่มีผลต่อค่าความไว เนื่องจากงานวิจัยของ Hashmi และคณะ[6] แสดงให้เห็นว่าความไวในการตรวจพบ macrometastasis อยู่ที่ร้อยละ 100 แต่ micrometastasis อยู่เพียงร้อยละ 33.3 เท่านั้น ความแตกต่างนี้มีผลต่อการตีความความแม่นยำและการตัดสินใจทางคลินิก เช่น การพิจารณา adjuvant therapy หรือการผ่าตัดเพิ่มเติม ดังนั้น การศึกษาในอนาคตควรออกแบบเพื่อแยกรายงานผลระหว่างสองกลุ่มอย่างชัดเจน

การอ่านผล Hematoxylin and Eosin stain (H&E) frozen section มีความท้าทายมากกว่าสไลด์ H&E permanent เนื่องจากคุณภาพที่ด้อยกว่า มี artifact จากการแช่แข็ง เช่น การพับชิ้นเนื้อ รอยแตก (cracking) และ sampling error ทำให้เกิด false negative หรือ false positive ได้ง่าย เพื่อแก้ปัญหา ควรใช้การตัดหลายระดับ (serial sectioning) ร่วมกับการมีพยาธิแพทย์อีกท่านในสถาบันเดียวกันเพื่อรับปรึกษา (second opinion) และหากยังไม่สามารถวินิจฉัยได้ชัดเจน การใช้ digital pathology ในการปรึกษาผู้เชี่ยวชาญต่างสถาบัน (telepathology) เป็นแนวทางที่เหมาะสมและทันสมัย

ISSN 2773-9589 (online)

ข้อผิดพลาดบางส่วนเกิดจากการตัดสไลด์ไม่ถึงตำแหน่งที่มีรอยโรคหรือชิ้นเนื้อพับ ดังนั้นจึงควรเสริมสร้างทักษะบุคลากรอย่างเป็นระบบโดยควรบรรจุการตัด เป็นหนึ่งในหัวข้อปฏิบัติของหลักสูตรคณะวิทยาศาสตร์การแพทย์ที่มีในมหาวิทยาลัยที่มีหลักสูตรพยาธิวิทยากายวิภาค มีการฝึกอบรมเสริมประสบการณ์ด้านการตัด frozen section รวมทั้งกำหนดให้เป็นหัวข้อที่ใช้ประเมินใน การสอบใบอนุญาตผู้ช่วยพยาธิแพทย์ เพื่อสร้างมาตรฐานการปฏิบัติงาน

มีหลักฐานสนับสนุนว่าการใช้ immunohistochemistry (IHC) intraoperative โดยเฉพาะ pan-cytokeratin สามารถเพิ่มความไวของการตรวจ micrometastasis ได้[16] เช่น ความไวจาก H&E เพียงอย่างเดียวประมาณร้อยละ 35 เพิ่มขึ้นถึงร้อยละ 45 เมื่อใช้ IHC ร่วม อย่างไรก็ตามการศึกษาของ Weaver และคณะ[17] ซึ่งวิเคราะห์ต่อมน้ำเหลืองเซนทิเนลที่ให้ผลลบจาก H&E ในการศึกษา National Surgical Adjuvant Breast and Bowel Project (NSABP) protocol B-32 พบว่าเมื่อตรวจซ้ำด้วยการตัดชิ้นเนื้อหลายระดับร่วมกับการย้อม immunohistochemistry สามารถตรวจพบเซลล์มะเร็งตกค้าง (occult metastases) ได้ถึงร้อยละ 15.9 แต่การตรวจพบดังกล่าวมีผลต่อการพยากรณ์โรคเพียงเล็กน้อย (อัตรารอดชีวิตรวมที่ 5 ปีต่างกันไม่ถึงร้อยละ 1) และผู้วิจัยสรุปว่ายังไม่เพียงพอที่จะเปลี่ยนแปลงการรักษาเสริมหรือสนับสนุนการตรวจ immunohistochemistry เป็นกิจวัตร ดังนั้น ในบริบทของโรงพยาบาลศูนย์ที่มีข้อจำกัดด้านงบประมาณ จึงยังไม่จำเป็นต้องตรวจ cytokeratin immunohistochemistry เป็น routine ในต่อมน้ำเหลืองที่ให้ผลลบจาก H&E

นอกจากการตรวจ frozen section แล้ว ปัจจุบันมีการพัฒนาวิธีการทางโมเลกุล เช่น one-step nucleic acid amplification (OSNA) ซึ่งเป็นเทคนิคตรวจหา mRNA ของ cytokeratin 19 (CK19) ในชิ้นเนื้อ sentinel lymph node โดยตรง[18] งานวิจัยและ meta-analysis หลายฉบับรายงานว่า OSNA มี sensitivity และ specificity สูงกว่า frozen section โดยเฉพาะในการตรวจ micrometastasis เนื่องจากเทคนิคนี้ทำการ homogenize และตรวจวิเคราะห์ทั้งก้อนของต่อมน้ำเหลือง ทำให้ลดปัญหา sampling error ที่มักพบในการตัดสไลด์ frozen section[19, 20]

ข้อมูลจาก meta-analysis ของ Shi และคณะ[19] พบว่า OSNA มี sensitivity 0.87 และ specificity 0.92 ขณะที่ frozen section มักมี sensitivity ต่ำกว่าอย่างชัดเจน โดยเฉพาะต่อ micrometastasis นอกจากนี้ การศึกษาเชิงวิเคราะห์ล่าสุดของ Liu และคณะ[20] รายงานว่า OSNA มี AUC สูงถึง 0.97 ซึ่งถือว่ามีความแม่นยำสูงมาก

ดังนั้น OSNA จึงมีข้อได้เปรียบเหนือกว่า frozen section ได้แก่ การตรวจพบ micrometastasis ได้แม่นยำกว่า ลดความผิดพลาดจากการตัดชิ้นเนื้อไม่ถึงรอยโรค ลดอัตราการผ่าตัดซ้ำ ให้ผลมาตรฐานสม่ำเสมอ ไม่ขึ้นกับประสบการณ์พยาธิแพทย์ อย่างไรก็ตาม OSNA ยังมีข้อจำกัด เช่น ค่าใช้จ่ายสูง และไม่สามารถเก็บรักษาโครงสร้างเนื้อเยื่อเพื่อวิเคราะห์ทางสัณฐานวิทยาหรือทำ immunohistochemistry ภายหลังได้ จึงควรพิจารณาความเหมาะสมตามบริบทของแต่ละโรงพยาบาล

ข้อจำกัดของการศึกษานี้ คือ ไม่ได้มีการทบทวนสไลด์ย้อนหลังครบทุกกรณี เนื่องจากสไลด์บางส่วนถูกยืมไปพร้อมกับคนไข้กรณีย้ายหรือส่งต่อไปรักษาที่โรงพยาบาลอื่นและบางส่วนที่เก็บเกิน 5 ปีถูกทำลายตามระเบียบการเก็บรักษาตามมาตรฐานของราชวิทยาลัยพยาธิแพทย์แห่งประเทศไทย ทำให้ไม่สามารถตรวจสอบซ้ำได้ การศึกษาในอนาคตควรวางระบบการเก็บรักษาสไลด์และการทบทวน (slide review) อย่างเป็นระบบ เพื่อรับรองความถูกต้องและความน่าเชื่อถือของข้อมูล

จากผลการศึกษานี้ สามารถนำไปสู่การปรับปรุงการให้บริการ sentinel axillary lymph node ได้ดังนี้

1. จัดทำแนวทางมาตรฐาน (protocol) ครอบคลุมการ sampling และการตัดหลายระดับ
2. จัดตั้งโครงการประกันคุณภาพ (QA program) โดยมีตัวชี้วัด เช่น turnaround time ≤30 นาที, false negative rate <5%
3. พัฒนา telepathology และ digital pathology เพื่อปรึกษาผู้เชี่ยวชาญจากระยะไกล
4. เชื่อมโยงผลการตรวจ frozen section กับ outcome ทางคลินิก เช่น survival และ recurrence เพื่อเพิ่มคุณค่าทางพยากรณ์โรค

สรุป

การตรวจ frozen section ของ sentinel axillary lymph node ในผู้ป่วยมะเร็งเต้านมมีความแม่นยำสูง และมีบทบาทสำคัญในการลดการผ่าตัดซ้ำ อย่างไรก็ตาม การพัฒนาคุณภาพควรเน้นการแยกผล micro และ macrometastasis การเสริมสร้างทักษะบุคลากรและมาตรฐานวิชาชีพ การบูรณาการ IHC intraoperative และ digital pathology การเก็บรักษาสไลด์และ QA program อย่างเป็นระบบ การดำเนินการเหล่านี้จะช่วยยกระดับคุณภาพบริการในโรงพยาบาลศูนย์ และสร้างความเชื่อมั่นในมาตรฐานการดูแลรักษาผู้ป่วยมะเร็งเต้านม

ผลประโยชน์ทับซ้อน (Conflict of Interest)

ผู้นิพนธ์ไม่มีผลประโยชน์ทับซ้อนใด ๆ

ISSN 2773-9589 (online)

เอกสารอ้างอิง

1. Bray F, Ferlay J, Soerjomataram I, Siegel RL, Torre LA, Jemal A. Global cancer statistics 2018: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries. CA Cancer J Clin. 2018;68(6):394–424. doi:10.3322/caac.21492.

2. Vitug AF, Newman LA. Complications in breast surgery. Surg Clin North Am. 2007;87(2):431–51. doi:10.1016/j.suc.2007.01.005.

3. Warmuth MA, Bowen G, Prosnitz LR, Chu L, Broadwater G, Peterson B, et al. Complications of axillary lymph node dissection for carcinoma of the breast: a report based on a patient survey. Cancer. 1998;83(7):1362–8. doi:10.1002/(sici)1097-0142(19981001)83:7<1362::aid-cncr13>3.0.co;2-2.

4. Cabanas RM. An approach for the treatment of penile carcinoma. Cancer. 1977;39(2):456–66. doi:10.1002/1097-0142(197702)39:2<456::aid-cncr2820390214>3.0.co;2-i.

5. Almarzooq R, Alrayes A, Saeed A, Abdulla H. Accuracy of intraoperative frozen section evaluation of sentinel lymph node biopsy in breast cancer: Our experience in Bahrain. Gulf J Oncol. 2018;1(28):46–51. PMID:30344134.

6. Hashmi AA, Faridi N, Khurshid A, Naqvi H, Malik B, Malik FR, et al. Accuracy of frozen section analysis of sentinel lymph nodes for the detection of Asian breast cancer micrometastasis – experience from Pakistan. Asian Pac J Cancer Prev. 2013;14(4):2657–62. doi:10.7314/apjcp.2013.14.4.2657.

7. Namdar ZM, Omidifar N, Arasteh P, Akrami M, Tahmasebi S, Nobandegani AS, et al. How accurate is frozen section pathology compared to permanent pathology in detecting involved margins and lymph nodes in breast cancer? World J Surg Oncol. 2021;19(1):261. doi:10.1186/s12957-021-02365-5.

8. Grabenstetter A, Moo TA, Hajiyeva S, Schüffler PJ, Khattar P, Friedlander MA, et al. Accuracy of intraoperative frozen section of sentinel lymph nodes after neoadjuvant chemotherapy for breast carcinoma. Am J Surg Pathol. 2019;43(10):1377–83. doi:10.1097/PAS.0000000000001311.

9. Somashekhar SP, Naikoo ZA, Zaveri SS, Holla S, Chandra S, Mishra S, et al. Intraoperative frozen section evaluation of sentinel lymph nodes in breast carcinoma: single-institution Indian experience. Indian J Surg. 2015;77(Suppl 2):335–40. doi:10.1007/s12262-013-0827-2.

10. Yoon KH, Park S, Kim JY, Park HS, Kim SI, Cho YU, et al. Is the frozen section examination for sentinel lymph node necessary in early breast cancer patients? Ann Surg Treat Res. 2019;97(2):49–57. doi:10.4174/astr.2019.97.2.49.

11. Wong J, Yong WS, Thike AA, Iqbal J, Salahuddin AS, Ho GH, et al. False negative rate for intraoperative sentinel lymph node frozen section in patients with breast cancer: a retrospective analysis of patients in a single Asian institution. J Clin Pathol. 2015;68(7):536–40. doi:10.1136/jclinpath-2014-202799.

12. Lu Q, Tan EY, Ho B, Teo C, Seah MDW, Chen JJC, et al. Achieving breast cancer surgery in a single setting with intraoperative frozen section analysis of the sentinel lymph node. Clin Breast Cancer. 2013;13(2):140–5. doi:10.1016/j.clbc.2012.11.005.

13. Lai SK, Masir N, Md Pauzi SH. Intraoperative frozen section sentinel lymph node assessment in breast cancer: a tertiary institution experience. Malays J Pathol. 2018;40(2):121–8. PMID:30173228.

14. Elshanbary AA, Awad AA, Abdelsalam A, Ibrahim IH, Abdel-Aziz W, Darwish YB, et al. The diagnostic accuracy of intraoperative frozen section biopsy for diagnosis of sentinel lymph node metastasis in breast cancer patients: a meta-analysis. Environ Sci Pollut Res Int. 2022;29(32):47931–41. doi:10.1007/s11356-022-20569-4.

ISSN 2773-9589 (online)

เอกสารอ้างอิง (ต่อ)

15. Achintharangkoon P, Swangwong C, Sahussapol W, Salakkam W, Kumar S. The diagnostic accuracy of intraoperative frozen section diagnosis for axillary sentinel lymph nodes biopsy in patients with breast cancer at Her Royal Highness Princess Maha Chakri Sirindhorn Medical Center. J Med Health Sci. 2023;30(3):153–63.
16. Cserni G. Intraoperative analysis of sentinel lymph nodes in breast cancer by frozen section and immunohistochemistry. J Clin Pathol. 2006;59(5):518–20.
17. Weaver DL, Ashikaga T, Krag DN, Skelly JM, Anderson SJ, Harlow SP, et al. Effect of occult metastases on survival in node-negative breast cancer. N Engl J Med. 2011;364(5):412–21.
18. Vidal-Sicart S, Valdés-Olmos RA. Sentinel lymph node biopsy in breast cancer: current situation. Eur J Nucl Med Mol Imaging. 2021;48(6):1744–56.
19. Shi F, Zhang Q, Liang Z, Zhang M, Liu X. One-step nucleic acid amplification assay is an accurate technique for sentinel lymph node biopsy of breast cancer patients: a meta-analysis. Br J Cancer. 2017;117(8):1185–1191. doi:10.1038/bjc.2017.262.
20. Liu M, Wang W, Wang Y. The diagnostic performance of the one-step nucleic acid amplification assay for the detection of sentinel lymph node metastases in cytokeratin 19-positive breast cancer: a PRISMA-compliant meta-analysis. Front Med (Lausanne). 2024;11:1391621. doi:10.3389/fmed.2024.1391621. Front Med. 2024;11:1391621.

ISSN 2773-9589 (online)