

ความถูกต้องของการวินิจฉัยส่งตรวจจากผู้ป่วยที่อยู่ในระหว่างการผ่าตัด ในโรงพยาบาลราชวิถี

นักทศา โชติกะวิเชียร พ.บ.

ภาควิชาพยาธิวิทยากายวิภาค โรงพยาบาลราชวิถี แขวงทุ่งพญาไท เขตราชเทวี กรุงเทพฯ 10400

Frozen Section Diagnostic Accuracy in Intraoperative Surgical Histopathology of Rajavithi Hospital

Nutpacha Chotikawichean, M.D.

Department of Anatomical Pathology, Rajavithi Hospital,

Thung Phaya Thai, Ratchathewi, Bangkok, 10400, Thailand

(E-mail: nu_mint7@hotmail.com)

(Received: 28 January, 2022; Revised: 18 September, 2023; Accepted: 3 January, 2024)

Abstract

Background: An intraoperative diagnosis is a preliminary diagnosis that guide the management of the patient during the surgery. These may lead to a discrepancy between intraoperative diagnosis and subsequent permanent section. An accuracy validation will help to improve understandings between surgeon and pathologists, and also increase the treatment efficiency. **Objective:** To assess the accuracy, precision and specificity of intraoperative diagnosis, identifying the causes of misdiagnosis and analyzing for solution. **Method:** This was a retrospective study comparing between intraoperative diagnosis and subsequent permanent section in Rajavithi Hospital between January 1, 2018 and December 31, 2019. **Results:** There were 727 included cases. There was a concordance rate of 92.98% (676/727 patients) between the intraoperative diagnosis and permanent section diagnosis. The sensitivity rate was 81.86% while the specificity rate was 98.00%. Positive predictive value was 94.87% while negative predictive value was 92.29%. The accuracy rate was 92.98%. The period prevalence of cancer and/or positive margin was 31.09%. **Conclusion:** The frozen section accuracy in Rajavithi Hospital is in line with other institute in the literature. Surgeon should be aware of sources of false positive and negative that can occur.

Keywords: Frozen section, Histopathology, Diagnostic accuracy

บทคัดย่อ

ภูมิหลัง: การวินิจฉัยส่งตรวจจากผู้ป่วยที่อยู่ในระหว่างการผ่าตัดเป็นการวินิจฉัยเบื้องต้นที่มีความสำคัญซึ่งส่งผลกระทบต่อวางแผนการรักษาในขณะทำการผ่าตัดทันที แต่การวินิจฉัยบางส่วนมีความคลาดเคลื่อนเมื่อเปรียบเทียบกับผลการวินิจฉัยโดยการตัดพิสูจน์ชิ้นเนื้อ ฉะนั้นการพิสูจน์ความถูกต้อง แม่นยำ ย่อมนำมาซึ่งความเข้าใจตรงกันในพยาธิแพทย์ และแพทย์เจ้าของไข้

ส่งผลต่อการรักษาให้ได้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

วัตถุประสงค์: ศึกษาความถูกต้อง ความแม่นยำ ความจำเพาะในการวินิจฉัยส่งตรวจจากผู้ป่วยที่อยู่ในระหว่างการผ่าตัดและหาสาเหตุที่ทำให้การวินิจฉัยผิดพลาด นำมาวิเคราะห์รวมถึงการหาทางแก้ปัญหา **วิธีการ:** การวิจัยนี้เป็นการเก็บข้อมูลย้อนหลัง (retrospective study) เปรียบเทียบผลการวินิจฉัยส่งตรวจ

จากผู้ป่วยที่อยู่ในระหว่างการผ่าตัด กับ ผลการวินิจฉัยทางพยาธิวิทยา ในโรงพยาบาลราชวิถีในระยะเวลา 2 ปี ระหว่าง 1 มกราคม 2561 - 31 ธันวาคม 2562 **ผล:** การเปรียบเทียบผลการวินิจฉัยส่งตรวจจากผู้ป่วยที่อยู่ในระหว่างการผ่าตัด กับ ผลการวินิจฉัยทางพยาธิวิทยา ในโรงพยาบาลราชวิถี จำนวนชิ้นเนื้อทั้งหมด 727 ราย พบว่า ผลการวินิจฉัยส่งตรวจจากผู้ป่วยที่อยู่ในระหว่างการผ่าตัด ตรงกับ ผลการวินิจฉัยทางพยาธิวิทยา 676 ราย (92.98%) และมีผลการวินิจฉัยส่งตรวจจากผู้ป่วยที่อยู่ในระหว่างการผ่าตัด ไม่ตรงกับ ผลการวินิจฉัยทางพยาธิวิทยา 51 ราย (7.02%) การวินิจฉัยส่งตรวจจากผู้ป่วยที่อยู่ในระหว่างการผ่าตัดมีค่าความไว 81.86% ความจำเพาะ 98.00% ค่าความสามารถในการทำนายผลการเป็นมะเร็งถ้าผลการวินิจฉัยส่งตรวจจากผู้ป่วยที่อยู่ในระหว่างการผ่าตัดเป็นมะเร็ง 94.87% ค่าความสามารถในการทำนายผลการไม่เป็นมะเร็งในผลการวินิจฉัยส่งตรวจจากผู้ป่วยที่อยู่ในระหว่างการผ่าตัด ไม่เป็นมะเร็งทั้งหมด 92.29% ค่าความถูกต้องของการวินิจฉัยส่งตรวจจากผู้ป่วยที่อยู่ในระหว่างการผ่าตัด 92.98% และ ความชุกของการเป็นมะเร็งในการศึกษานี้มีค่าเท่ากับ 31.09% **สรุป:** การวินิจฉัยส่งตรวจจากผู้ป่วยที่อยู่ในระหว่างการผ่าตัดเป็นการวินิจฉัยเบื้องต้นที่มีความถูกต้องและเชื่อถือได้ แพทย์ผู้ทำการผ่าตัดสามารถนำผลที่ได้ไปวางแผนการรักษาต่อไปได้ในทันทีตามผลที่ได้จากการวิจัยชิ้นนี้เทียบกับสถาบันและงานวิจัยอื่น แสดงว่าผลการศึกษาที่ได้เป็นในมาตรฐานใกล้เคียงกัน

คำสำคัญ: การวินิจฉัยส่งตรวจจากผู้ป่วยที่อยู่ในระหว่างการผ่าตัด, ผลการวินิจฉัยทางพยาธิวิทยา, ความถูกต้องในการวินิจฉัย

unนำ (Introduction)

การวินิจฉัยส่งตรวจจากผู้ป่วยที่อยู่ในระหว่างการผ่าตัด (frozen section) คือ การวินิจฉัยส่งตรวจจากผู้ป่วยที่อยู่ระหว่างการผ่าตัด เป็นการวินิจฉัยเบื้องต้นมีผลต่อการวางแผนวิธีการผ่าตัดผู้ป่วย เนื่องจากผู้ป่วยยังต้องดมยาอยู่ในห้องผ่าตัด กระบวนการนี้จึงต้องทำด้วยความรวดเร็ว ยกตัวอย่างเช่น กรณีการวินิจฉัยมะเร็งเต้านมที่แพร่กระจายไปยังต่อมน้ำเหลืองบริเวณรักแร้ หากผลการตรวจชิ้นเนื้อจากผู้ป่วยที่อยู่ในระหว่างการผ่าตัด (frozen section) พบมะเร็งที่แพร่กระจายมาคลัยแพทย์จำเป็นต้องเลาะต่อมน้ำเหลืองบริเวณรักแร้ ออกต่อจนหมด แต่หากไม่พบมะเร็งแพร่กระจายมาคลัยแพทย์สามารถยุติการผ่าตัดต่อมน้ำเหลือง และ

เนื่องจากมีผลต่อการระยะของมะเร็ง (cancer stage) จึงต้องอาศัยการตรวจด้วยเทคนิค routine histopathology เพื่อยืนยันการวินิจฉัยเสมอเพื่อกันความผิดพลาดที่อาจจะเกิดขึ้น จึงเป็นเหตุผลที่ผู้วิจัยจะประเมินผลการอ่านโดย frozen section เทียบกับผลการอ่านใน routine histopathology หรือ permanent section¹⁻² จากการศึกษาข้อมูลที่ผ่านมา การวินิจฉัยโดย frozen section มี overall diagnosis accuracy 91.57-97.70%³⁻¹⁰, sensitivity 84.60-97.23%³⁻¹⁰, specificity 94.55-99.80%³⁻¹⁰, positive predictive value 96.77-98.50%¹⁰⁻¹¹, and negative predictive value 90.38-97.80%¹⁰⁻¹¹ ตามลำดับ ผู้วิจัยมีความสนใจที่จะศึกษาข้อมูลในโรงพยาบาลราชวิถีเพื่อเทียบกับสถาบันและงานวิจัยอื่นว่ามีมาตรฐานใกล้เคียงกัน

วัตถุประสงค์และวิธีการ (Materials and Methods)

การวิจัยนี้เป็นการเก็บข้อมูลย้อนหลัง (retrospective study) เพื่อเปรียบเทียบผลการวินิจฉัยส่งตรวจจากผู้ป่วยที่อยู่ในระหว่างการผ่าตัด กับ ผลการวินิจฉัยทางพยาธิวิทยา ในโรงพยาบาลราชวิถี ระยะเวลา 2 ปี ระหว่าง 1 มกราคม 2561 - 31 ธันวาคม 2562 ผู้ทำวิจัยทำการทบทวนสไลด์และผลการตรวจจากการส่งตรวจผู้ป่วยที่อยู่ในระหว่างการผ่าตัด (frozen section) โดยใช้ผลที่รายงานจริงและไม่รวมรายงานผลที่ให้หรือ permanent section เปรียบเทียบกับ สไลด์และผลการวินิจฉัยชิ้นเนื้อทางพยาธิวิทยา (permanent section) โดยใช้ข้อมูลชิ้นเนื้อทั้งหมดประกอบการรายงานผลการรายงานผล frozen section และ permanent section ใช้พยาธิแพทย์ท่านเดียวกันในการออกผล โดยในโรงพยาบาลราชวิถีมีจำนวนพยาธิแพทย์ทั้งหมด 4 คน ตัวแปรด้านสไลด์คุณภาพใกล้เคียงกัน การรายงานผลการวิจัย ด้วยสถิติเชิงพรรณนา (descriptive statistics) สำหรับข้อมูลพื้นฐานทั่วไปที่เป็น categorical data รายงานด้วยจำนวน ร้อยละ, การวิเคราะห์ความแม่นยำและความเที่ยงตรงของเครื่องมือ (accuracy and precision), ความไว (sensitivity), ความจำเพาะ (specificity), ค่าทำนายผลบวก (PPV) และค่าทำนายผลลบ (NPV) และรายงานด้วย 95%CI งานวิจัยเรื่องนี้ผ่านการพิจารณาโครงการวิจัยจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคน โรงพยาบาลราชวิถี เอกสารรับรองเลขที่ 109/2563

ผล (Results)

จากการเปรียบเทียบผลการวินิจฉัยสิ่งส่งตรวจจากผู้ป่วยที่อยู่ในระหว่างการผ่าตัด กับ ผลการวินิจฉัยทางพยาธิวิทยา ในโรงพยาบาลราชวิถี ระยะเวลา 2 ปี ระหว่าง 1 มกราคม 2561 - 31 ธันวาคม 2562 มีจำนวนชิ้นเนื้อทั้งหมด 727 ราย พบว่า ผลการวินิจฉัยสิ่งส่งตรวจจากผู้ป่วยที่อยู่ในระหว่างการผ่าตัด ตรงกับ ผลการวินิจฉัยทางพยาธิวิทยา 676 ราย (92.98%) และมีผลการวินิจฉัยสิ่งส่งตรวจจากผู้ป่วยที่อยู่ในระหว่างการผ่าตัด ไม่ตรงกับ

ผลการวินิจฉัยทางพยาธิวิทยา 51 ราย (7.02%) จำนวนการวินิจฉัยสิ่งส่งตรวจและความชุกของการเป็นมะเร็ง (prevalence) รายงานดังแสดงในตารางที่ 1 ขณะที่การวิเคราะห์ความแม่นยำ ความไว ความจำเพาะ ค่าทำนายผลทั้งบวกและลบ รายงานในตารางที่ 2 โดยแยกผลการตรวจตามชนิดของชิ้นเนื้อเพื่อให้มีความสะดวกในการเห็นปริมาณของแต่ละชนิดของเนื้อเยื่อที่ส่งตรวจด้วยความรวดเร็วและเป็นประโยชน์ต่อแพทย์เฉพาะทางในการศึกษาอวัยวะที่ตนเองสนใจ

ตารางที่ 1 แสดงจำนวนการวินิจฉัยสิ่งส่งตรวจและความชุกของการเป็นมะเร็ง (prevalence) จากผลการวินิจฉัยทางพยาธิวิทยา (permanent section)

Tissue Type	Total cancer/ positive margin	Total non-cancer/ negative margin	Total case	Prevalence (%)
Sentinel Lymph nod	50	123	173	28.90
Ovary	37	108	145	25.52
Skin	13	78	91	14.29
Lymph node	28	47	75	37.33
Thyroid	47	17	64	73.44
ENT	16	41	57	28.07
Breast	5	19	24	28.83
CNS-brain	7	12	19	36.84
Bile duct	0	12	12	0.00
Soft tissue	0	12	12	0.00
Liver	3	7	10	30.00
Eye	2	5	7	28.57
Salivary gland	5	1	6	83.33
Lung	2	3	5	40.00
Uterus	0	5	5	0.00
Gl: omentum	4	1	5	80.00
Pancreas	1	3	4	25.00
Gl: Mesentery	0	3	3	0.00
Peritoneum	2	1	3	66.67
Cervix	2	0	2	100.00
Gl: Clon	0	1	1	0.00
Gl: esophagus	0	1	1	0.00
Gallbladder	1	0	1	100.00
Kidney	1	0	1	100.00
Mediastinum	0	1	1	0.00
All	226	501	727	31.09

ตารางที่ 2 แสดงค่าความไว (sensitivity) ความจำเพาะ (specificity) ค่าความสามารถในการทำนายผลการเป็นมะเร็งร้ายแรงจากการวินิจฉัยสิ่งส่งตรวจจากผู้ป่วยที่อยู่ในระหว่างการทำผ่าตัดเป็นมะเร็ง (positive predictive value) ค่าความสามารถในการทำนายผลการไม่เป็นมะเร็งร้ายแรงจากการวินิจฉัยสิ่งส่งตรวจจากผู้ป่วยที่อยู่ในระหว่างการทำผ่าตัดไม่เป็นมะเร็งร้ายแรงทั้งหมด (negative predictive value) และค่าความถูกต้อง (accuracy)

Tissue Type	Sensitivity% (95% CI)	Specificity% (95% CI)	PPV% (95% CI)	NPV% (95% CI)	Accuracy% (95% CI)
Sentinel Lymph nod	86.00 (76.38, 95.62)	98.37 (96.14, 100.00)	95.56 (89.53, 100.00)	94.53 (90.59, 98.47)	94.80 (91.49, 98.11)
Ovary	75.68 (61.85, 89.50)	98.15 (95.61, 100.00)	93.33 (84.41, 100.00)	92.17 (87.27, 97.08)	92.41 (88.10, 96.72)
Skin	69.23 (44.14, 95.32)	96.15 (91.89, 100.00)	75.00 (50.50, 99.50)	94.94 (90.10, 99.77)	92.31 (86.83, 97.78)
Lymph node	96.43 (89.55, 100.00)	100.00 (100.00, 100.00)	100.00 (100.00, 100.00)	97.92 (93.88, 100.00)	98.67 (96.07, 100.00)
Thyroid	85.11 (74.93, 95.28)	100.00 (100.00, 100.00)	100.00 (100.00, 100.00)	70.83 (52.65, 89.02)	89.06 (81.42, 96.71)
ENT	56.25 (31.94, 80.56)	97.56 (92.84, 100.00)	90.00 (71.41, 100.00)	85.11 (74.93, 95.28)	85.96 (76.95, 94.98)
All	81.86 (76.83, 86.88)	98.00 (96.78, 99.23)	94.87 (91.78, 97.97)	92.29 (90.03, 94.56)	92.98 (91.12, 94.84)

การเปรียบเทียบผลการวินิจฉัยสิ่งส่งตรวจจากผู้ป่วยที่อยู่ในระหว่างการผ่าตัด กับผลการวินิจฉัยทางพยาธิวิทยา พบว่า ชนิดของเนื้อเยื่อที่ส่งตรวจจากผู้ป่วยที่อยู่ในระหว่างการผ่าตัดสูงสุด 5 อันดับแรก คือ 1. ต่อม้ำเหลืองบริเวณรักแร้จากการผ่าตัดมะเร็งเต้านม (sentinel lymph node) 2. รังไข่ 3. ผิวหนังบริเวณที่เป็นขอบเขตของการผ่าตัด (skin resected margin) 4. ต่อม้ำเหลืองบริเวณอื่น ๆ และ 5. ไทรอยด์ ผลการวินิจฉัยสิ่งส่งตรวจจากผู้ป่วยที่อยู่ในระหว่างการผ่าตัดมีค่าความไว 81.86% ความจำเพาะ 98.00% ค่าความสามารถในการทำนายผลการเป็นมะเร็ง ถ้าผลการวินิจฉัยสิ่งส่งตรวจจากผู้ป่วยที่อยู่ในระหว่างการผ่าตัดเป็นมะเร็ง 94.87% ค่าความสามารถในการทำนายผลการไม่เป็นมะเร็งในผลการวินิจฉัยสิ่งส่งตรวจ

จากผู้ป่วยที่อยู่ในระหว่างการผ่าตัดไม่เป็นมะเร็งทั้งหมด 92.29% ค่าความถูกต้องของการวินิจฉัยสิ่งส่งตรวจจากผู้ป่วยที่อยู่ในระหว่างการผ่าตัด 92.98% และ ความถูกต้องของการเป็นมะเร็งในการศึกษานี้มีค่าเท่ากับ 31.09%

เมื่อพิจารณารายการที่ผลการวินิจฉัยสิ่งส่งตรวจจากผู้ป่วยที่อยู่ในระหว่างการผ่าตัด กับ ผลการวินิจฉัยทางพยาธิวิทยา ไม่ตรงกัน พบว่ามีสาเหตุที่น่าสนใจมาจากทั้งตัวพยาธิสภาพของรอยโรค, ธรรมชาติของเซลล์ที่มีรูปร่างใกล้เคียงกัน, ข้อจำกัดจากการสุ่มตรวจชิ้นเนื้อสิ่งส่งตรวจจากผู้ป่วยที่อยู่ในระหว่างการผ่าตัด (frozen section) เป็นต้น ผู้นิพนธ์จึงยกตัวอย่างปัญหาที่พบและวิเคราะห์ถึงสาเหตุที่ทำให้เกิดความผิดพลาด ในตารางที่ 3 และ 4

ตารางที่ 3 ตัวอย่างแสดงการเปรียบเทียบผลการวินิจฉัยสิ่งส่งตรวจจากผู้ป่วยที่อยู่ในระหว่างการผ่าตัด (frozen section) กับผลการวินิจฉัยทางพยาธิวิทยา (final diagnosis) ในรายที่มีการวินิจฉัยผิดพลาดจากมีมะเร็งเป็นไม่มีมะเร็ง (false positive cases)

Tissue Type	Frozen section	Final diagnosis
Ovary	Carcinoma	Serous cystadenofibroma
Skin	Squamous cell carcinoma	Negative
Breast	Invasive mammary carcinoma	Sclerosing adenosis
Lung	Adenocarcinoma	Reactive mesothelial proliferation

ในกรณีการวินิจฉัยผิดพลาดจากมีมะเร็งเป็นไม่มีมะเร็ง (false positive cases) อธิบายได้ว่า การวินิจฉัยที่ผิดพลาดเกิดจากธรรมชาติของรอยโรคมีความคล้ายคลึงกัน เช่น กรณีเนื้อเต้านม sclerosing adenosis มีพยาธิสภาพ

ของรอยโรคแทรกเข้าไปในเนื้อเยื่อเต้านมคล้ายมะเร็ง จึงทำให้มีความยากในการวินิจฉัยทั้งทางรังสีวิทยาและพยาธิวิทยา การวินิจฉัยจาก frozen section จึงมีความผิดพลาดเกิดขึ้นได้

ตารางที่ 4 ตัวอย่างแสดงการเปรียบเทียบผลการวินิจฉัยสิ่งส่งตรวจจากผู้ป่วยที่อยู่ในระหว่างการผ่าตัด (frozen section) กับผลการวินิจฉัยทางพยาธิวิทยา (final diagnosis) ในรายที่มีการวินิจฉัยผิดพลาดจากไม่มีมะเร็งเป็นมีมะเร็ง (false negative cases)

Tissue Type	Frozen section	Final diagnosis
Ovary	Borderline tumor	Carcinoma
Breast	Ductal carcinoma in situ (DCIS)	Invasive ductal carcinoma
ENT	Inverted papilloma	Squamous cell carcinoma
Cervix	Adenocarcinoma in situ (AIS)	Adenocarcinoma

ในกรณีการวินิจฉัยผิดพลาดจากไม่มีมะเร็งเป็นมีมะเร็ง (false negative cases) อธิบายได้ว่า การวินิจฉัยที่ผิดพลาดเกิดจากการสุ่มเลือกสิ่งส่งตรวจ (sampling error) เนื่องจากการทำ frozen section เป็นการสุ่มเลือกบริเวณที่มีรอยโรคด้วยตาเปล่าเพียงจุดที่คิดว่าผิดปกติมากที่สุดเพียง 1-2 ชิ้น แต่อย่างไรก็ตามเนื่องจากขอบบริเวณรังไข่ การวินิจฉัยทางพยาธิวิทยามีเกณฑ์มาตรฐานในการ

สุ่มเลือกชิ้นเนื้อไปทำการตรวจ คือ 0.5 cm./block เช่น เนื่องจากรังไข่ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางที่กว้างที่สุด 20 cm. จะทำการตัดชิ้นเนื้อเพื่อวินิจฉัยทั้งหมด 40 blocks-slides ดังนั้นการสุ่มเลือกตรวจของการทำ frozen section เพียง 1-2 ชิ้น จึงไม่อาจทดแทนบริเวณที่สงสัยทั้งหมด 40 ชิ้นได้ในทุกกรณี จึงเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้การวินิจฉัยคลาดเคลื่อนได้

วิจารณ์ (Discussion)

จากการศึกษาทบทวนเปรียบเทียบผลการวิจัยที่ผ่านมาพบว่ามีค่าความถูกต้องของการวินิจฉัยสิ่งส่งตรวจจากผู้ป่วยที่อยู่ในระหว่างการผ่าตัด อยู่ในช่วง 91.57-97.70%³⁻¹⁰ ซึ่งผลงานวิจัยนี้มีค่าความถูกต้อง 92.98% ค่าความไวของผลการวิจัยก่อนหน้านี้อยู่ที่ 84.60-97.23%³⁻¹⁰ ผลงานวิจัยครั้งนี้พบความไว 81.86% ค่าความจำเพาะของผลการวิจัยก่อนหน้านี้อยู่ที่ 94.55-99.80%³⁻¹⁰ ผลงานวิจัยชิ้นนี้รายงานความจำเพาะ 98.00% ค่าความ

สามารถในการทำนายผลการเป็นมะเร็งถ้าผลการวินิจฉัยสิ่งส่งตรวจจากผู้ป่วยที่อยู่ในระหว่างการผ่าตัดเป็นมะเร็ง และ ค่าความสามารถในการทำนายผลการไม่เป็นมะเร็งในผลการวินิจฉัยสิ่งส่งตรวจจากผู้ป่วยที่อยู่ในระหว่างการผ่าตัดไม่เป็นมะเร็งทั้งหมดของงานวิจัยที่เคยมีรายงานอยู่ที่ 96.77-98.50%¹⁰⁻¹¹ และ 90.38-97.80%¹⁰⁻¹¹ ผลงานวิจัยครั้งนี้ได้ 94.87% และ 92.29% ตามลำดับ เปรียบเทียบผลการวิจัยที่ได้จากการคำนวณทางสถิติกับผลการวิจัยของสถาบันอื่น ดังแสดงในตารางที่ 5

ตารางที่ 5 Comparison of various studies with present study on overall accuracy, sensitivity and specificity

Name of Study	Country	Study period	No. of cases	Accuracy	Sensitivity	Specificity
Jumm-Liang et al ³	China	01 year	1084	97.70%	96.16%	99.43%
Farah-Klibi F et al ⁴	France	03 year	1207	97.50%	84.60%	99.80%
Shrestha S et al ⁵	India	05 year	404	94.60%	94.56%	94.55%
Fariba Abbasi et al ⁶	Iran	07 year	200	96.50%	93.10%	97.70%
Peter JH et al ⁷	North America	01 year	1952	96.50%	-	-
Chandramouleeswari K et al ⁸	India	01 year	51	92.00%	-	-
Patil P et al ⁹	India	02 year	100	96.96%	97.23%	96.30%
Ashwini T et al ¹⁰	India	02 year	83	91.57%	85.71%	97.92%
Present study	Thailand	02 year	727	92.98%	81.86%	98.00%

ผู้วิจัยวิเคราะห์ถึงสาเหตุที่ทำให้ค่าความไวของการวิจัยนี้ต่ำกว่างานวิจัยอื่นเนื่องจากสิ่งส่งตรวจที่เป็นอวัยวะ คือ จมูก และ ชิ้นส่วนของผิวหนังที่ส่งมาส่วนใหญ่เป็นการตรวจหามะเร็งบริเวณขอบเขตของการผ่าตัด ซึ่งรอยโรคมีขนาดเล็กมาก (millimeter) ไม่สามารถมองเห็นด้วยตาเปล่าและการวางผิกระนาบใน frozen section ส่งผลให้เมื่อเป็น permanent section จึงพบรอยโรคขึ้นมา โดยธรรมชาติของโรคทางผิวหนังมี skip lesion และลักษณะทางพยาธิมีความคล้ายกับ benign skin adnexal tissue ส่งผลต่อให้การวินิจฉัยคลาดเคลื่อนได้, อวัยวะที่เป็นชิ้นเนื้อสมองมีการวินิจฉัยคลาดเคลื่อนจาก reactive gliosis กับ low-grade glioma ซึ่งเป็นรอยโรคที่มีความคล้ายกันทางพยาธิจำเป็นต้องใช้ความชำนาญหรือพยาธิแพทย์เชี่ยวชาญด้านรอยโรคในสมอง, ชิ้นเนื้อรังไข่การวินิจฉัยที่ผิดพลาดเกิดจากการ

สุ่มเลือกสิ่งส่งตรวจ (sampling error) ดังที่ได้กล่าวท้ายตารางที่ 4 สาเหตุต่าง ๆ เหล่านี้ส่งผลให้ความไวของการตรวจลดลง ข้อจำกัดในการศึกษาครั้งนี้ จำนวนตัวอย่างในบางประเภทของสิ่งส่งตรวจน้อย หากมีการเก็บตัวอย่างให้มากขึ้นอาจแสดงถึงภาพรวมการวินิจฉัยได้ถูกต้องมากยิ่งขึ้น

สรุป (Conclusion)

การวินิจฉัยสิ่งส่งตรวจจากผู้ป่วยที่อยู่ในระหว่างการผ่าตัดเป็นการวินิจฉัยเบื้องต้นที่มีความถูกต้องและเชื่อถือได้ แพทย์ผู้ทำการผ่าตัดสามารถนำผลที่ได้ไปวางแผนการรักษาต่อไปในทันที ตามผลที่ได้จากการวิจัยชิ้นนี้เทียบกับสถาบันและงานวิจัยอื่นแสดงว่าผลการศึกษาที่ได้เป็นในมาตรฐานใกล้เคียงกัน

References

1. Mishra S, Gupta M, Bharat V, Bansal R. Qualitative comparative study of frozen section with routine histological technique. NJLM 2016;5(2):44-50.
2. Gupta S. Comparative study of frozen section diagnoses with histopathology. GJRA 2018;7(3):44-7.
3. Chang JL, Tseng HH, Sheu LF, Lee WH, Tu YC. Diagnostic accuracy of frozen sections in surgical pathology-a retrospective analysis of 1084 frozen sections. J Med Sci 1992;13(2):133-42.
4. Farah-Klibi F, Neji O, Ferjaoui M, Zaouche A, Koubaa A, Sfar R, et al. Accuracy of frozen section diagnosis: an analysis of 1695 consecutive cases. Tunis Med 2008; 86(7):693-7.
5. Shrestha S, Lee MC, Dhakal H, Pun CB, Pradhan M, Shrestha S, et al. Comparative study of frozen section diagnoses with Histopathology. PMJN 2009;9:1-5.
6. Abbasi F, Yekta Z, Aryan A. Accuracy of frozen sections. Iranian J Pathol 2012;7(1):3-8.
7. Howanitz PJ, Hoffman GG, Zarbo RJ. The accuracy of frozen-section diagnoses in 34 hospitals. Arch Pathol Lab Med 1990;114(4):355-9.
8. Chandramouleeswari K, Yogambal M, Arunalatha P, Bose JC, Rajendran A. Frozen and paraffin sections - Comparative study highlighting the concordance and discordance rates in a tertiary care centre. IOSR J Dental Med Sci 2013;12(5):26-30.
9. Patil P, Shukla S, Bhake A, Hiwale K. Accuracy of frozen section analysis in correlation with surgical pathology diagnosis. J Res Med Sci 2015;3(2):399-404.
10. Ashwini T. Analysis of frozen section in correlation with surgical pathology diagnosis. Int J Res Med Sci 2019;7(6):2312-7.
11. Hatami H, Mohsenifar Z, Alavi SN. The diagnostic accuracy of frozen section compared to permanent section: A single center study in Iran. Iran J Pathol 2015;10(4):295-9.