เวชบันทึกศิริราช

เวชบันทึกศิริราช

SIRIRAJ MEDICAL BULLETIN ปีที่ 19 ฉบับที่ 3 เดือนกันยายน - ธันวาคม พ.ศ. 2569



TCI
ศูนย์ดัชนีการอ้างอิงวารสารไทย
Thai-Journal Citation Index Centre

เวชบันทึกศิริราช

จัดพิมพ์โดยอนุมัติของคณะกรรมการคณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล

เวชบันทึกศิริราช

เป็นวารสารที่ลงตีพิมพ์ผลงานวิจัยและวิชาการทางการแพทย์และการสาธารณสุขในวงกว้าง ไม่ว่าจะเป็นวิทยาศาสตร์การแพทย์พื้นฐาน การแพทย์ประยุกต์ การแพทย์แผนปัจจุบัน การแพทย์แผนไทย การแพทย์ทางเลือก จริยธรรมการวิจัยในคนและสัตว์ทดลอง แพทยศาสตร์ศึกษาทั้งระดับก่อนและหลังปริญญา ตลอดจนการบริหารจัดการองค์กรที่เกี่ยวกับการแพทย์และการสาธารณสุขในสาขาต่าง ๆ เป็นวารสารราย 3 เดือน โดยเนื้อหาจะประกอบด้วยผลงานวิจัย บทความทั่วไป แนวทางการดูแลผู้ป่วย และบทความประเภทอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง บทความต่าง ๆ ที่ตีพิมพ์จะผ่านการพิจารณาจากผู้ทรงคุณวุฒิจากต่างสถาบันด้วยความโปร่งใส (double-blinded)

เวชบันทึกศิริราช

ผ่านการประเมินคุณภาพวารสารวิชาการกลุ่มที่ 2 ในฐานข้อมูล TCI

วัตถุประสงค์

เพื่อสนับสนุนการเผยแพร่ผลงานวิจัย บทความวิชาการด้านการแพทย์ และสาธารณสุขในวงกว้าง

กำหนดตีพิมพ์

ปีละ 3 เล่ม ในเดือนมกราคม - เมษายน,
พฤษภาคม - สิงหาคม, และกันยายน - ธันวาคม

ระบบการจัดการวารสารออนไลน์

เวชบันทึกศิริราช ได้ใช้ระบบการจัดการวารสารออนไลน์ Thai Journals Online (ThaiJo)

ThaiJo ได้รับการติดตั้ง และดูแลโดยศูนย์ดัชนีการอ้างอิงวารสารไทย (Thai-Citation Index Centre, TCI) จากการสนับสนุนของสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) และมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี เพื่อพัฒนาคุณภาพวารสารไทยในฐานข้อมูล TCI ให้มีมาตรฐานสากล

ขอเชิญชวนผู้สนใจส่งบทความเพื่อลงตีพิมพ์ใน “วารสารเวชบันทึกศิริราช” ได้โดยไม่เสียค่าใช้จ่าย

ผู้สนใจสามารถส่งบทความผ่านอีเมล์หรือศึกษารายละเอียดเพิ่มเติมที่เว็บไซต์ของวารสาร

วารสารเวชบันทึกศิริราช

เพื่อสืบทอดเอกลักษณ์ไทยของสารศิริราช มุ่งสู่มาตรฐานวารสารการแพทย์ของไทย
จัดพิมพ์โดยอนุมัติของคณะกรรมการคณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล

รองคณบดีฝ่ายวิชาการ
ศาสตราจารย์ นายแพทย์ธวัชชัย อัครวิพุธ
ศาสตราจารย์ ดร. นายแพทย์วรุฒม์ โล่ห์สิริวัฒน์
รองศาสตราจารย์ นายแพทย์ประภัทร วานิชพงษ์พันธุ์
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ แพทย์หญิงอรนิช นาวานุเคราะห์
รองศาสตราจารย์ ดร. นายแพทย์เชิดศักดิ์ ไอรมณีรัตน์

บรรณาธิการบริหาร
บรรณาธิการ
รองบรรณาธิการ
รองบรรณาธิการ
รองบรรณาธิการ
รองบรรณาธิการ

กองบรรณาธิการ ภายในคณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล

ภาควิชาเวชศาสตร์ป้องกันและสังคม
อาจารย์ แพทย์หญิงชโลบล เฉลิมศรี

สถานการแพทย์แผนไทยประยุกต์
รองศาสตราจารย์ ดร. นายแพทย์ประวิทย์ อัครเสรีนนท์

สถานการแพทย์แผนไทยประยุกต์
ผู้ช่วยอาจารย์ แพทย์แผนไทยประยุกต์ แม้นมาศ วรรณภูมิ

กองบรรณาธิการ ภายนอกคณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล

โรงพยาบาลราชวิถี กรุงเทพมหานคร
รองศาสตราจารย์พิเศษ นาวาอากาศตรี นายแพทย์สุขุม ศิลปอาชา

โรงพยาบาลบางปะกอก 1 กรุงเทพมหานคร
นายแพทย์รวี สิงห์สถิตย์สุข

โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า กรุงเทพมหานคร
พันตรี นายแพทย์จักรพันธ์ ศุภเดช

โรงพยาบาลสมิติเวช ศรีราชา จ.ชลบุรี
นายแพทย์สราวุธ ลิ้มตั้งตุระกูล

โรงพยาบาลบุรีรัมย์ จ.บุรีรัมย์
แพทย์หญิงวันรวี พิมพ์รัตน์

โรงพยาบาลบุรีรัมย์ จ.บุรีรัมย์
นายแพทย์เชาวน์วัศ พิมพ์รัตน์

โรงพยาบาลสกลนคร จ.สกลนคร
นายแพทย์นิสิต ตงศิริ

โรงพยาบาลสรรพสิทธิประสงค์ จ.อุบลราชธานี
นายแพทย์ชัยอนันต์ โสดาภักดิ์

มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ จ.ปทุมธานี
อาจารย์ แพทย์หญิงกนกพร สรรพวิทยกุล

กลุ่มงานออร์โธปิดิกส์ โรงพยาบาลตำรวจ กรุงเทพมหานคร
พลตำรวจเอก เอกพล ตั้งมานะสกุล

อายุรศาสตร์มะเร็งวิทยา ราชวิทยาลัยจุฬาภรณ์ กรุงเทพมหานคร
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ แพทย์หญิงอัจฉรา สุภาวเวช

มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม จ.พิษณุโลก
นางยุวดี อัครลาวัณย์

ศูนย์การแพทย์สมเด็จพระเทพฯ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ จ.นครนายก
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ นายแพทย์ประสิทธิ์ อุพาพรรณ

โรงพยาบาลโรคผิวหนังเขตร้อนภาคใต้ กรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข จ.ตรัง
ดร. นายแพทย์วรพล เวชชาภินันท์

ผู้ช่วยบรรณาธิการวารสาร
นางสาวนุชประวีภรณ์ สลีอ่อน

ผู้วาดภาพประกอบทางการแพทย์
นางสาวนุชประวีภรณ์ สลีอ่อน

พิสูจน์อักษร
นางสาวนุชประวีภรณ์ สลีอ่อน
นางอมรรัตน์ แสงแก้ว

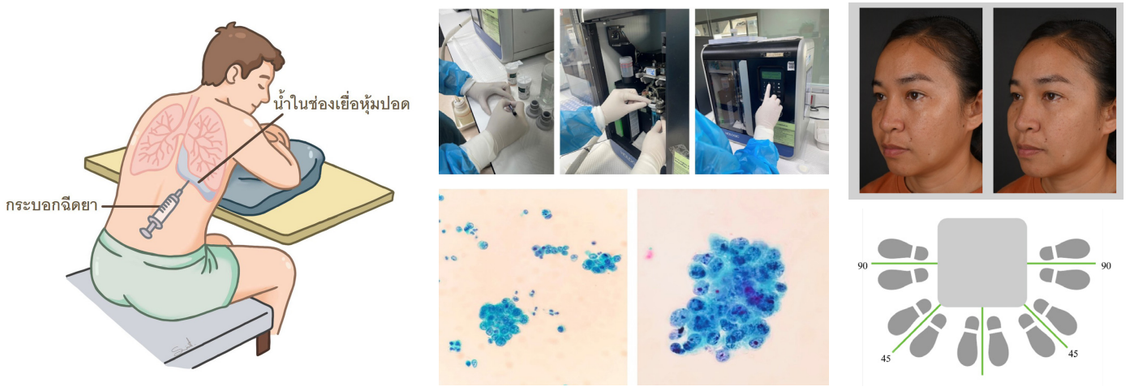
สำนักงาน

อาคารเฉลิมพระเกียรติ 80 พรรษา 5 ธันวาคม 2550 ชั้น 2 ห้อง 207 คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล แขวงศิริราช เขตบางกอกน้อย กรุงเทพมหานคร 10700 Email: sijournal92@gmail.com

“บทความต่าง ๆ ที่ปรากฏในเวชบันทึกศิริราชเป็นผลงานจากความคิดหรืองานวิจัยของผู้เขียนและ / หรือคณะผู้เขียน ถือเป็นความรับผิดชอบและลิขสิทธิ์ของผู้เขียนและ / หรือคณะผู้เขียนตามพระราชบัญญัติลิขสิทธิ์ พ.ศ. 2537”

สารบัญ

* วารสารเวชบันทึกศิริราชปีที่ 19 ฉบับที่ 3 เดือนกันยายน - ธันวาคม พ.ศ. 2569



นิพนธ์ต้นฉบับ

203 **พฤติกรรมการใช้แอปพลิเคชันหาคู่ในหญิงอายุน้อยกว่า 25 ปี และพฤติกรรมทางเพศที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพทางเพศ**
นิธิศ น่วมทอง, เจนจิต พิชัยลักษณ์ และอภิญญา ชุมสอน

210 **การพัฒนาคู่มือการดูแลรายวิชาในระบบการจัดการเรียนรู้ SELECx สำหรับบุคลากรผู้ดูแลรายวิชา คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล**
เศกสรร โพธิ์ศรี, สุทิน โยกบัว, กัญชลิกา จุลทองภิพัฒน์ และณัฐพัชร รัตนะหัสดิน

บทความทั่วไป

219 **แนวทางการจัดการชิ้นเนื้อปากมดลูกที่ได้จากหัตถการห่วงไฟฟ้า (LEEP) ในห้องปฏิบัติการจุลพยาธิวิทยาเพื่อให้ได้สไลด์วินิจฉัยที่มีคุณภาพ**
รัตนวรรณ ศรีนวล

227 **การตรวจทางพยาธิวิทยาด้วยตาเปล่าของชิ้นเนื้อปากมดลูกจากการผ่าตัดด้วยวิธี LEEP**
ธนาคาร ดอกแสง และสินีนาฏ ธัชแก้วกรพินธุ์

235 **การเตรียมสไลด์ปัสสาวะด้วยเทคนิค Liquid-Based เพื่อการวินิจฉัยมะเร็งในระบบทางเดินปัสสาวะ**
ชเนรินทร์ จันทร์ทัน และสินีนาฏ ธัชแก้วกรพินธุ์

จากหน้าปก



245 **บทบาทของเซลล์วิทยาในการวินิจฉัยมะเร็งปอดชนิดอะดีโนคาร์ซิโนมาในน้ำในช่องเยื่อหุ้มปอด**
สินีนาฏ ธัชแก้วกรพินธุ์, ชเนรินทร์ จันทร์ทัน และธนาคาร ดอกแสง

256 **การให้วัคซีนในหญิงตั้งครรภ์ ปี พ.ศ. 2569**
เจนจิต พิชัยลักษณ์, พ.บ.

263 **บทบาทพยาบาลผดุงครรภ์ในการดูแลสตรีตั้งครรภ์ที่มีภาวะความดันโลหิตสูงในระยะคลอด: แนวคิดทฤษฎีทางการผดุงครรภ์**
กมลรัตน์ สงนอก, พย.ม. และมานิตรา เม่นสิน, พย.ม.

270 **การพยาบาลผู้ป่วยโรคสมองอักเสบเอ็นเอ็มดีเอ**
นวลนภา เกษมวิลาวัณย์, วท.ม.

277 **การเพิ่มสมรรถนะการส่งต่อผู้ป่วย ภาวะเลือดออกทางเดินอาหารส่วนต้นผ่านระบบ ISBAR และแนวทางปฏิบัติมาตรฐานร่วมกันระหว่างห้องฉุกเฉินและห้องส่องกล้อง**
ดวงกมล ประสพแสนทวี และศิรินภา พันธ์โสภา

286 **การพยาบาลผู้ป่วยมะเร็งที่ได้รับการรักษาด้วยการจี้ก้อนเนื้อด้วยความเย็น**
รุ่งนภา บัวสุวรรณ, พย.ม., เอมิกา กลยนี, พย.ม. และเมธาวี ขาวดี, พย.บ.

293 **แนวทางการปฏิบัติงานในการรักษาผู้ป่วยมะเร็งนรีเวชด้วยรังสีระยะใกล้ที่มีอัตราความเข้มสูง ณ ศูนย์รังสีรักษาระยะใกล้ โรงพยาบาลศิริราช**
ฟ้าวลัย พงษ์ไพบูลย์, กรกช สุนทรชัยนุกุล, กชกร อัศวศุภชัย และทิพย์ฤทัย สิงหพันธ์

305 **การพัฒนาระบบติดตามและประเมินผลแบบ 360 องศาด้วย Google Workspace สำหรับการประเมินสมรรถนะของแพทย์ประจำบ้าน สาขากุมารเวชศาสตร์**
สายพิน ปลื้มจิตต์, ปุณชรัศมิ์ วรวิทย์สัตถญาณ, อรนลิน ธูสรานนท์ และสุภิญญา อินอิว

312 **การออกแบบสื่อสุขภาพกับงานพยาบาลในสาขาวิชาเวชศาสตร์นิวเคลียร์**
กฤตยา อุบลนุโชติมรรค และจตุพร นิยมสำรวจ

321 **แนวทางการถ่ายภาพผู้ป่วยโรคฝ้าเพื่อการติดตามผลการรักษาทางการแพทย์ของโรงพยาบาลศิริราช**
เอกชัย รักประยูร

Dating Application Use Among Female Youths and the Risks of Acquiring Sexually Transmitted Infections

Nitit Noumtong[1], Chenchit Pichailuck[2,*], Apinya Chumsorn[2]

[1]College of Medicine, Rangsit University, Bangkok 10400, Thailand, [2]Unit of Sexual Medicine, Department of Obstetrics and Gynaecology, Faculty of Medicine Siriraj Hospital, Mahidol University, Bangkok 10700, Thailand.

Siriraj Medical Bulletin 2026;19(3):203-209.

ABSTRACT

Objective: This study aims to investigate sexual risk behaviors associated with sexually transmitted infections (STIs) among women aged 18–25 years who use dating applications.

Materials and Methods: A voluntary, self-administered survey was conducted among females aged 18–25 years who were sexually active within the past 6 months and had prior experience using dating applications. Participants were recruited via printed and online posters distributed to educational institutions in Thailand. A total of 400 responses were collected through Google Forms and screened for completeness. Consecutive respondents with fully completed questionnaires were included in the analysis. The required sample size was 289.

Results: The mean age was 23.9 ± 0.7 years, and the mean age at first sexual intercourse was 18.0 ± 0.7 years. The most commonly used application was Tinder (99.7%), followed by Bumble (95.8%). Reasons for use included passing time (97.2%), seeking relationships (41.9%), curiosity (33.2%), and sexual intercourse (26.0%). Most participants (98.6%) reported having sexual intercourse with partners met through dating applications. Consistent condom use was reported by only 11.1%. The number of lifetime sexual partners ranged from 2 to 9, with 0–5 partners met via applications. In the past 3 months, 84.4% reported new sexual partners. STI screening was reported by 66.1%, most commonly for HIV.

Conclusion: Female dating application users aged ≤ 25 years demonstrate high-risk sexual behaviors, including frequent partner change and low condom use. Targeted sexual health education and preventive strategies are strongly recommended.

Keywords: Youth; dating application; sexually transmitted infections

**Correspondence to: Associate Professor Chenchit Pichailuck*
Email: chenchit.cha@mahidol.ac.th
Received: 17 April 2026
Revised: 10 July 2026
Accepted: 19 July 2026
https://dx.doi.org/10.33192/smb.v19i3.281656

พฤติกรรมการใช้แอปพลิเคชันหาคู่ในหญิงอายุน้อยกว่า 25 ปี และพฤติกรรมทางเพศที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพทางเพศ

นิธิศ น่วมทอง[1], เจนจิต พิชัยลักษณ์[2,*], อภิญญา ชุมสอน[2]

[1]วิทยาลัยแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยรังสิต กรุงเทพมหานครฯ 10400 ประเทศไทย, [2]หน่วยเวชศาสตร์ทางเพศ ภาควิชาสูติศาสตร์-นรีเวชวิทยา คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล กรุงเทพมหานครฯ 10700 ประเทศไทย.

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์: การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาพฤติกรรมเสี่ยงที่เกี่ยวข้องกับการติดเชื้อโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ (Sexually Transmitted Infections; STIs) ในสตรีอายุ 18–25 ปี ที่ใช้แอปพลิเคชันหาคู่

วิธีการศึกษา: การศึกษานี้ใช้แบบสอบถามที่ผู้เข้าร่วมตอบด้วยตนเองโดยสมัครใจ ในสตรีอายุ 18–25 ปี ที่มีเพศสัมพันธ์ภายในระยะเวลา 6 เดือนที่ผ่านมา และเคยมีประสบการณ์ใช้แอปพลิเคชันหาคู่ ผู้เข้าร่วมการศึกษาถูกคัดเลือกผ่านโปสเตอร์ประชาสัมพันธ์ทั้งในรูปแบบออนไลน์และสิ่งพิมพ์ที่เผยแพร่ไปยังสถาบันการศึกษาในประเทศไทย มีผู้ตอบแบบสอบถามผ่าน Google Forms จำนวนทั้งสิ้น 400 ราย หลังจากตรวจสอบความครบถ้วนและคุณสมบัติตามเกณฑ์คัดเข้าแล้ว จึงนำข้อมูลที่เข้าเกณฑ์ มาวิเคราะห์จำนวน 289 ราย

ผลการศึกษา: ผู้เข้าร่วมการศึกษามีอายุเฉลี่ย 23.9 ± 0.7 ปี และมีอายุเฉลี่ยเมื่อมีเพศสัมพันธ์ครั้งแรก 18.0 ± 0.7 ปี แอปพลิเคชันที่ได้รับความนิยมสูงสุดคือ Tinder (ร้อยละ 99.7) รองลงมาคือ Bumble (ร้อยละ 95.8) เหตุผลสำคัญในการใช้แอปพลิเคชัน ได้แก่ เพื่อความเพลิดเพลิน (ร้อยละ 97.2) เพื่อแสวงหาความสัมพันธ์ (ร้อยละ 41.9) ด้วยความอยากรู้อยากลอง (ร้อยละ 33.2) และเพื่อมีเพศสัมพันธ์ (ร้อยละ 26.0) ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ (ร้อยละ 98.6) รายงานว่าเคยมีเพศสัมพันธ์กับคู่ที่พบผ่านแอปพลิเคชันหาคู่ การใช้ถุงยางอนามัยอย่างสม่ำเสมอพบเพียงร้อยละ 11.1 จำนวนคู่นอนตลอดช่วงชีวิตอยู่ระหว่าง 2–9 คน โดยมีคู่นอนที่พบผ่านแอปพลิเคชันหาคู่ 0–5 คน ในช่วง 3 เดือนที่ผ่านมา ร้อยละ 84.4 รายงานว่ามีคู่นอนรายใหม่ นอกจากนี้ ร้อยละ 66.1 เคยเข้ารับการตรวจคัดกรองโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ โดยการตรวจที่พบบ่อยที่สุดคือการตรวจหาเชื้อเอชไอวี (HIV)

สรุป: สตรีอายุไม่เกิน 25 ปีที่ใช้แอปพลิเคชันหาคู่มีพฤติกรรมทางเพศที่มีความเสี่ยงสูงต่อการติดเชื้อโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ โดยเฉพาะการเปลี่ยนคู่นอนบ่อยและการใช้ถุงยางอนามัยอย่างไม่สม่ำเสมอ ดังนั้น จึงควรมีการพัฒนามาตรการส่งเสริมสุขภาพทางเพศการให้ความรู้ และแนวทางป้องกันโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ที่มุ่งเน้นกลุ่มประชากรดังกล่าวอย่างเหมาะสม

คำสำคัญ: หญิงอายุน้อยกว่า 25 ปี; แอปพลิเคชันหาคู่; โรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์

บทนำ

ในสมัยปัจจุบันพฤติกรรมหาคู่เพศสัมพันธ์มีการเปลี่ยนแปลงจากอดีตอย่างมาก เนื่องจากมีอุปกรณ์ที่เข้าถึงได้ง่ายและลักษณะความสัมพันธ์ทางเพศที่เปิดกว้างมากยิ่งขึ้น ประชากรส่วนหนึ่งจึงใช้บริการแอปพลิคชันหาคู่มากยิ่งขึ้น ซึ่งมีรูปแบบและรายละเอียดที่แตกต่างกัน เช่น Tinder Bumble, OkCupid, Omi และ Coffee Meets Bagel โดยที่แอปพลิเคชัน Tinder เป็นที่นิยมและใช้กันแพร่หลายมากที่สุด (ตารางที่ 1) การใช้แอปพลิเคชันหาคู่นั้นช่วยเพิ่มจำนวนคนที่สามารถพบเจอได้มากกว่าการพบกันในชีวิตจริงและช่วยลดอุปสรรคในการเริ่มต้นความสัมพันธ์ แต่ในขณะเดียวกันแอปพลิเคชันหาคู่นั้นเพิ่มโอกาสในการติดเชื้อโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์โดยตรง[1] โดยส่วนใหญ่บุคคลใช้แอปพลิเคชันนี้เพื่อวัตถุประสงค์ในการมีเพศสัมพันธ์เท่านั้น[2] จึงทำให้ความสัมพันธ์ลักษณะนี้นำไปสู่ความสัมพันธ์แบบระยะยาวได้ยาก[3] และยังนำไปสู่โรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ การตั้งครรภ์ไม่พึงประสงค์ และภาวะซึมเศร้า วิตกกังวลได้[4] ในกลุ่มหญิงที่ใช้แอปพลิเคชันนี้ การมีเพศสัมพันธ์ครั้งแรกมักเกิดขึ้นกับผู้ชายที่มีอายุมากกว่า และประมาณ 1 ใน 4 จะไม่ใช้ถุงยางอนามัย และต่อมามักมีการเปลี่ยนคู่นอนไปเรื่อย ๆ[1] ยิ่งมีการใช้แอปพลิเคชัน Tinder มานาน มักจะมีการเปลี่ยนคู่นอนที่บ่อยขึ้น[3] ผู้หญิงกลุ่มนี้มีแนวโน้มถูกทำร้ายทางเพศมากกว่าเพศชายถึงสามเท่า และมีแนวโน้มการมีเพศสัมพันธ์แบบถูกบังคับ จึงอาจนำไปสู่ภาวะวิตกกังวลและซึมเศร้า[1]

ตารางที่ 1 ตารางเปรียบเทียบบริการแอปพลิเคชันหาคู่

เกณฑ์เปรียบเทียบ	Tinder	Bumble	OkCupid	Omi	Coffee Meets Bagel
ภาพรวมรูปแบบการจับคู่	ใช้ลักษณะเด่นโดยการใช้วิธีปัดขวา (ชอบ/สนใจ) และปัดซ้าย (ไม่ชอบ/ไม่สนใจ) หรือ swipe-based โดยปัดรูปโปรไฟล์คนที่เราสนใจไปเรื่อย ๆ และหากมีผู้ใช้อื่นที่เลือกเราเหมือนกัน (ปัดขวา) ทั้งคู่ ห้องแชทส่วนตัวจะเปิดให้คุยกันได้โดยอิสระ	รูปแบบเหมือนกับ Tinder ใช้ลักษณะเด่นโดยการใช้วิธีปัดขวา และปัดซ้าย (Swipe-based) แต่ Bumble จะมีสัมพันธ์แบบ heterosexual (ชาย กับ หญิง) ฝ่ายหญิงจะเป็นผู้มีสิทธิเริ่มต้นบทสนทนาก่อนเพียงฝ่ายเดียว โดยจะมีเวลา 24 ชั่วโมง หลังจับคู่กันเพื่อให้เกิดสนทนากันก่อนที่การจับคู่จะหมดเวลา	ใช้วิธีการให้ตอบคำถาม หลายร้อยข้อเพื่อหาผู้ที่มีความชอบเหมือนกันและจับคู่กัน หลังจากนั้นจึงจะใช้วิธีปัดขวา (ชอบ/สนใจ) และปัดซ้าย (ไม่ชอบ/ไม่สนใจ) และหากผู้ที่สนใจเราเลือกกลับ (ปัดขวา) เหมือนกันก็จะได้คุยกัน แต่ใน OkCupid ผู้ใช้จะสามารถส่งขอความไปหาบุคคลที่สนใจก่อนที่จะมีการจับคู่แต่ข้อความจะอยู่ในรูปแบบของ การแนะนำตัวไม่ใช่ห้องแชท	รูปแบบปัดขวา ปัดซ้าย (swipe-based) เหมือนกับ Tinder และ Bumble และมีระบบ blind date คือ ระบบสุ่มหาโดยใช้ ราศี ความสนใจ และตำแหน่งที่อยู่ในการเลือกคู่สนทนาแบบสุ่ม เมื่อเจอคู่จะสามารถสนทนากันได้ในทันทีที่โดยหากทั้งสองฝ่ายตอบกลับกันเกินคนละ 5 ข้อความจะสามารถปลดล็อครูปภาพจริงของโปรไฟล์แต่ละคนได้	เป็นแอปพลิเคชันสำหรับหาคู่ชีวิตอย่างจริงจังระบบประมวลผล (Algorithm) ในการเลือกคู่จากข้อมูลความชอบและข้อมูลส่วนบุคคลจากโปรไฟล์ของผู้ใช้ ซึ่งจะจำกัดคู่ที่เลือกมาให้ในแต่ละวันโดยหากทั้งสองฝ่ายกดชอบทั้งคู่จะสามารถคุยกันได้โดยมีเวลา 7 วัน ก่อนห้องสนทนาจะปิดตัวลง
จุดเด่นเฉพาะ	ฐานผู้ใช้กว้าง ใช้งานง่าย เรียนรู้วิธีใช้ได้เร็ว	ลดโอกาสการโดนคุกคามทางเพศ ใช้งานง่าย เรียนรู้วิธีใช้ได้เร็ว	ใช้ระบบประมวลผลจากคำถามทำให้จับคู่ตามความชอบมุมมองและวิถีชีวิตได้ละเอียด	มีระบบ blind Date และการตอบคำถามเพื่อดูความเข้ากันได้ของทั้งสองฝ่าย	มีการจำกัดคู่ที่เลือกมาให้ในแต่ละวัน ทำให้ผู้ใช้งานพิจารณาคู่ได้อย่างละเอียด
ข้อจำกัด/ข้อควรระวัง	ใช้การปัดซ้ายขวา ได้รวดเร็ว อาจทำให้คุณภาพการจับคู่ไม่สม่ำเสมอ	แม้คุมโอกาสการโดนคุกคามทางเพศได้แต่ยังคงเป็นรูปแบบปัดซ้ายขวา ดังนั้น คุณภาพการจับคู่ยังคงไม่ละเอียด	ต้องใช้เวลาใส่ข้อมูล/ตอบคำถามมากกว่าแอปทั่วไป และช่อง intro อาจถูกมองข้ามถ้าอีกฝ่ายไม่เปิดดู	ความสัมพันธ์ของผู้ใช้มักเป็นแบบไม่ผูกมัด มากกว่าแบบจริงจัง เนื่องจากระบบ blind date และเป็นรูปแบบปัดขวาซ้าย	มีการจำกัดจำนวนคู่สนทนาในแต่ละวัน ทำให้ผู้ใช้งานต้องพิจารณาอย่างละเอียด และช้าในการเลือกคู่สนทนา

ตารางที่ 2 งานวิจัยที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่างการใช้แอปพลิเคชันหาคู่กับพฤติกรรมเสี่ยงทางเพศ

ปีที่ตีพิมพ์	อายุของกลุ่มตัวอย่าง (ปี)	ขนาดกลุ่มตัวอย่าง (คน)	พฤติกรรมเสี่ยงทางเพศ		
			เปลี่ยนคู่เพศสัมพันธ์บ่อย	ไม่ใช้ถุงยางอนามัย	โรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์
2560[1]	18-26	415	√	√	√
2561[4]	18-24	953	√	√	√
2561[2]	18-24	229	√	√	√
2561[3]	18-25	598	√	√	√
2562[7]	18-24	1,159	√		√
2562[8]	18-25	3,180	√		√
2563[9]	18-29	862	√	√	√
2564[10]	18-24	431	√	√	√
2566[11]	18-24	65	√		

ลักษณะของกลุ่มประชากรที่มีความเสี่ยงในการติดเชื้อโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ที่สูงที่สุด คือกลุ่มที่อายุน้อยกว่า 25 ปี เนื่องจากกลุ่มนี้เป็นกลุ่มที่มีความถี่ในการมีเพศสัมพันธ์สูง และมีการเปลี่ยนคู่เพศสัมพันธ์บ่อย จากการศึกษาในกลุ่มคนที่อายุ 18-26 ปี ชาวสเปนจำนวน 1,261 คน (เป็นผู้หญิง ร้อยละ 77.4) ซึ่งทั้งหมดเป็นนักศึกษามหาวิทยาลัย พบว่ามีความชุกในการใช้แอปพลิเคชัน Tinder เพื่อหาคู่ถึงร้อยละ 15 พบว่าสาเหตุที่ใช้แอปพลิเคชัน Tinder ได้แก่ ความอยากรู้อยากลอง เพื่อฆ่าเวลา/เพื่อความบันเทิง และรสนิยมทางเพศ ผู้ที่ใช้แอปพลิเคชัน Tinder มักเป็นกลุ่มที่มีเพศสัมพันธ์บ่อยกว่าและมีแนวโน้มจะมีคู่เพศสัมพันธ์หลายคนด้วยความเต็มใจของทั้งสองฝ่ายคู่ของตน (open relationship) เมื่อประเมินความสัมพันธ์กับผลทางสุขภาพจิต พบว่าไม่มีความสัมพันธ์กับภาวะสุขภาพจิตที่ผิดปกติ จึงมีแนวโน้มเป็นแอปพลิเคชันที่ใช้กันอย่างแพร่หลายยิ่งขึ้น[5]

ความสัมพันธ์ระหว่างการใช้แอปพลิคชันหาคู่กับโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ จากผลการศึกษาในหลายประเทศทั่วโลก[1-3,6-11] ซึ่งการศึกษาส่วนใหญ่ทำในสหรัฐอเมริกา แคนาดา และออสเตรเลีย พบว่ามีความสัมพันธ์ระหว่างการใช้แอปพลิเคชันหาคู่กับพฤติกรรมเสี่ยงทางเพศ ได้แก่ การเปลี่ยนคู่เพศสัมพันธ์บ่อย การไม่ใช้ถุงยางอนามัย และโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ (ตารางที่ 2) เมื่อนำบริบทความแตกต่างในด้านวัฒนธรรมและค่านิยมของประเทศไทยมาพิจารณาจึงอาจมีความแตกต่างด้านพฤติกรรม และผลลัพธ์ทางสุขภาพ ดังนั้นการศึกษานี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อรายงานพฤติกรรมเสี่ยงต่อการติดเชื้อโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ในหญิงไทยอายุ 18-25 ปี ที่เคยมีประสบการณ์การใช้แอปพลิเคชันหาคู่ของประเทศไทย

วิธีการศึกษา

ประชากรการศึกษา

การศึกษานี้เป็นการสำรวจทางออนไลน์ (online survey) ในหญิงไทยอายุ 18-25 ปี ด้วยการตอบแบบสอบถามตามความสมัครใจด้วยตนเอง โดยเกณฑ์การคัดเลือกผู้เข้าร่วมวิจัย ได้แก่ อายุ 18-25 ปี เพศหญิง อ่านภาษาไทยได้ มีเพศสัมพันธ์ใน 6 เดือนที่ผ่านมา และมีประสบการณ์การใช้แอปพลิเคชันหาคู่ เกณฑ์การคัดออกผู้เข้าร่วมวิจัย ได้แก่ แบบสอบถามที่กรอกข้อมูลไม่ครบถ้วน

การรับรองโดยคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคน

การศึกษานี้ได้รับการรับรองโดยคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคน คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล เลขที่เอกสารรับรอง Si 169/2026 วันที่เอกสารรับรอง 26 กุมภาพันธ์ 2569

การคำนวณขนาดตัวอย่าง

อ้างอิงตามสูตรการคำนวณของ Cochran n= [Z 2 *p(1-p)]/e 2 โดยที่ p=ความชุกของการใช้ถุงยางอนามัยในผู้ใช้แอปพลิเคชันหาคู่ (ร้อยละ 25) (1) และ e=ค่าความคลาดเคลื่อน (0.05) ได้ขนาดประชากรศึกษาเท่ากับ 289 คน

$$\frac{1.96 \times 1.96 \times 0.25 \times 0.75}{(0.05)(0.05)} = 288.12 = 289$$

หลังจากที่ผ่านการพิจารณาโดยคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคนแล้ว คณะผู้วิจัยได้ขอความอนุเคราะห์ทำการวิจัยในสถาบันระดับอุดมศึกษาของรัฐจำนวน 5 แห่ง และของเอกชนจำนวน 4 แห่งในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล รวมถึงสถาบันระดับอุดมศึกษาของรัฐจำนวน 2 แห่งในจังหวัดขอนแก่นและมหาสารคาม จากนั้นดำเนินการประชาสัมพันธ์ผ่านทางสื่อออนไลน์และติดโปสเตอร์ประกาศตามสถานที่ชุมชนในสถาบันเหล่านี้ และหากอาสาสมัครท่านใดตอบแบบสอบถามถือว่าให้การยินยอมเข้าร่วมโครงการวิจัย

ในโปสเตอร์ประกาศจะประกอบไปด้วย ข้อมูลชื่องานวิจัย รายละเอียดของงานวิจัย คุณสมบัติของผู้เข้าร่วมงานวิจัย และรูปภาพของ Quick response (QR) code ที่สามารถเชื่อมต่อไปยังแบบสอบถามของงานวิจัยในรูปแบบ Google form ได้

การเก็บข้อมูล

คณะผู้วิจัยดำเนินการสำรวจทางออนไลน์โดยใช้ Google form เป็นเครื่องมือการเก็บข้อมูล โดยข้อคำถามประกอบด้วย

1. อายุ
2. สถานะนักศึกษา
3. มีเพศสัมพันธ์ครั้งล่าสุดเมื่อใด
4. มีเพศสัมพันธ์ครั้งแรกอายุ
5. เคยใช้แอปหาคู่หรือไม่
6. สาเหตุในการใช้แอปหาคู่
7. เคยมีเพศสัมพันธ์กับผู้ที่ติดต่อผ่านแอปหาคู่หรือไม่
8. มีคู่เพศสัมพันธ์ใหม่ในช่วง 3 เดือนที่ผ่านมาหรือไม่
9. จำนวนคู่เพศสัมพันธ์ทั้งหมดในชีวิต
10. มีเพศสัมพันธ์กับผู้ที่ติดต่อผ่านแอปหาคู่กี่คน
11. การใช้ถุงยางอนามัยกับคู่เพศสัมพันธ์ที่พบผ่านแอป
12. เคยตรวจคัดกรองโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์หรือไม่

คณะผู้วิจัยตั้งค่าแบบสอบถาม Google form สำหรับงานวิจัยนี้จะตั้งไว้เบื้องต้นที่ 400 ชุด แล้วนำแบบสอบถามที่กรอกข้อมูลแล้วมาตรวจสอบคุณสมบัติของผู้ตอบแบบสอบถามตามเกณฑ์การคัดเลือกประชากรศึกษาและความครบถ้วนของแบบสอบถาม หากครบ 289 คนตามเป้าหมายจะคัดเลือกโดยเรียงตามลำดับเวลาการตอบแบบสอบถาม หากไม่ครบถ้วนจะเปิดเพิ่มครั้งละ 100 ชุด จนกว่าจำนวนอาสาสมัครที่ตรงตามเกณฑ์การคัดเลือกครบตามจำนวนขนาดตัวอย่างที่คำนวณไว้ ซึ่งจากการเก็บข้อมูลมีผู้ตอบแบบสอบถามทั้งสิ้น 400 คน มีผู้ที่ผ่านเกณฑ์การคัดเลือกประชากรศึกษาจำนวน 365 คน ได้คัดเลือกผู้ตอบแบบสอบถาม 289 คน แรกมาวิเคราะห์ทางสถิติ

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ทางสถิติ ทำโดยการวัดผลเป็นสถิติเชิงพรรณนาเป็นหลัก ได้แก่ จำนวนและร้อยละในการนำเสนอข้อมูลเชิงกลุ่ม ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานในการนำเสนอข้อมูลต่อเนื่องที่มีการแจกแจงปกติ หรือค่ามัธยฐาน ค่าต่ำสุด และค่าสูงสุดในการนำเสนอข้อมูลต่อเนื่อง

ผลการศึกษา

ลักษณะของกลุ่มตัวอย่าง

ผู้ตอบแบบสอบถาม 289 คน อายุเฉลี่ย (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน) 23.9(0.7) ปี แอปพลิเคชันหาคู่ที่ใช้มากสุดคือ Tinder (ร้อยละ 99.7) รองลงมาคือ Bumble (ร้อยละ 95.8) เหตุผลในการใช้แอปพลิเคชันหาคู่เรียงตามลำดับดังนี้ ฆ่าเวลา (ร้อยละ 97.2) ต้องการความรัก/คู่ชีวิต (ร้อยละ 41.9) อยากรู้อยากลอง (ร้อยละ 33.2) และต้องการมีเพศสัมพันธ์(ร้อยละ 26.0) (ตารางที่ 3)

ตารางที่ 3 ลักษณะของกลุ่มตัวอย่าง (n=289)

ลักษณะ	ผลการสำรวจ	
อายุ (ปี) [ค่าเฉลี่ย(ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน)]	23.9	(0.7)
ชนิดของแอปพลิเคชันหาคู่ [จำนวน(ร้อยละ)]*		
Tinder	288	(99.7)
Bumble	277	(95.9)
CMB	12	(4.2)
OKCupid	7	(2.4)
Omi	4	(1.4)
Hinge	2	(0.7)
เหตุผลในการใช้แอปพลิเคชันหาคู่ [จำนวน(ร้อยละ)]*		
ฆ่าเวลา	281	(97.2)
ต้องการความรัก	121	(41.9)
อยากรู้อยากลอง	96	(33.2)
เพศสัมพันธ์	75	(26.0)

*ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ

พฤติกรรมทางเพศ

ผู้ตอบแบบสอบถามเริ่มมีเพศสัมพันธ์ครั้งแรกอายุเฉลี่ย (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน) 18.1(0.7) ปี มีเพศสัมพันธ์กับคู่ที่พบในแอปพลิเคชันหาคู่ 285 คน(ร้อยละ 98.6) จำนวนคู่เพศสัมพันธ์ทั้งหมดในชีวิต 2-9 คน โดยเป็นคู่เพศสัมพันธ์ที่พบในแอปพลิเคชันหาคู่ 0-5 คน และมีคู่เพศสัมพันธ์ใหม่ใน 3 เดือนที่ผ่านมาร้อยละ 84.4 (ตารางที่ 4) โดยมีเพียงร้อยละ 11.1 ที่ใช้ถุงยางอนามัยทุกครั้ง และเพียงร้อยละ 66.1 ที่ได้รับการตรวจคัดกรองโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ โดยโรคที่ตรวจมากที่สุดคือ การติดเชื้อเอชไอวี (ตารางที่ 4)

อภิปรายผล

ในกลุ่มหญิงอายุไม่เกิน 25 ปี ที่ใช้แอปพลิเคชันหาคู่เกือบทั้งหมดมีเพศสัมพันธ์กับผู้ที่พบในแอปพลิคชัน ผู้ตอบแบบสอบถามมีคู่เพศสัมพันธ์ที่พบในแอปพลิเคชันประมาณ 2 คน แต่มีเพียงร้อยละ 11.1 ใช้ถุงยางอนามัยทุกครั้ง ยังพบว่าเป็นกลุ่มที่มีอัตราการเปลี่ยนคู่เพศสัมพันธ์สูง โดยพบว่ามีคู่เพศสัมพันธ์ใหม่ใน 3 เดือนที่ผ่านมาถึงร้อยละ 84.4 แอปพลิเคชันที่ใช้มากที่สุดคือ Tinder และสาเหตุ

ตารางที่ 4 พฤติกรรมทางเพศของกลุ่มตัวอย่าง (n=289)

พฤติกรรมทางเพศ	ผลการศึกษา	
อายุที่เริ่มมีเพศสัมพันธ์ครั้งแรก (ปี) [ค่าเฉลี่ย(ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน)]	18.1	(0.7)
มีเพศสัมพันธ์กับคู่ที่พบในแอปพลิเคชัน [จำนวน(ร้อยละ)]	285	(98.6)
มีคู่เพศสัมพันธ์ใหม่ในสามเดือนที่ผ่านมา	244	(84.4)
จำนวนคู่เพศสัมพันธ์		
ทั้งหมดในชีวิต [ค่าเฉลี่ย(ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน)]	4.8	(1.4)
ทั้งหมดในชีวิต [มัธยฐาน(พิสัย)]	4	(2-9)
คู่เพศสัมพันธ์ในแอปพลิเคชัน [ค่าเฉลี่ย(ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน)]	2.6	(0.8)
คู่เพศสัมพันธ์ในแอปพลิเคชัน [มัธยฐาน(พิสัย)]	2	(0-5)
การใช้ถุงยางอนามัย [จำนวน(ร้อยละ)]		
ไม่ใช้เลย	2	(0.7)
ใช้บางครั้ง	255	(88.2)
ใช้ทุกครั้ง	32	(11.1)
ประสบการณ์การคัดกรองโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ [จำนวน(ร้อยละ)]*		
เอชไอวี	179	(61.9)
หนองใน	101	(34.9)
หนองในเทียม	28	(9.7)
ซิฟิลิส	23	(8.0)
โรคใดโรคหนึ่ง	191	(66.1)

*ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ

ส่วนใหญ่คือต้องการฆ่าเวลา มีเพียงสองในสามของประชากรศึกษาที่เคยตรวจคัดกรองโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์

ประชากรอายุน้อยกว่า 25 ปี ถือเป็นประชากรกลุ่มเสี่ยงต่อโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์เนื่องจากเป็นกลุ่มประชากรที่มีจำนวนเพศสัมพันธ์และคู่เพศสัมพันธ์สูง[12] เมื่อมีแอปพลิเคชันหาคู่เพิ่มเติมทำให้ความเสี่ยงเหล่านี้สูงขึ้น ในปัจจุบันยังไม่มีการนำเสนอความชุกของโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ในกลุ่มนี้อย่างชัดเจน แต่เมื่อนำตัวอย่างความชุกของการติดเชื้อ *C. trachomatis* ในกลุ่มประชากรหญิงอายุไม่เกิน 25 ปีคือประมาณร้อยละ 20[13] เชื้อนี้มีระยะแพร่เชื้อประมาณ 1 ปี แต่ละคนมีคู่เพศสัมพันธ์จากการใช้แอปพลิเคชันหาคู่ 2 คน และมีอัตราการใช้ถุงยางอนามัยเพียงร้อยละ 11.1 เมื่อคำนวณทางคณิตศาสตร์จะเห็นได้ว่าอัตราในการติดเชื้อในกลุ่มประชากรนี้จะสูงขึ้นอย่างมาก การรณรงค์การใช้ถุงยางอนามัยทุกครั้งจึงเป็นเรื่องที่มีความสำคัญและน่าจะเป็นแนวทางการควบคุมโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ที่ดีที่สุด

โรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ที่ประชากรกลุ่มนี้ให้ความสนใจมากที่สุดคือการติดเชื้อเอชไอวี ดังจะเห็นได้จากการที่เอชไอวีเป็นโรคที่ได้รับการตรวจคัดกรองมากที่สุด ถึงแม้จะเป็นโรคที่รักษาไม่หายแต่ในปัจจุบันมีการรักษาด้วยยาที่ดีทำให้อายุขัยของผู้ติดเชื้อไม่แตกต่างจากคนทั่วไป โรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์อื่น ๆ ได้แก่ หนองใน หนองในเทียม และซิฟิลิส เป็นโรคที่ควรให้ความสำคัญเช่นเดียวกันเนื่องจากเป็นโรคที่มีการทำลายอวัยวะในส่วนต่าง ๆ มากขึ้นตามเวลา[14] และจะทำลายมากขึ้นเมื่อมีการติดเชื้อซ้ำ แนวโน้มโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ดังกล่าวในประเทศไทยสูงขึ้นโดยเฉพาะในกลุ่มคนอายุน้อยกว่า 25 ปี[12] การสร้างค่านิยมและความรู้ความเข้าใจที่ถูกต้องในการดูแลตนเองของคนอายุน้อย เป็นส่วนสำคัญที่จะช่วยควบคุมสถานการณ์โรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ในประเทศไทย

จุดเด่นของการศึกษานี้คือ เป็นการแสดงภาพรวมและความเสี่ยงของโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ในประชากรอายุน้อยที่ใช้แอปพลิเคชันหาคู่ ข้อมูลในส่วนนี้มีจำกัดในประเทศไทย และอาจมีความแตกต่างในแต่ละภูมิภาคของประเทศ กรุงเทพมหานครถือเป็นพื้นที่ที่มีความเสี่ยงสูงที่สุดเพราะมีความหลากหลายของประชากรและมีการเคลื่อนที่ของประชากรอยู่ตลอดเวลา ข้อมูลที่แสดงจากการศึกษานี้น่าจะสามารถนำไปสู่แนวทางการควบคุมโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ เช่น การใช้ “ถุงยางอนามัย 100%” เมื่อมีเพศสัมพันธ์กับคู่เพศสัมพันธ์จากแอปพลิเคชันหาคู่ การเข้ารับการตรวจคัดกรองโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์อย่างสม่ำเสมอตามช่องทางต่าง ๆ ซึ่งในปัจจุบันสะดวกมากขึ้น และค่าใช้จ่ายไม่สูง เป็นต้น

จุดอ่อนของการศึกษานี้ คือ รูปแบบการศึกษาเป็นการตอบแบบสอบถามโดยไม่สามารถระบุตัวบุคคลได้ ประกอบกับแบบสอบถามที่มีเนื้อหาชี้นำเกี่ยวกับพฤติกรรมการมีเพศสัมพันธ์และข้อมูลส่วนตัวของผู้เข้าร่วมงานวิจัย ทำให้ข้อมูลที่กรอกอาจไม่ได้เป็นความจริงทั้งหมด ข้อมูลที่ได้ทำให้เห็นเพียงภาพรวมและแนวโน้มพฤติกรรมของประชากรที่ใช้แอปพลิเคชันหาคู่มากกว่า ข้อจำกัดของงานวิจัยนี้ เนื่องจากเป็นการสุ่มประชากรผ่านการเปิดรับอาสาสมัครจากสถาบันที่อนุญาตให้ติดตั้งแผ่นโปสเตอร์และกลุ่มสังคมของผู้เข้าร่วมงานวิจัย จึงอาจทำให้เกิดการสุ่มตัวอย่างแบบสะดวกหรือ Convenience sampling และ Voluntary response sampling ซึ่งอาจมีผลทำให้เกิดอคติจากการเลือกกลุ่มตัวอย่างโดยไม่ตั้งใจ และแบบสอบถามงานวิจัยใน Google Form ได้เปิดเป็นรูปแบบไม่ระบุตัวตนจึงไม่มีมาตรการป้องกันการตอบแบบสอบถามซ้ำของผู้เข้าร่วมงานวิจัยคนเดิมได้

สรุป

ในกลุ่มหญิงอายุไม่เกิน 25 ปี ที่ใช้แอปพลิเคชันหาคู่ มีคู่เพศสัมพันธ์ผ่านวิธีนี้เกือบทั้งหมด มีอัตราการเปลี่ยนคู่เพศสัมพันธ์สูง แต่มีการใช้ถุงยางอนามัยทุกครั้งเพียงร้อยละ 11.1 สาเหตุส่วนใหญ่คือ ต้องการฆ่าเวลา แต่มีถึงหนึ่งในสี่ที่ต้องการเพียงการมีเพศสัมพันธ์ ประชากรกลุ่มนี้จึงถือเป็นกลุ่มเสี่ยงสูงต่อการเกิดโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ จึงควรมีการให้ความรู้ความเข้าใจ ให้การดูแลตนเองอย่างถูกต้อง โดยเฉพาะการเพิ่มอัตราการใช้ถุงยางอนามัย หากสามารถลดอัตราการติดเชื้อโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ในกลุ่มนี้ได้สำเร็จ อัตราการติดเชื้อโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ในประชากรกลุ่มอื่นอาจลดลงไปด้วย

เอกสารอ้างอิง

1. Shapiro G, Tatar O, Sutton A, Fisher W, Naz A, Perez S, et al. Correlates of Tinder use and risky sexual behaviors in young adults. Cyberpsychol Behav Soc Netw. 2017;20:727–34.

2. Hahn H, You D, Sferra M, Hubbard M, Thamotharan S, Fields S. Is it too soon to meet? Examining differences in geosocial networking App use and sexual risk behavior of emerging adults. Sexuality & Culture. 2018;22:1–21.

3. Sawyer A, Smith E, Benotsch E. Dating application use and sexual risk behavior among young adults. Sex Res Soc Policy. 2018;15:181–91.

4. รชิดา สิริดลธี. การใช้แอปพลิเคชั่นหาคู่ทินเดอร์กับพฤติกรรมเสี่ยงทางเพศและผลลัพธ์สุขภาพทางเพศเชิงลบ: การทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบ. วารสารนิเทศศาสตร์และนวัตกรรม นิด้า. 2564;2:25–48.

5. Barrada J, Castro Á. Tinder users: Sociodemographic, psychological, and psychosexual characteristics. Int J Environ Res Public Health. 2020;17:8047.

6. Green S, Turner D, Logan R. Exploring the effect of sharing common Facebook friends on the sexual risk behaviors of Tinder users. Cyberpsychol Behav Soc Netw. 2018;21:457–62.

7. Rochat L, Bianchi-Demicheli F, Aboujaoude E, Khazaal Y. The psychology of "swiping": A cluster analysis of the mobile dating app Tinder. J Behav Addict. 2019;8:804–13.

8. Garga S, Thomas M, Bhatia A, Sullivan A, John-Leader F, Pit S. Geosocial networking dating App usage and risky sexual behavior in young adults attending a music festival: Cross-sectional questionnaire study. J Med Internet Res. 2021;23:e21082.

9. Rogge R, Crasta D, Legate N. Is Tinder-Grindr use risky? Distinguishing venue from individuals' behavior as unique predictors of sexual risk. Arch Sex Behav. 2020;49:1263–77.

10. Garga S, Thomas M, Bhatia A, Sullivan A, John-Leader F, Pit S. Motivations, dating app relationships, unintended consequences and change in sexual behaviour in dating app users at an Australian music festival. Harm Reduct. 2021;18:49.

11. Dai M. Examine the associations between smartphone hookup application uses and sexual health and relationship outcomes among college students. J Am Coll Health. 2023;71:554–61.

12. Workowski KA, Bachmann LH, Chan PA, Johnston CM, Muzny CA, Park I, et al. Sexually Transmitted Infections Treatment Guidelines, 2021. MMWR Recomm Rep. 2021;70:1–187.

13. Kiatprasert N, Neungton C, Rachapromma P, Kittiyaowamarn R, Phisalprapa P, Kositamongkol C, Pichailuck C. Effect of the surveillance program for chlamydial cervicitis in pregnant Thai youth on the incidence of preterm birth and low birth weight. Asia Oceania Federation of Obstetrics and Gynaecology 2024; Busan, South Korea; 2024 May 16-20.

14. Chayachinda C, Rekhawasin T. Reproductive outcomes of patients being hospitalised with pelvic inflammatory disease. J Obstet Gynaecol. 2017;37:228-32

Development of a Course Administration Manual for Course Administrators Using the SELECx Learning Management System at the Faculty of Medicine Siriraj Hospital, Mahidol University

Seksan Phosri[1], Suthin Yokbua[1], Kanchalika Julthongpipat[1], Nattapat Rattanahadsadin[2,*]

[1]Medical Education Technology Center, Bangkok 10700 Thailand, [2]Research Department, Faculty of Medicine Siriraj Hospital, Mahidol University, Bangkok 10700, Thailand.

Siriraj Medical Bulletin 2026;19(3):210-218.

ABSTRACT

Objective: (1) To investigate problems encountered in course administration within the SELECx learning management system, (2) to develop a course administration manual for the system, and (3) to evaluate the appropriateness of the developed manual.

Materials and Methods: Problems related to course administration were explored through semi-structured interviews with course administrators. The collected data were analyzed to define the scope and content of the manual. Subsequently, a course administration manual was developed, and an appropriateness evaluation form based on a rating scale was constructed. Instrument quality was examined through content validity assessment and reliability testing prior to data collection. The finalized tools were administered to 71 course administrators. Data were analyzed using qualitative content analysis, mean, and standard deviation.

Results: Findings indicated that course administrators primarily experienced difficulties in understanding how to use the system's tools and lacked continuity in system utilization. Based on these findings, a video-based course administration manual was developed. Each video was designed to be no longer than four minutes in order to ensure concise and easily comprehensible content. The manual covered four activities of course management: course management, user management, content management, and monitoring of usage data. The overall evaluation of the manual's appropriateness was at the highest level (mean = 4.89). All evaluated aspects—content, language use, format, and applicability—were also rated at the highest level.

Conclusion: The developed video-based course administration manual was found to be highly appropriate for implementation as a practical guideline to support personnel in effectively managing courses within the SELECx system.

Keywords: Learning management system; course administration; video manual

**Correspondence to: Nattapat Rattanahadsadin*
Email: Nattapat.rat@mahidol.ac.th
Received: 17 November 2025
Revised: 27 March 2026
Accepted: 25 April 2026
https://dx.doi.org/10.33192/smb.v19i3.278865

การพัฒนาคู่มือการดูแลรายวิชาในระบบการจัดการเรียนรู้ SELECx สำหรับบุคลากรผู้ดูแลรายวิชา คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล

เศกสรร โพธิ์ศรี[1], สุทิน โยกบัว[1], กัญชลิกา จุลทองภิพัฒน์[1], ณัฐพัชร รัตนะหัสดิน[2,*]

[1]สถานเทคโนโลยีการศึกษาแพทยศาสตร์ กรุงเทพมหานคร 10700 ประเทศไทย, [2]ฝ่ายวิจัย คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล กรุงเทพมหานคร 10700 ประเทศไทย.

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์: 1. เพื่อศึกษาปัญหาการดูแลรายวิชาในระบบการจัดการเรียนรู้ SELECx 2. เพื่อพัฒนาคู่มือการดูแลรายวิชาในระบบดังกล่าว และ 3. เพื่อประเมินความเหมาะสมของคู่มือที่พัฒนาขึ้น

วิธีการศึกษา: สำรวจปัญหาการดูแลรายวิชาของผู้ดูแลรายวิชาโดยใช้แบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้าง เพื่อนำข้อมูลมาวิเคราะห์และกำหนดขอบเขตเนื้อหาของคู่มือ จากนั้นพัฒนาคู่มือการดูแลรายวิชาและสร้างแบบประเมินความเหมาะสมแบบมาตราส่วนประมาณค่า ตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือด้วยการประเมินความตรงเชิงเนื้อหาและทดสอบความเที่ยง ก่อนนำไปเก็บข้อมูลจากผู้ดูแลรายวิชา จำนวน 71 คน วิเคราะห์ข้อมูลด้วยการวิเคราะห์เนื้อหาเชิงคุณภาพ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการศึกษา: ปัญหาการดูแลรายวิชา พบว่าผู้ดูแลรายวิชาประสบปัญหาความไม่เข้าใจการใช้เครื่องมือในระบบและการขาดการใช้งานอย่างต่อเนื่อง จากผลการวิเคราะห์จึงได้พัฒนาคู่มือการดูแลรายวิชาในรูปแบบชุดวิดีโอ แต่ละวิดีโอมีความยาวไม่เกิน 4 นาที เพื่อให้เนื้อหากระชับ เข้าใจง่าย โดยมีเนื้อหาครอบคลุม 4 กิจกรรมของการดูแลรายวิชา ได้แก่ การจัดการรายวิชา การจัดการผู้ใช้งาน การจัดการเนื้อหา และการตรวจสอบข้อมูลการใช้งาน ผลการประเมินความเหมาะสมของคู่มือโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยรวม 4.89 และผลการประเมินความเหมาะสมทุกด้านได้แก่ ด้านเนื้อหา ด้านการใช้ภาษา ด้านรูปแบบ และด้านการนำไปใช้ อยู่ในระดับมากที่สุด

สรุป: คู่มือการดูแลรายวิชาในรูปแบบชุดวิดีโอที่พัฒนาขึ้น มีความเหมาะสมต่อการนำไปใช้เป็นแนวทางสนับสนุนบุคลากรในการดูแลรายวิชาในระบบ SELECx ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

คำสำคัญ: ระบบการจัดการเรียนรู้; การดูแลรายวิชา; คู่มือรูปแบบวิดีโอ

บทนำ

ระบบการจัดการเรียนรู้ (Learning Management System; LMS) มีบทบาทสำคัญในการสนับสนุนการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบออนไลน์ หนึ่งในระบบที่ได้รับความนิยมอย่างแพร่หลายในสถาบันการศึกษาของประเทศไทยคือ Moodle เนื่องจากเป็นระบบที่มีความสามารถสูง[1]

คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล ได้นำระบบ Moodle มาใช้ครั้งแรกในปี พ.ศ. 2548 ภายใต้ชื่อ Siriraj e-Learning and Education Community (SELEC) โดยพิจารณาจากความครบถ้วนของเครื่องมือ แหล่งความรู้สนับสนุนการใช้งาน เพื่อสนับสนุนการนำสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์มาใช้เสริมการเรียนรู้ในหลักสูตรต่างๆ ของคณะฯ[2] ต่อมาได้มีการพัฒนาศักยภาพของระบบให้รองรับการใช้งานที่หลากหลายมากขึ้น และปรับปรุงเป็นระบบ SELECx (https://selecx.si.mahidol.ac.th/) เพื่อเป็นแหล่งรวบรวมเนื้อหาและสื่อการเรียนรู้สำหรับนักศึกษาและบุคลากรภายในคณะฯ ปัจจุบัน ระบบ SELECx มีผู้ใช้งาน 46,205 คน และมีรายวิชาทั้งหมด 1,811 รายวิชา (ข้อมูล ณ วันที่ 1 ตุลาคม พ.ศ. 2567) แต่ละรายวิชามีผู้ดูแลรายวิชารับผิดชอบการจัดการรายวิชา การจัดการผู้เรียน การจัดการเนื้อหา และการกำหนดเงื่อนไขระหว่างกิจกรรม[3]

แม้ระบบ LMS จะมีศักยภาพในการสนับสนุนการจัดการเรียนรู้ แต่มีการศึกษารายงานว่าความซับซ้อนของเครื่องมือต่าง ๆ ภายในระบบเป็นอุปสรรคต่อการใช้งาน โดยเฉพาะเมื่อผู้สอนไม่ได้รับการสนับสนุนที่เพียงพอจากสถาบันซึ่งส่งผลต่อความมั่นใจและความตั้งใจในการนำระบบไปใช้[4] ปัจจัยสำคัญอีกประการหนึ่งคือการขาดการฝึกอบรมและคำแนะนำเชิงเทคนิคที่เหมาะสม มีงานวิจัยพบว่า แม้ผู้สอนส่วนใหญ่สามารถใช้เครื่องมือพื้นฐานของ LMS ได้ แต่การใช้งานขั้นสูงขึ้นมักถูกใช้งานอย่างจำกัดเนื่องจากไม่มีคู่มือหรือตัวอย่างแนวปฏิบัติที่ชัดเจน[5] ประเด็นดังกล่าวสะท้อนให้เห็นว่าความสำเร็จของการนำ LMS ไปใช้ไม่ได้ขึ้นอยู่กับศักยภาพของระบบเพียงอย่างเดียว หากแต่ต้องอาศัยการสนับสนุนที่เหมาะสม เพื่อให้เกิดการใช้งานอย่างเต็มประสิทธิภาพ

ข้อมูลดังกล่าวสอดคล้องกับบริบทของระบบ SELECx จากการสำรวจความคิดเห็นของผู้ดูแลรายวิชาจำนวน 85 คน เกี่ยวกับการใช้งานระบบประจำปี พ.ศ. 2566 ซึ่งดำเนินการในรูปแบบแบบสอบถามออนไลน์โดยหน่วยงานผู้ดูแลระบบ พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามสะท้อนความต้องการทรัพยากรสนับสนุนการใช้งานเพิ่มเติม โดยเฉพาะคู่มือที่อธิบายขั้นตอนการใช้งานเครื่องมือต่าง ๆ อย่างละเอียด คำแนะนำด้านเทคนิคในการจัดการข้อมูล ตลอดจนตัวอย่างการออกแบบรายวิชา ข้อมูลดังกล่าวบ่งชี้ถึงความท้าทายในการใช้งานเครื่องมือที่มีความหลากหลายของระบบ และความจำเป็นในการพัฒนาสื่อสนับสนุนที่เหมาะสมกับบริบทการใช้งานจริงเพื่อตอบสนองต่อข้อเสนอแนะดังกล่าว ผู้ดูแลระบบจึงได้จัดทำคู่มือการใช้งานระบบสำหรับผู้ดูแลรายวิชาขึ้น เนื่องจากคู่มือสามารถอธิบายขั้นตอนการใช้งานเครื่องมือต่าง ๆ ในระบบอย่างถูกต้อง สามารถเป็นแหล่งอ้างอิงในการดูแลรายวิชา และช่วยลดระยะเวลาติดต่อเจ้าหน้าที่ผู้ดูแลระบบได้[6] อย่างไรก็ตาม ภายหลังการเผยแพร่คู่มือ ผู้ดูแลระบบยังพบการติดต่อขอคำแนะนำอย่างต่อเนื่อง ทั้งในประเด็นที่ระบุในคู่มือแล้วและที่คู่มือยังไม่ครอบคลุม และพบว่าสถิติการเข้าชมคู่มืออยู่ในระดับต่ำ สะท้อนให้เห็นว่าคู่มือที่พัฒนาขึ้นอาจยังไม่สอดคล้องกับความต้องการและรูปแบบการใช้งานของผู้ดูแลรายวิชา

ดังนั้นผู้วิจัยจึงมีความสนใจศึกษาปัญหาการดูแลรายวิชาในระบบ SELECx ของบุคลากรผู้ดูแลรายวิชา เพื่อนำข้อมูลที่ได้มาเป็นแนวทางในการพัฒนาคู่มือการดูแลรายวิชาที่เหมาะสม เพื่อให้ผู้ดูแลรายวิชาสามารถดูแลรายวิชาของตนเองได้ นำไปสู่การเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการเรียนรู้ของคณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาลต่อไป

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาปัญหาการดูแลรายวิชาในระบบการจัดการเรียนรู้ SELECx ของบุคลากรผู้ดูแลรายวิชา
2. เพื่อพัฒนาคู่มือการดูแลรายวิชาในระบบการจัดการเรียนรู้ SELECx สำหรับบุคลากรผู้ดูแลรายวิชา
3. เพื่อประเมินความเหมาะสมของคู่มือการดูแลรายวิชาที่พัฒนาขึ้น

วิธีการศึกษา

โครงการวิจัยนี้ได้รับการรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคน คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล รหัสโครงการ 308/2568 (IRB3) กลุ่มตัวอย่าง คือ บุคลากรที่เป็นผู้ดูแลรายวิชาในระบบการจัดการเรียนรู้ SELECx ในคณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล จำนวน 12 คน สุ่มแบบจำเพาะเจาะจง โดยมีเกณฑ์การคัดเลือก คือ เป็นผู้ดูแลรายวิชาในระบบ SELECx ไม่น้อยกว่า 1 ปีและเป็นบุคลากรที่อายุมากกว่า 18 ปีบริบูรณ์ สำหรับการสัมภาษณ์เพื่อศึกษาปัญหาการดูแลรายวิชา และผู้ดูแลรายวิชา จำนวน 71 คน สุ่มตัวอย่างด้วยวิธีสุ่มอย่างง่าย โดยมีเกณฑ์การคัดเลือก คือ ปัจจุบันเป็นผู้ดูแลรายวิชาในระบบ SELECx และเป็นบุคลากรที่อายุมากกว่า 18 ปีบริบูรณ์ คำนวณขนาดกลุ่มตัวอย่างจากสูตรของ Taro Yamane[7] จากประชากรผู้ดูแลรายวิชาในปี พ.ศ. 2568 จำนวน 85 คน โดยกำหนดค่าความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้เท่ากับ 0.05 สำหรับการประเมินความเหมาะสมของคู่มือการดูแลรายวิชา

เครื่องมือในการศึกษา

1. แบบสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้างสำหรับศึกษาปัญหาการดูแลรายวิชาในระบบ SELECx ของบุคลากรผู้ดูแลรายวิชา

1.1 ศึกษาเอกสาร งานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อเป็นแนวทางในการสร้างแบบสัมภาษณ์[3] ออกแบบแบบสัมภาษณ์ และแบ่งโครงสร้างคำถามออกเป็น 2 ส่วน คือ 1. ปัญหาการดูแลรายวิชาในระบบการจัดการเรียนรู้ SELECx 2. แนวทางในการพัฒนาคู่มือการดูแลรายวิชาในระบบการจัดการเรียนรู้ SELECx

1.2 นำแบบสัมภาษณ์ให้ผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน ตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา ความถูกต้องและเหมาะสมของภาษา โดยการพิจารณาข้อคำถามที่มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไป จึงถือว่าข้อคำถามนั้นสามารถนำไปใช้ได้[8] ผลประเมินมีค่าอยู่ระหว่าง 0.6 - 1.0 ทุกข้อ

2. คู่มือการดูแลรายวิชาในระบบ SELECx สำหรับบุคลากรผู้ดูแลรายวิชา

2.1 วิเคราะห์ผลการสัมภาษณ์เพื่อนำมาเป็นแนวทางในการกำหนดเนื้อหาและจุดประสงค์ในการสร้างคู่มือ

2.2 ออกแบบและจัดทำคู่มือตามรูปแบบที่กำหนดไว้ พร้อมทั้งนำคู่มือที่พัฒนาขึ้นไปไว้ในระบบ SELECx

3. แบบประเมินความเหมาะสมของคู่มือการดูแลรายวิชาในระบบ SELECx สำหรับบุคลากรผู้ดูแลรายวิชา

3.1 ศึกษาเอกสาร งานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อเป็นแนวทางในการสร้างแบบประเมิน[9-10] และนำข้อมูลที่ได้มาสร้างข้อคำถามให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการวิจัย แบ่งเนื้อหาแบบประเมินออกเป็น 2 ส่วน คือ

1) ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

2) แบบประเมินความเหมาะสมของคู่มือการดูแลรายวิชา เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ตามวิธีของลิเคิร์ท (Likert Scale) ดังนี้

ระดับ 5 หมายถึง มีความเหมาะสมมากที่สุด
ระดับ 4 หมายถึง มีความเหมาะสมมาก
ระดับ 3 หมายถึง มีความเหมาะสมปานกลาง
ระดับ 2 หมายถึง มีความเหมาะสมน้อย
ระดับ 1 หมายถึง มีความเหมาะสมน้อยที่สุด

3.2 นำแบบประเมินความเหมาะสมให้ผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน ตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา ความถูกต้องและเหมาะสมของภาษา โดยการพิจารณาข้อคำถามที่มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไป จึงถือว่าข้อคำถามนั้นสามารถนำไปใช้ได้[8] ผลประเมินมีค่าอยู่ระหว่าง 0.6 - 1.0 ทุกข้อ

3.3 ทดลองใช้แบบประเมินความเหมาะสมกับผู้ดูแลรายวิชาที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 14 คน เพื่อหาค่าความเที่ยงโดยคำนวณหาค่าสัมประสิทธิ์อัลฟ่าตามวิธีของครอนบัค[11] ใช้เกณฑ์ 0.80 ขึ้นไป[12] ผลประเมินมีค่าเท่ากับ 0.94

3.4 เมื่อแบบประเมินความเหมาะสมได้รับการตรวจสอบความเที่ยงและมีคุณภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดแล้ว จึงนำไปใช้เก็บข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 71 คน

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. นำข้อมูลจากการสัมภาษณ์เชิงลึกมาวิเคราะห์โดยใช้การวิเคราะห์เนื้อหาเชิงคุณภาพ (qualitative content analysis) ร่วมกับการวิเคราะห์เชิงพรรณนา โดยถอดความคำสัมภาษณ์แบบคำต่อคำ อ่านทบทวนข้อมูลอย่างละเอียดเพื่อทำความเข้าใจภาพรวม และจัดกลุ่มเป็นหมวดหมู่ตามประเด็นที่เกี่ยวข้องกับปัญหาการดูแลรายวิชาตามหน้าที่ความรับผิดชอบของผู้ดูแลรายวิชาและแนวทางการพัฒนาคู่มือ จากนั้นสังเคราะห์เป็นประเด็นหลักและอธิบายเชิงพรรณนา

2. นำข้อมูลที่ได้จากแบบประเมินความเหมาะสม ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม มาหาค่าความถี่และคำนวณหาค่าร้อยละ และวิเคราะห์ข้อมูลตอนที่ 2 โดยหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และเปรียบเทียบกับเกณฑ์การให้คะแนนและแปลผล[13] ดังนี้

คะแนนเฉลี่ย 4.51-5.00 หมายถึง มีความเหมาะสมมากที่สุด
คะแนนเฉลี่ย 3.51-4.50 หมายถึง มีความเหมาะสมมาก
คะแนนเฉลี่ย 2.51-3.50 หมายถึง มีความเหมาะสมปานกลาง
คะแนนเฉลี่ย 1.51-2.50 หมายถึง มีความเหมาะสมน้อย
คะแนนเฉลี่ย 1.00-1.50 หมายถึง มีความเหมาะสมน้อยที่สุด

ผลการศึกษา

1. ผลการสัมภาษณ์เชิงลึกจากผู้ดูแลรายวิชาในระบบการจัดการเรียนรู้ SELECx

ปัญหาการดูแลรายวิชา

ผู้ดูแลรายวิชาประสบปัญหาที่แตกต่างกันในแต่ละกิจกรรมของการดูแลรายวิชา ดังนี้

1. การจัดการรายวิชา - ผู้ดูแลรายวิชาไม่สามารถออกแบบโครงร่างรายวิชาให้สอดคล้องกับความต้องการได้ ขาดความมั่นใจในการตั้งค่ารายวิชาและการกำหนดคำอธิบาย และเสนอให้มีตัวอย่างโครงร่างรายวิชาเพื่อใช้เป็นแนวทางในการออกแบบ

2. การจัดการผู้ใช้งาน - ผู้ดูแลรายวิชาไม่ทราบวิธีการกำหนดสิทธิ์ การจัดกลุ่ม และการเพิ่มหรือนำผู้ใช้งานเข้า-ออกรายวิชา โดยเฉพาะในลักษณะกลุ่ม ส่งผลให้ผู้ใช้งานไม่สามารถเข้าร่วมกิจกรรมได้ครบถ้วน

3. การจัดการเนื้อหา - ผู้ดูแลรายวิชาบางส่วนมักลืมขั้นตอนต่าง ๆ เช่น การสร้างกิจกรรม การแก้ไข การกำหนดค่า และการสร้างเงื่อนไขต่าง ๆ ส่งผลต่อการใช้งานโดยรวม

4. การติดตามรายงานผลการใช้งานกิจกรรมในรายวิชา - ผู้ดูแลรายวิชาไม่ทราบวิธีตรวจสอบการเข้าใช้งานกิจกรรมของผู้ใช้งาน เช่น ความถี่ในการเรียน คะแนนกิจกรรม และสถิติการเข้าชม เป็นต้น ส่งผลให้ไม่สามารถนำข้อมูลไปใช้ประเมินและปรับปรุงรายวิชาได้อย่างมีประสิทธิภาพ

แนวทางการพัฒนาคู่มือการดูแลรายวิชาในระบบการจัดการเรียนรู้ SELECx

ผู้ดูแลรายวิชาทั้งหมดเห็นด้วยกับการจัดทำคู่มือในรูปแบบวิดีโอ โดยให้เหตุผลว่า วิดีโอช่วยอธิบายขั้นตอนการใช้งานเครื่องมือได้ชัดเจนและสามารถปฏิบัติตามได้ บางส่วนแสดงความคิดเห็นว่า หากวิดีโอมีความครบถ้วน อาจไม่จำเป็นต้องมีคู่มือในรูปแบบเอกสารเพิ่มเติม สำหรับลักษณะวิดีโอที่ต้องการ วิดีโอควรมีเนื้อหากระชับ เข้าใจง่าย และมีความยาวแต่ละตอนไม่เกิน 3-5 นาที ในด้านการเรียบเรียงเนื้อหา มีข้อเสนอให้จัดลำดับตามประเด็นการสัมภาษณ์ หรือตามขั้นตอนการปฏิบัติงาน สำหรับหัวข้อที่ต้องการให้จัดทำเป็นพิเศษ ผู้ดูแลรายวิชาจำนวน 3 ท่าน เสนอให้เน้นการสร้างแบบทดสอบ เนื่องจากเป็นกิจกรรมที่มีความสำคัญขณะที่ 2 ท่าน เสนอให้เน้นการตั้งค่าการดูวิดีโอ การกำหนดเงื่อนไขกิจกรรม และการใช้คำสั่งพิเศษ

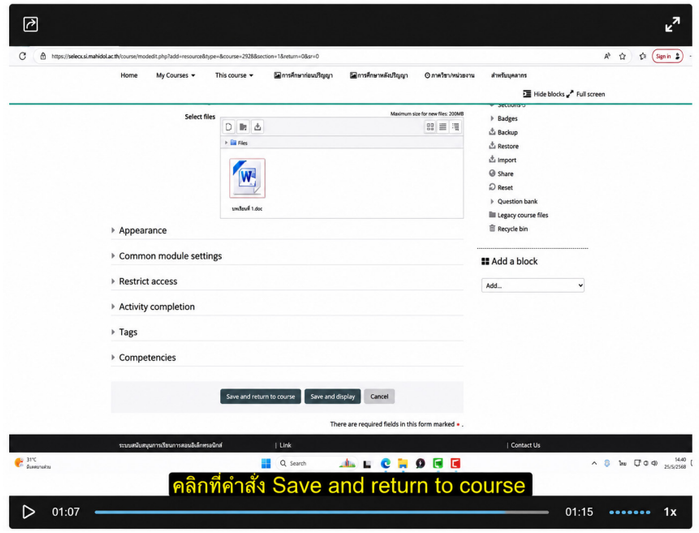
2. คู่มือการดูแลรายวิชาในระบบ SELECx สำหรับบุคลากรผู้ดูแลรายวิชา

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากการสัมภาษณ์ถูกนำมาใช้เป็นแนวทางในการกำหนดเนื้อหาในคู่มือ โดยพัฒนาคู่มือในรูปแบบชุดวิดีโอ แบ่งเนื้อหาออกเป็น 4 ส่วน ได้แก่ 1. การจัดการรายวิชา จำนวน 15 วิดีโอ 2. การจัดการผู้ใช้งาน จำนวน 12 วิดีโอ 3. การจัดการเนื้อหา จำนวน 21 วิดีโอ และ 4. การตรวจสอบข้อมูลการใช้งาน จำนวน 1 วิดีโอ รวมทั้งหมด 49 วิดีโอ (ตารางที่ 1) การจัดลำดับหัวข้อภายในคู่มือเป็นไปตามขั้นตอนการปฏิบัติงานของผู้ดูแลรายวิชา เพื่อส่งเสริมให้ผู้ใช้งานสามารถดำเนินการตามลำดับกระบวนการได้อย่างถูกต้อง ในด้านระยะเวลา วิดีโอแต่ละตอนมีความยาวไม่เกิน 4 นาที ส่วนใหญ่มีความยาวระหว่าง 50 วินาทีถึง 1 นาที 50 วินาที เพื่อให้เนื้อหากระชับ เข้าใจง่าย (ภาพที่ 1) อย่างไรก็ตาม มีวิดีโอบางหัวข้อที่มีความซับซ้อนและต้องอธิบายขั้นตอนอย่างละเอียด จึงมีความยาวระหว่าง 2-4 นาที ได้แก่ การสร้างชุดแบบทดสอบ การสร้างคำถามรูปแบบต่าง ๆ ในแบบประเมิน และการสร้างกิจกรรมใบประกาศนียบัตร เป็นต้น

ตารางที่ 1 รายการหัวข้อวิดีโอในคู่มือการดูแลรายวิชาในระบบ SELECx สำหรับบุคลากรผู้ดูแลรายวิชา จำแนกตามกิจกรรมของการดูแลรายวิชา

กิจกรรมของการดูแลรายวิชา	ลำดับ	หัวข้อวิดีโอ
การจัดการรายวิชา	1	ส่วนประกอบของรายวิชา
	2	การตั้งค่ารายวิชา
	3	การแก้ไขชื่อรายวิชา
	4	การแสดงและซ่อนรายวิชา
	5	การสลับตำแหน่งเครื่องมือ Block Administration
	6	การกำหนดวัน เวลา เปิด-ปิดรายวิชา
	7	การกำหนดคำสำคัญ (Keyword) สำหรับค้นหารายวิชา
	8	การเพิ่มคำอธิบายรายวิชา
	9	การใส่รูปภาพในหน้า Dashboard รายวิชา
	10	การเปลี่ยนรูปแบบหัวข้อ
	11	การปรับเปลี่ยนรูปแบบธีมรายวิชา
	12	การเปลี่ยนคำสั่งเป็นภาษาไทย
	13	การกำหนดค่าความจุไฟล์สำหรับนำเข้ารายวิชา
	14	การเปิด-ปิดคำสั่งการติดตามความสำเร็จ (Completion Tracking)
	15	การเปลี่ยนชื่อบทบาท
การจัดการผู้ใช้งาน	16	การแนะนำการจัดการผู้ใช้งาน
	17	การแนะนำสิทธิ์ผู้ใช้งาน
	18	การนำผู้ใช้งานเข้าสู่รายวิชาตามสิทธิ์รายบุคคล
	19	การนำผู้ใช้งานเข้าสู่รายวิชาตามสิทธิ์รายกลุ่ม
	20	การค้นหารายชื่อผู้ใช้งาน
	21	การตรวจสอบจำนวนผู้ใช้งาน
	22	การลบผู้ใช้งานรายบุคคล
	23	การลบผู้ใช้งานทั้งหมด
	24	การกำหนดสิทธิ์การเข้าใช้งานรายวิชาเฉพาะกลุ่ม
	25	การกำหนดสิทธิ์การเข้าใช้งานรายวิชาแบบเปิด
	26	การสร้าง แก้ไข และลบกลุ่มผู้ใช้งาน
	27	การนำรายชื่อเข้า-ออกจากกลุ่มผู้ใช้งาน
การจัดการเนื้อหา	28	การนำเข้าเอกสาร
	29	การแสดงและซ่อนเอกสาร
	30	การกำหนดค่า Complete สำหรับเอกสาร
	31	การนำเข้ารูปภาพ
	32	การแสดงและซ่อนรูปภาพ
	33	การกำหนดค่า Complete สำหรับรูปภาพ
	34	การนำเข้าวิดีโอ
	35	การแสดงและซ่อนวิดีโอ
	36	การกำหนดค่า Complete สำหรับวิดีโอ
	37	การสร้างเนื้อหาด้วยเครื่องมือ Book
	38	การสร้างเนื้อหาด้วยเครื่องมือ File Upload
	39	การสร้างชุดแบบทดสอบ
	40	การสร้างคลังข้อสอบ
	41	การสร้างข้อสอบแบบปรนัย
	42	การสร้างข้อสอบแบบอัตนัย
	43	การสร้างแบบทดสอบ
	44	การสร้างและตั้งค่าเครื่องมือ Assignment
	45	การตรวจสอบข้อมูลการส่งงาน
	46	การสร้างกิจกรรมประเมิน และแบบสอบถาม
	47	การสร้างคำถามรูปแบบต่าง ๆ ในแบบประเมิน
	48	การสร้างกิจกรรมใบประกาศนียบัตร (Certificate)
การตรวจสอบข้อมูลการใช้งาน (Log/Report)	49	การตรวจสอบการใช้งาน (Log & Report)

VDO: การนำเข้าเอกสาร



ภาพที่ 1 ตัวอย่างวิดีโอในคู่มือการดูแลรายวิชาในระบบ SELECx สำหรับบุคลากรผู้ดูแลรายวิชา
ที่มา: เศกสรร โพธิ์ศรี สถานเทคโนโลยีการศึกษาแพทยศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล

3. ผลการประเมินความเหมาะสมของคู่มือการดูแลรายวิชาในระบบ SELECx สำหรับบุคลากรผู้ดูแลรายวิชา

ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

พบว่ากลุ่มตัวอย่างผู้ดูแลรายวิชาจำนวน 71 คน ส่วนใหญ่เป็นผู้ดูแลหลักสูตรการศึกษาหลังปริญญา จำนวน 31 คน คิดเป็นร้อยละ 43.66 และส่วนใหญ่มีประสบการณ์เป็นผู้ดูแลรายวิชา 5 ปีขึ้นไป จำนวน 40 คน คิดเป็นร้อยละ 56.34 สำหรับความถี่ในการเข้าใช้งานระบบ ผู้ดูแลรายวิชาส่วนใหญ่ จำนวน 36 คน คิดเป็นร้อยละ 50.70 เข้าไปดูแลรายวิชาในระบบ 1-5 ครั้งต่อเดือน และในแต่ละครั้งใช้ระยะเวลาเฉลี่ย 5-30 นาที จำนวน 37 คน คิดเป็นร้อยละ 52.11 สะท้อนให้เห็นลักษณะการใช้งานที่เน้นการจัดการภารกิจเฉพาะช่วงเวลาอย่างมีเป้าหมาย ไม่ได้เข้าใช้งานระบบอย่างต่อเนื่อง

ผลการประเมินความเหมาะสมของคู่มือการดูแลรายวิชา (ตารางที่ 2)

พบว่า ผู้ดูแลรายวิชามีความคิดเห็นต่อคู่มือที่พัฒนาขึ้นโดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด (ค่าเฉลี่ยรวม = 4.89, S.D. = 0.33) เมื่อพิจารณารายด้าน พบว่าผลการประเมินความเหมาะสมทุกด้านอยู่ในระดับมากที่สุด โดยสามารถเรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปน้อย ได้แก่ ด้านการนำไปใช้ ด้านเนื้อหา ด้านการใช้ภาษา และด้านรูปแบบ สำหรับข้อเสนอแนะ มีผู้ดูแลรายวิชาจำนวน 4 ท่าน เสนอว่า นอกจากคู่มือในรูปแบบวิดีโอ ควรพัฒนาตัวอย่างรายวิชาที่สะท้อนรูปแบบการจัดการรายวิชาที่หลากหลาย จำนวน 2-3 รายวิชา เพื่อใช้เป็นต้นแบบสำหรับการจัดทำรายวิชา และส่งเสริมความเข้าใจเชิงปฏิบัติให้ชัดเจนยิ่งขึ้น

ตารางที่ 2 ผลการประเมินความเหมาะสมของคู่มือการดูแลรายวิชาในระบบ SELECx สำหรับบุคลากรผู้ดูแลรายวิชา

ข้อคำถาม	ค่าเฉลี่ย	S.D.	แปลผล
1. ด้านเนื้อหา			
1.1 ความครบถ้วนสมบูรณ์ของเนื้อหา	4.92	0.28	มากที่สุด
1.2 การเรียบเรียงเนื้อหาที่เข้าใจง่าย	4.89	0.32	มากที่สุด
1.3 เนื้อหาสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ที่กำหนด	4.86	0.35	มากที่สุด
รวม	4.89	0.32	มากที่สุด
2. ด้านการใช้ภาษา			
2.1 ความถูกต้องและเหมาะสมของภาษา	4.86	0.35	มากที่สุด
2.2 ใช้ภาษาที่ฟังแล้วเข้าใจง่าย	4.86	0.35	มากที่สุด
รวม	4.86	0.35	มากที่สุด
3. ด้านรูปแบบ			
3.1 ภาพมีความคมชัด	4.86	0.39	มากที่สุด
3.2 เสียงมีความชัดเจน	4.86	0.39	มากที่สุด
3.3 การนำเสนอมีความน่าสนใจ	4.79	0.48	มากที่สุด
3.4 ความเหมาะสมของระยะเวลาในการนำเสนอ	4.87	0.38	มากที่สุด
รวม	4.85	0.41	มากที่สุด
4. ด้านการนำไปใช้			
4.1 สามารถนำคู่มือไปปฏิบัติได้จริง	4.96	0.20	มากที่สุด
4.2 คู่มือสามารถลดความผิดพลาดในการดูแลรายวิชาได้	4.94	0.23	มากที่สุด
4.3 คู่มือช่วยให้การดูแลรายวิชาเป็นไปในแนวทางเดียวกัน	4.94	0.23	มากที่สุด
4.4 คู่มือช่วยอำนวยความสะดวกในการดูแลรายวิชา	4.94	0.23	มากที่สุด
รวม	4.95	0.22	มากที่สุด
รวมทุกด้าน	4.89	0.33	มากที่สุด

อภิปรายผล

ผลการศึกษาปัญหาการดูแลรายวิชา พบว่า ผู้ดูแลรายวิชาประสบปัญหาความไม่เข้าใจในการใช้เครื่องมือของระบบการจัดการเรียนรู้ SELECx โดยสาเหตุสำคัญเกิดจากการไม่เข้าใจการใช้เครื่องมือในระบบและการขาดการใช้งานระบบอย่างต่อเนื่อง บางท่านไม่ได้ใช้งานระบบเป็นประจำ และบางท่านไม่ทราบว่าระบบสามารถทำกิจกรรมบางอย่างได้ จึงมีความจำเป็นต้องพัฒนาคู่มือเพื่อสนับสนุนให้ผู้ดูแลรายวิชาสามารถศึกษาวิธีการใช้งานเครื่องมือต่าง ๆ และสามารถดูแลรายวิชาได้ด้วยตนเอง

สำหรับแนวทางการพัฒนาคู่มือ ผู้ดูแลรายวิชาทุกท่านเห็นพ้องให้จัดทำในรูปแบบวิดีโอ โดยเสนอให้แต่ละวิดีโอมีเนื้อหาที่กระชับ เข้าใจง่าย และมีความยาวไม่เกิน 3-5 นาที คู่มือที่พัฒนาขึ้นจึงเป็นชุดวิดีโอตอนสั้น ความยาวตอนละไม่เกิน 4 นาที ผลการศึกษาดังกล่าวสอดคล้องกับงานวิจัยก่อนหน้าที่ศึกษาความต้องการลักษณะคู่มือของกลุ่มเป้าหมาย พบว่า ส่วนใหญ่ต้องการสื่อรูปแบบวิดีโอที่แบ่งเป็นตอนสั้น ๆ ความยาวไม่เกิน 3-5 นาที มีการนำเสนอที่เป็นรูปธรรม เข้าใจง่าย และไม่เป็นเชิงวิชาการมากเกินไป[14] ประเด็นด้านความยาวของวิดีโอยังได้รับการสนับสนุนจากการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความยาววิดีโอในระบบการจัดการเรียนรู้ MOOC กับระดับการมีส่วนร่วมของผู้เรียน ซึ่งรายงานว่า ระยะเวลาการมีส่วนร่วมเฉลี่ยต่อวิดีโอประมาณ 6 นาที และมีแนวโน้มลดลงอย่างมีนัยสำคัญเมื่อวิดีโอมีความยาวเกินช่วงเวลาดังกล่าว จึงเสนอให้แบ่งเนื้อหาออกเป็นตอนย่อยที่มีความยาวไม่เกิน 6 นาที เพื่อคงระดับความสนใจและการมีส่วนร่วมของผู้เรียน[15] ในด้านประสิทธิภาพการเรียนรู้ ทฤษฎีการเรียนรู้มัลติมีเดียเชิงปัญญา (Cognitive Theory of Multimedia Learning) ของ Richard E. Mayer อธิบายว่าการนำเสนอเนื้อหาผ่านคำบรรยายร่วมกับภาพกราฟิกช่วยส่งเสริมผลลัพธ์การเรียนรู้ได้ดีกว่าการใช้ข้อความเพียงอย่างเดียว[16] รูปแบบคู่มือวิดีโอที่มีเสียงบรรยายและภาพสาธิตการใช้เครื่องมือในระบบจึงมีความสอดคล้องกับทฤษฎีดังกล่าว นอกจากนี้ ยังมีการศึกษาสนับสนุนว่า การแบ่งวิดีโอการสอนเป็นตอนย่อย ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนรู้เมื่อเทียบกับวิดีโอที่ยาวต่อเนื่อง เนื่องจากช่วยให้ผู้เรียนสามารถควบคุมจังหวะการเรียนรู้และลดภาระทางปัญญาในระหว่างการประมวลผลข้อมูล[17] จากหลักฐานเชิงประจักษ์และกรอบแนวคิดทางทฤษฎีดังกล่าวสนับสนุนศักยภาพของวิดีโอในฐานะสื่อสำหรับพัฒนาคู่มือการดูแลรายวิชา ทั้งในด้านความสอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้และหลักการออกแบบการเรียนรู้ที่เอื้อต่อการพัฒนาความเข้าใจและทักษะการใช้งานระบบอย่างมีประสิทธิภาพ

ผลการประเมินความเหมาะสมของคู่มือโดยรวมและรายด้านอยู่ในระดับมากที่สุด สะท้อนว่าคู่มือได้รับการออกแบบตามหลักการจัดทำคู่มือที่ดี ซึ่งมีรายงานว่าลักษณะของคู่มือที่ดีควรมีเนื้อหาที่ละเอียด ถูกต้อง ครอบคลุม มีการจัดลำดับการนำเสนอเหมาะสม ใช้ภาษาที่เข้าใจง่าย มีการจัดองค์ประกอบและภาพที่เหมาะสม และมีกระบวนการปฏิบัติที่ง่ายต่อการปฏิบัติ[10] นอกจากนี้ มีการศึกษาการพัฒนาคู่มือสำหรับคุณครูสนับสนุนว่า คู่มือควรแบ่งเนื้อหาเป็นหน่วยชัดเจน มีภาพหรือตัวอย่างประกอบที่เหมาะสมกับเนื้อหา ไม่ควรเป็นภาษาวิชาการที่เข้าใจยากและช่วยส่งเสริมความเข้าใจและการประยุกต์ใช้ในทางปฏิบัติได้[18]

สรุป

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัญหาการดูแลรายวิชาในระบบ SELECx เพื่อพัฒนาคู่มือที่สอดคล้องกับความต้องการของผู้ดูแลรายวิชาและเพื่อประเมินความเหมาะสมของคู่มือที่พัฒนาขึ้น ผลการสัมภาษณ์สะท้อนปัญหาช่องว่างด้านทักษะเชิงปฏิบัติในการใช้เครื่องมือต่าง ๆ ในระบบ ผู้วิจัยจึงพัฒนาคู่มือในรูปแบบชุดวิดีโอสั้น โดยใช้แนวคิดการแบ่งเนื้อหาเป็นตอนย่อย เพื่อให้สอดคล้องกับลักษณะปัญหาความไม่เข้าใจในการใช้เครื่องมือ โดยแต่ละวิดีโอมุ่งเน้นการอธิบายเครื่องมือหรือขั้นตอนเฉพาะอย่างเป็นลำดับ ช่วยให้ผู้ดูแลรายวิชาสามารถเรียนรู้และนำไปปฏิบัติได้อย่างเป็นขั้นตอน จัดลำดับเนื้อหาตามขั้นตอนการปฏิบัติงานจริง และวิดีโอแต่ละตอนมีความยาวไม่เกิน 4 นาที เพื่อให้เนื้อหากระชับและสอดคล้องกับความต้องการของผู้ดูแลรายวิชา ผลการประเมินความเหมาะสมของคู่มือโดยภาพรวมพบว่าอยู่ในระดับมากที่สุด สะท้อนความสอดคล้องของเนื้อหาและรูปแบบกับบริบทการปฏิบัติงานจริง และส่งเสริมให้ผู้ดูแลรายวิชาสามารถใช้งานระบบได้อย่างมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณอาจารย์ ดร. โสภิตา สุวุฒโท หัวหน้าสถานเทคโนโลยีการศึกษาแพทยศาสตร์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. นพพล เผ่าสวัสดิ์ ผู้อำนวยการโรงเรียนเวชนิทัศน์พัฒนา และอาจารย์ ดร.ศุภจิต รัตนมณีฉัตร ที่ให้เกียรติมาเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจคุณภาพเครื่องมือ รวมทั้งให้คำปรึกษาต่าง ๆ ขอขอบคุณผู้ให้ข้อมูลทุกท่าน และอีกหลายท่านที่ให้การช่วยเหลือ

เอกสารอ้างอิง

1. กรกนก ยงค์โภชน์. การพัฒนาบทเรียนออนไลน์ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ รายวิชาประวัติศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนเขากะลาวิทยาคม [วิทยานิพนธ์ ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต]. พิษณุโลก: มหาวิทยาลัยนเรศวร; 2561.

2. ธัญญธร เมธาลักษณ์, มธุวัลย์ ศรีคง, สุพัตรา สว่างกุล, เยาวลักษณ์ แก้วมณี, อติพร ตวงทอง, งามแข เรืองวรเวทย์. การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษา ของสื่อการสอนโปรแกรม Moodle เรื่องการใช้ direct ophthalmoscope ในรายวิชาจักษุวิทยา หลักสูตรแพทยศาสตรบัณฑิต คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล. เวชบันทึกศิริราช 2562;12(3):147-152.

3. พรหมสิทธิ์ นิลผึ้ง, อติพร ชะนะภัย. คู่มือการใช้งานโปรแกรม MOODLE กรณีศึกษาในรายวิชา 301435 การจัดการด้านวิศวกรรม [ปริญญา

นิพนธ์ ปริญญาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต]. พิษณุโลก: มหาวิทยาลัยนเรศวร; 2557.

4. Ubaidah U, Budiono TA, Darmadi H, Sukmono AN. Multi-lens analysis of LMS feature adoption in higher education. Front Educ 2026;10:1711393.

5. Al-Hunaiyyan A, Al-Sharhan S, AlHajri R. Prospects and challenges of learning management systems in higher education. Int J Adv Comput Sci Appl 2020;11:73-79..

6. เสถียร คามีศักดิ์. การเขียนคู่มือการปฏิบัติงาน. กรุงเทพฯ: สำนักงานอธิการบดี มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, 2553.

7. Yamane T. Statistics: An introductory analysis. 2nd ed. New York: Harper and Row, 1967.

8. ปราณี หลำเบ็ญสะ. การหาคุณภาพของเครื่องมือวัดและประเมินผล. ยะลา: มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา, 2559.

9. นิวัฒน์ รักษ์รอด, นิตยา กันตะวงษ์, พรศักดิ์ อาษาสุจริต์. การพัฒนาคู่มือการจัดการเรียนรู้ตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจแบบพอเพียงของโรงเรียน ในกลุ่มสุราษฎร์ธานี 2 สังกัดสำนักงาน เขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 11 จังหวัดสุราษฎร์ธานี. วารสารราชภัฏสุราษฎร์ธานี 2558;2(1):87-101.

10. ปิยะวรรณ เวชสุวรรณ. การพัฒนาคู่มือการใช้งานโปรแกรมการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อการบริหารของโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ประถมศึกษาสุราษฎร์ธานี เขต 2 [วิทยานิพนธ์ ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต]. สุราษฎร์ธานี: มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี; 2563.

11. Cronbach LJ. Essentials of psychological testing. 3rd ed. New York: Harper & Row, 1970.

12. สิน พันธุ์พินิจ. เทคนิคการวิจัยทางสังคมศาสตร์. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์วิทยพัฒน์, 2553.

13. บุญชม ศรีสะอาด. การวิจัยเบื้องต้น ฉบับปรับปรุงใหม่ (พิมพ์ครั้งที่ 8). กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น, 2553.

14. รุ่งรัตน์ ชัยสำเร็จ. การสร้างสรรค์ชุดคู่มือเศรษฐกิจหมุนเวียนสำหรับธุรกิจโรงแรมที่พักและร้านอาหารขนาดกลางและขนาดย่อม: แนวทางเพื่อการออกแบบบนพื้นฐานงานวิจัย. วารสารวิชาการ มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย มนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ 2566;43(2):61-75.

15. Guo PJ, Kim J, Rubin R. How video production affects student engagement: An empirical study of MOOC videos. In Proceedings of the first ACM conference on Learning @ scale conference 2014 Mar 4 (pp. 41-50).

16. Mayer RE. Multimedia learning. 2nd ed. New York: Cambridge University Press, 2009.

17. Fiorella L, Mayer RE. What works and what doesn't work with instructional video. Comput Human Behav 2018;89:465-470.

18. เครือวัลย์ เผ่าผึ้ง. การพัฒนาคู่มือการจัดกิจกรรมส่งเสริมการอ่าน คิด วิเคราะห์ และเขียนสื่อความสำหรับครูภาษาไทย. [วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต]. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศิลปกร; 2548.

Guidelines for Processing LEEP Specimens in the Histopathology Laboratory to Ensure High-Quality Diagnostic Slides

Radtanawan Srinun*

Division of Surgical Pathology and Cytology, Department of Pathology, Faculty of Medicine Siriraj Hospital, Mahidol University, Bangkok 10700, Thailand.

Siriraj Medical Bulletin 2026;19(3):219-226.

ABSTRACT

Cervical cancer, primarily caused by Human Papillomavirus (HPV) infection, represents a significant public health challenge for women in Thailand. The Loop Electrosurgical Excision Procedure (LEEP) is a standard methodology for both diagnosing and treating early-stage lesions, and its success in guiding effective treatment and reducing the risk of recurrence is critically dependent on the accuracy of the pathological diagnosis. The quality of the histological slide prepared from a LEEP specimen is paramount to achieving this diagnostic precision. Therefore, every step within the pathology laboratory must be governed by stringent quality control protocols. This process begins with the gross examination, involving immediate specimen fixation, differential inking to delineate endocervical and ectocervical margins, and correct sectioning. The embedding stage requires specialized techniques to orient the characteristically thin LEEP tissues properly, which is essential for a complete evaluation of the lesion's surgical margins. This is followed by sectioning, which demands expertise in appropriately positioning the tissue block to obtain sections of just 3 microns in thickness. Finally, the slides are stained with Hematoxylin and Eosin (H&E) and undergo a final quality assessment. In conclusion, meticulous quality control throughout the entire laboratory workflow is fundamental to producing the highest quality diagnostic slides. This ensures an accurate diagnosis, which directly impacts the efficacy of clinical management and care for patients with cervical cancer.

Keywords: Cervical cancer; LEEP (Loop Electrosurgical Excision Procedure); embedding; pathology laboratory; sectioning

**Correspondence to: Radtanawan Srinun*
Email: radtanawan141258@gmail.com
Received: 24 November 2025
Revised: 16 April 2026
Accepted: 30 April 2026
https://dx.doi.org/10.33192/smb.v19i3.278587

แนวทางการจัดการชิ้นเนื้อปากมดลูกที่ได้จากหัตถการห่วงไฟฟ้า (LEEP) ในห้องปฏิบัติการจุลพยาธิวิทยาเพื่อให้ได้สไลด์วินิจฉัยที่มีคุณภาพ

รัตนวรรณ ศรีนวล*

หน่วยศัลยพยาธิวิทยาและเซลล์วิทยา ภาควิชาพยาธิวิทยา คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล กรุงเทพมหานครฯ 10700 ประเทศไทย.

บทคัดย่อ

มะเร็งปากมดลูกซึ่งมีสาเหตุหลักจากการติดเชื้อ Human Papillomavirus (HPV) นับเป็นปัญหาสาธารณสุขที่สำคัญในสตรีไทย การวินิจฉัยและรักษาในระยะเริ่มต้นด้วยหัตถการตัดปากมดลูกด้วยห่วงไฟฟ้า (LEEP) ถือเป็นแนวทางมาตรฐานอันจะนำไปสู่การวางแผนการรักษาที่มีประสิทธิภาพและลดโอกาสการกลับเป็นซ้ำของโรค ขึ้นอยู่กับความแม่นยำของการวินิจฉัยทางพยาธิวิทยาเป็นอย่างยิ่ง คุณภาพของสไลด์เนื้อเยื่อที่ได้จากชิ้นเนื้อ LEEP มีความสำคัญอย่างยิ่งต่อความแม่นยำในการวินิจฉัย ดังนั้น การดำเนินงานในห้องปฏิบัติการพยาธิวิทยาทุกขั้นตอน จึงจำเป็นต้องอยู่ภายใต้การควบคุมคุณภาพอย่างเคร่งครัด เริ่มตั้งแต่การจัดการชิ้นเนื้อด้วยตาเปล่า (gross examination) ซึ่งต้องมีการตรึงสภาพชิ้นเนื้อทันที การแต้มสีหมึกเพื่อระบุทิศทางขอบเขตด้านในและด้านนอก (endocervix และ ectocervix) และการตัดชิ้นเนื้ออย่างถูกวิธี ขั้นตอนการฝังชิ้นเนื้อ (embedding) ต้องใช้เทคนิคเฉพาะเพื่อจัดเรียงชิ้นเนื้อ LEEP ที่มีลักษณะบางให้มีทิศทางที่ถูกต้อง เพื่อให้สามารถประเมินขอบเขตการตัดของรอยโรคได้อย่างสมบูรณ์ ตามด้วยการตัดชิ้นเนื้อ (sectioning) ที่ต้องอาศัยความชำนาญในการวางบล็อกชิ้นเนื้ออย่างเหมาะสมเพื่อตัดให้ได้ความหนาเพียง 3 ไมครอน ก่อนนำไปย้อมสี Hematoxylin และ Eosin (H&E) และตรวจสอบคุณภาพสไลด์ในขั้นตอนสุดท้าย โดยสรุปการควบคุมคุณภาพอย่างพิถีพิถันตลอดกระบวนการทางห้องปฏิบัติการ เป็นหัวใจสำคัญเพื่อให้ได้สไลด์วินิจฉัยที่มีคุณภาพสูงสุด ซึ่งนำไปสู่ผลการวินิจฉัยที่ถูกต้องแม่นยำ และส่งผลโดยตรงต่อประสิทธิภาพการดูแลรักษาผู้ป่วยมะเร็งปากมดลูก

คำสำคัญ: มะเร็งปากมดลูก; การตัดปากมดลูกด้วยห่วงไฟฟ้า; กระบวนการฝังชิ้นเนื้อในพาราฟิน; ห้องปฏิบัติการพยาธิวิทยา; กระบวนการตัดพาราฟินเป็นแผ่นบาง

บทนำ

มะเร็งปากมดลูก มีสาเหตุหลักจากการติดเชื้อ Human Papillomavirus (HPV) นับเป็นภัยคุกคามด้านสาธารณสุขที่สำคัญและเป็นหนึ่งในมะเร็งที่พบบ่อยในสตรีไทย[1] ดังนั้น การตรวจคัดกรองอย่างสม่ำเสมอ เช่น แปปสเมียร์ (pap smear) และการตรวจหาเชื้อ HPV (HPV DNA testing) จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งในการค้นหาความผิดปกติของเซลล์ในระยะเริ่มต้น เมื่อพบรอยโรคก่อมะเร็ง (precancerous lesions) หัตถการตัดปากมดลูกด้วยห่วงไฟฟ้า (Loop Electrosurgical Excision Procedure; LEEP)[2] จะถูกนำมาใช้เป็นวิธีการมาตรฐานสำหรับทั้งการวินิจฉัยและรักษาควบคู่กันไป โดยเป็นการตัดเนื้อเยื่อปากมดลูกออกมาเป็นชิ้นรูปกรวย (cone biopsy) เพื่อกำจัดรอยโรคที่ผิดปกติออกไป ความสำคัญสูงสุดของชิ้นเนื้อ LEEP ที่ได้มานั้น อยู่ที่การประเมินทางพยาธิวิทยาเพื่อยืนยันการวินิจฉัยและวางแผนการรักษาต่อไป ความสำเร็จของกระบวนการทั้งหมดนี้ ส่วนหนึ่งขึ้นอยู่กับคุณภาพของสไลด์เนื้อเยื่อที่เตรียมขึ้นในห้องปฏิบัติการจุลพยาธิวิทยา ดังนั้นทุกขั้นตอนจึงต้องได้รับการจัดการอย่างพิถีพิถัน เริ่มตั้งแต่การตรึงสภาพชิ้นเนื้อทันทีเพื่อรักษาสภาพเซลล์ ตามด้วยการทำเครื่องหมายขอบตัด (surgical margins) ด้วยสีหมึก[3,4] เพื่อกำหนดทิศทางของชิ้นเนื้ออย่างถูกต้อง หลังจากผ่านกระบวนการเตรียมชิ้นเนื้อระบบปิดแล้ว ขั้นตอนการฝังชิ้นเนื้อ (embedding) จะมีความสำคัญอย่างยิ่ง โดยเฉพาะกับชิ้นเนื้อ LEEP ที่มักมีความบางและมีหลายชิ้น ซึ่งต้องใช้เทคนิคเฉพาะในการจัดเรียงลงในพาราฟินบล็อก เพื่อป้องกันการกะเทาะหรือสูญหายของชิ้นเนื้อ และเพื่อให้สามารถประเมินขอบเขตของรอยโรคได้อย่างสมบูรณ์ จากนั้นพาราฟินบล็อกจะถูกนำไปตัดด้วยเครื่องไมโครโตม (microtome)ให้มีความบางระดับไมครอน ก่อนจะนำไปย้อมสี H&E[5] คุณภาพของสไลด์จึงเป็นหัวใจสำคัญที่ส่งผลโดยตรงต่อความแม่นยำในการวินิจฉัยของพยาธิแพทย์ ซึ่งจะนำไปสู่การประเมินความสมบูรณ์ของการตัดรอยโรค (surgical margins) และวางแผนการรักษาที่เหมาะสม เพื่อลดความเสี่ยงของการกลับเป็นซ้ำของโรคในระยะยาว

ลักษณะทางกายวิภาคของมดลูก[6]

มดลูก (uterus) เป็นอวัยวะสืบพันธุ์เพศหญิงที่มีบทบาทสำคัญอย่างยิ่งต่อระบบสืบพันธุ์ โดยมีลักษณะทางกายภาพคล้ายผลชมพู่หรือลูกแพร์ที่วางในแนวคว่ำลง ตำแหน่งของมดลูกจะอยู่ภายในอุ้งเชิงกราน (pelvic cavity) โดยวางตัวอยู่กึ่งกลางระหว่างกระเพาะปัสสาวะที่อยู่ทางด้านหน้า และไส้ตรง (rectum) ที่อยู่ทางด้านหลัง โดยทั่วไปแล้ว มดลูกในสตรีวัยเจริญพันธุ์ที่ยังไม่เคยตั้งครรภ์จะมีขนาดความยาวประมาณ 7.5 ถึง 8 เซนติเมตร กว้างประมาณ 5 เซนติเมตร และมีน้ำหนักราว 30 ถึง 40 กรัม โครงสร้างของมดลูกประกอบด้วยผนังกล้ามเนื้อเรียบที่หนาและแข็งแรง ซึ่งมีความสามารถพิเศษในการยืดขยายตัวได้เพื่อรองรับการเจริญเติบโตของทารกในระหว่างการตั้งครรภ์ โครงสร้างของมดลูกสามารถแบ่งตามลักษณะทางกายวิภาคได้เป็น 4 ส่วนหลักที่ต่อเนื่องกัน จากบนลงล่าง ส่วนบนสุดที่มีลักษณะโค้งมนเหมือนโดมเรียกว่า ยอดมดลูก (fundus) ซึ่งอยู่เหนือระดับทางเข้าของท่อนำไข่ ถัดลงมาคือ ตัวมดลูก (body หรือ corpus) ซึ่งเป็นส่วนที่ใหญ่ที่สุดและเป็นโพรงสำหรับให้ตัวอ่อนฝังตัวและเจริญเติบโตตลอดการตั้งครรภ์ ส่วนที่แคบและคอดลงมาเชื่อมต่อระหว่างตัวมดลูกและปากมดลูกคือ ส่วนคอดมดลูก (isthmus) และส่วนล่างสุดคือ ปากมดลูก (cervix) ซึ่งเป็นส่วนที่ยื่นเข้าไปในช่องคลอด ทำหน้าที่เป็นทางผ่านของเลือดประจำเดือน เป็นช่องทางให้อสุจิเดินทางเข้าสู่โพรงมดลูก และเป็นช่องทางคลอดของทารก

วิธีการตรวจคัดกรองมะเร็งปากมดลูก

วิธีการตรวจคัดกรองมะเร็งปากมดลูก 3 วิธีหลัก คือ

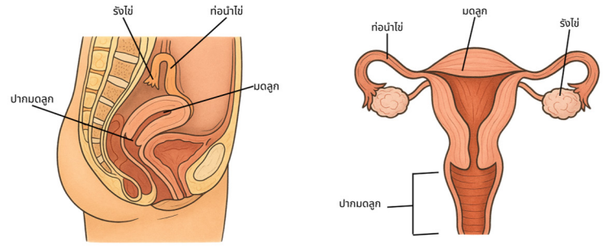
1. การตรวจทางเซลล์วิทยาของปากมดลูก (cervical cytology)

วิธีนี้เป็นการตรวจหาความผิดปกติของเซลล์บริเวณปากมดลูก ซึ่งเป็นแนวทางการคัดกรองที่ใช้มายาวนาน โดยมีเทคนิคย่อยที่สำคัญคือ

- แปปสเมียร์ (pap smear) คือวิธีการตรวจแบบดั้งเดิม โดยสูตินรีแพทย์จะใช้ไม้พายขนาดเล็กป้ายบริเวณเนื้อเยื่อรอบปากมดลูกและเก็บเซลล์ลงบนแผ่นสไลด์แก้ว และส่งห้องปฏิบัติการเพื่อตรวจหาความผิดปกติของเซลล์ด้วยกล้องจุลทรรศน์[7]
- เทคนิค Liquid-Based Cytology (LBC) คือเทคนิคการเตรียมตัวอย่างทางเซลล์วิทยา โดยเก็บเซลล์และ นำไปแช่ในนำยารักษาสภาพ (liquid preservative) จากนั้นผ่านกระบวนการเพื่อลดสิ่งรบกวน เช่น เลือด เมือก และเศษเซลล์ ก่อนนำเซลล์ไปกระจายลงบนสไลด์ให้เป็นชั้นบางสม่ำเสมอ เพื่อการตรวจด้วยกล้องจุลทรรศน์ วิธีนี้ช่วยเพิ่มคุณภาพและความแม่นยำในการตรวจวินิจฉัย[7]

2. การตรวจด้วยน้ำส้มสายชู (Visual Inspection with Acetic Acid; VIA)

วิธีนี้เป็นการตรวจคัดกรองที่ง่ายและประหยัด โดยอาศัยหลักการที่ว่าเยื่อบุผิวบริเวณที่มีรอยโรคก่อมะเร็งหรือมะเร็งจะมีความหนาแน่นของโปรตีนสูงกว่าปกติ เมื่อแพทย์ทาน้ำส้มสายชู (กรดอะซิติก 3-5%) บริเวณปากมดลูก รอยโรคจะทำปฏิกิริยากับกรดและเปลี่ยนเป็นสีขาว (acetowhite) อย่างชัดเจน ซึ่งสามารถมองเห็นได้ด้วยตาเปล่าหรือใช้กล้องขยายกำลังต่ำ วิธีนี้มักใช้ในพื้นที่



ภาพที่ 1 แสดงลักษณะทางกายวิภาคของมดลูก
ที่มา: วาดโดย รัตนวรรณ ศรีนวล หน่วยจุลพยาธิวิทยา ภาควิชาพยาธิวิทยา คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล อ้างอิงจาก https://www.pw.ac.th/bodysystem/rep/page/p2.html

ที่มีทรัพยากรจำกัดหรือไม่สามารถเข้าถึงห้องปฏิบัติการทางเซลล์วิทยาได้[8]

3. การตรวจหาเชื้อ HPV (HPV DNA testing)

เนื่องจากเชื้อ HPV ชนิดความเสี่ยงสูง (High-risk HPV types) เป็นสาเหตุหลักเกือบทั้งหมดของการเกิดมะเร็งปากมดลูก วิธีนี้จึงมุ่งเน้นไปที่การตรวจหา สารพันธุกรรม (DNA) ของเชื้อ HPV โดยเฉพาะอย่างยิ่งสายพันธุ์ที่มีความเสี่ยงสูง เช่น HPV 16 และ HPV 18 การตรวจ HPV DNA ถือว่ามีความไว (sensitivity) สูงในการตรวจหารอยโรคก่อมะเร็งในอนาคต และเริ่มมีการนำมาใช้เป็นวิธีการคัดกรองหลักหรือใช้ร่วมกับการตรวจทางเซลล์วิทยา (co-testing) มากขึ้น

ข้อบ่งชี้ของการตัดปากมดลูกด้วยห่วงลวดไฟฟ้า (LEEP)

1. การรักษารอยโรคเซลล์เยื่อบุผิวปากมดลูกผิดปกติระยะรุนแรงสูง (High-Grade Squamous Intraepithelial Lesion; HSIL) คือข้อบ่งชี้ที่พบบ่อยที่สุด โดย LEEP ถูกใช้เป็นวิธีการรักษาหลักสำหรับรอยโรค HSIL ซึ่งเป็นรอยโรคระยะก่อนมะเร็งที่มีโอกาสพัฒนาไปเป็นมะเร็งปากมดลูกได้สูง การทำ LEEP จะช่วยกำจัดเซลล์ที่ผิดปกติออกไปทั้งหมด

2. การวินิจฉัยและรักษาในขั้นตอนเดียว (see-and-treat approach) ในกรณีที่ผลการตรวจคัดกรองเบื้องต้นและการส่องกล้องตรวจปากมดลูก (colposcopy) บ่งชี้อย่างชัดเจนว่าน่าจะเป็นรอยโรค HSIL แพทย์อาจพิจารณาทำ LEEP ในครั้งเดียวกันทันที ซึ่งแนวทางนี้ช่วยลดจำนวนครั้งที่ผู้ป่วยต้องมาโรงพยาบาล โดยเป็นการวินิจฉัยยืนยันจากชิ้นเนื้อและให้การรักษาไปพร้อมกัน

3. การรักษารอยโรคเซลล์เยื่อบุผิวปากมดลูกผิดปกติระยะรุนแรงต่ำ (Low-Grade Squamous Intraepithelial Lesion; LSIL)ที่คงอยู่นาน โดยทั่วไปรอยโรค LSIL มักจะหายไปได้เอง แต่หากตรวจติดตามแล้วพบว่ารอยโรคยังคงอยู่นาน (โดยเฉพาะนานกว่า 2 ปี) แพทย์อาจพิจารณาทำ LEEP เพื่อกำจัดเซลล์ที่ผิดปกติออก เนื่องจากมีความเสี่ยงที่รอยโรคอาจพัฒนาไปสู่ระยะที่รุนแรงขึ้นได้

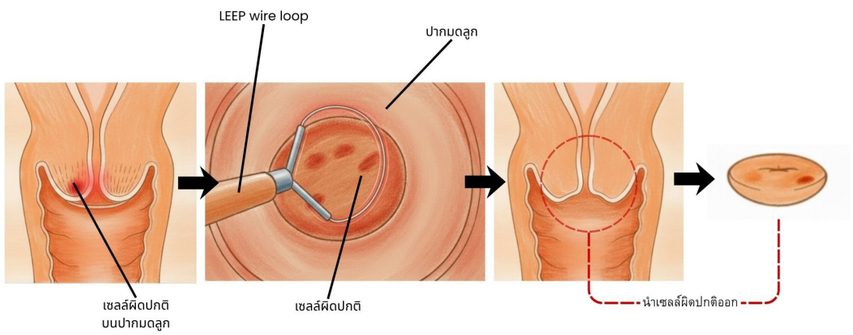
4. กรณีผลการตรวจทางเซลล์วิทยา (pap smear) และผลชิ้นเนื้อ (biopsy) ไม่สอดคล้องกัน การทำ LEEP ใช้เพื่อการวินิจฉัยเพิ่มเติมในกรณีที่ผล pap smear บ่งชี้รอยโรคที่รุนแรงกว่าผลการตัดชิ้นเนื้อขนาดเล็ก เนื่องจากชิ้นเนื้อขนาดเล็กอาจตัดไม่โดนบริเวณที่มีความผิดปกติรุนแรงที่สุด การทำ LEEP จะช่วยให้ได้ชิ้นเนื้อที่ใหญ่และครอบคลุมกว่า เพื่อนำไปวินิจฉัยให้ได้ผลที่แน่ชัด

5. เพื่อการวินิจฉัยและประเมินขอบเขตของรอยโรคชนิดอื่น ๆ

การตรวจและจัดการชิ้นเนื้อ LEEP ด้วยตาเปล่า

1. เมื่อได้รับชิ้นเนื้อ LEEP จากทางหน่วยรับสิ่งส่งตรวจทางพยาธิวิทยาเรียบร้อยแล้ว ห้องปฏิบัติการศัลยพยาธิวิทยา โดยเจ้าหน้าที่นักวิทยาศาสตร์การแพทย์จะตรวจสอบข้อมูลผู้ป่วยให้ตรงกับใบนำส่ง

2. จะมีการใช้สีหมึกพิเศษที่ทนทานต่อสารเคมีแต้มลงบนขอบเขตของชิ้นเนื้อทั้งหมด โดยมักจะใช้สีที่แตกต่างกันเพื่อระบุขอบเขตด้านใน (endocervical margin) และขอบเขตด้านนอก (ectocervical margin) การแต้มสีนี้ช่วยให้พยาธิแพทย์สามารถประเมินใต้กล้องจุลทรรศน์ได้ว่ารอยโรคถูกตัดออกไปหมดหรือไม่



ภาพที่ 2 แสดงการใช้ห่วงลวดไฟฟ้าตัดชิ้นเนื้อปากมดลูกออกเป็นรูปกรวย (LEEP)
ที่มา: วาดโดย รัตนวรรณ ศรีนวล หน่วยจุลพยาธิวิทยา ภาควิชาพยาธิวิทยา คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล



ภาพที่ 3 แสดงชิ้นเนื้อ LEEP ที่บรรจุใน cassettes (ภาพ 3ก) แสดงชิ้นเนื้อ LEEP ที่ยังไม่ได้แต้มสีหมึกด้านที่ไม่ต้องการ (ภาพ 3ข) แสดงชิ้นเนื้อ LEEP ที่แต้มสีหมึกเพื่อระบุด้านที่ไม่ต้องการ
ที่มา: รัตนวรรณ ศรีนวล หน่วยจุลพยาธิวิทยา ภาควิชาพยาธิวิทยา คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล

3. การวัดขนาดและบรรยายลักษณะ ชิ้นเนื้อจะถูกวัดขนาดอย่างละเอียด (เช่น ความยาว ความกว้าง และความหนา) และจะมีการบรรยายลักษณะที่มองเห็นด้วยตาเปล่า เช่น สี ความแข็ง และตำแหน่งของรอยโรคที่อาจมองเห็นได้

4. ตัดแบ่งชิ้นเนื้อออกเป็นชิ้นเล็ก ๆ ตามเข็มนาฬิกา ในลักษณะคล้ายกับพิซซา (radially sectioned) เพื่อให้ชิ้นเนื้อที่ส่งตรวจมีขอบตัดทั้งด้านในและด้านนอกรวมอยู่ด้วย ทำให้พยาธิแพทย์สามารถ ระบุตำแหน่งที่ชัดเจน ของรอยโรคและประเมินขอบตัดภายใต้กล้องจุลทรรศน์ได้ นำชิ้นเนื้อที่ตัดแบ่งแล้วบรรจุลงในตลับบรรจุชิ้นเนื้อ (cassette) ปิดฝาและส่งต่อให้ ห้องปฏิบัติการหน่วยจุลพยาธิวิทยา เพื่อเข้าสู่กระบวนการเตรียมสไลด์ต่อไป

การเตรียมชิ้นเนื้อ LEEP ด้วยเครื่องเตรียมเนื้ออัตโนมัติระบบปิด (Tissue Processor) (ภาพที่ 4)

1. การตรึง (fixation) ขั้นแรกใช้สารละลาย 10% Neutral Buffered Formalin (NBF) เพื่อหยุดยั้งการสลายตัว ของเซลล์และรักษารูปร่างของเนื้อเยื่อให้คงที่ที่สุด

2. การดึงน้ำออก (dehydration) ด้วยแอลกอฮอล์ (ethanol) ที่มีความเข้มข้นไล่ระดับจากต่ำไปสูงเพื่อกำจัดน้ำออกจากเนื้อเยื่อทั้งหมดเนื่องจากขั้นตอนถัดไปใช้สารที่ไม่ละลายน้ำ การที่ค่อยๆดึงน้ำออกจะช่วยป้องกันไม่ให้เนื้อเยื่อหดตัวมากเกินไป

3. การทำชิ้นเนื้อให้ใส (clearing) ด้วย xylene เพื่อกำจัดแอลกอฮอล์ ออกจากเนื้อเยื่อและเตรียมเนื้อเยื่อให้พร้อมรับการแทรกซึมด้วยพาราฟินในขั้นตอนสุดท้าย เมื่อน้ำยาแทรกซึมเข้าไปเนื้อเยื่อจะเริ่มมีลักษณะใส (clear) ซึ่งเป็นสัญญาณว่าพร้อมสำหรับการแทรกซึมของพาราฟินแล้ว

4. ขั้นตอนแทนที่ (infiltration) ไขมัน ด้วยพาราฟินเหลวที่อุณหภูมิ 65 องศาเซลเซียส เมื่อ พาราฟินเย็นตัวและแข็งตัว ก็จะได้เป็นพาราฟินบล็อก ที่มีเนื้อเยื่อฝังอยู่ พร้อมสำหรับการตัดและย้อมสี H&E ต่อไป paraffin infiltration เป็นขั้นตอนที่นำชิ้นเนื้อที่ผ่านการ clearing แล้ว ไปแช่ในพาราฟินเหลวเพื่อให้ พาราฟินแทรกซึมเข้าไปแทนที่สาร clearing agent ภายในเนื้อเยื่อ ทำให้ชิ้นเนื้อแข็งและคงรูป เหมาะสำหรับ การฝังและตัดเป็นชิ้นบางต่อไป

การฝังชิ้นเนื้อในพาราฟินบล็อก (embedding) (ภาพที่ 5)

ขั้นตอนการฝังชิ้นเนื้อ LEEP เป็นกระบวนการสำคัญที่ต้องใช้ความระมัดระวังเป็นพิเศษ เนื่องจากชิ้นเนื้อมีความบางและมักมีหลายชิ้น การวางชิ้นเนื้อให้ถูกด้านตามสีที่แต้มมา (orientation) เป็นหัวใจสำคัญเพื่อให้พยาธิแพทย์สามารถวินิจฉัยขอบเขตเซลล์มะเร็งได้อย่างแม่นยำ นักวิทยาศาสตร์การแพทย์จะใช้เทคนิคเฉพาะเพื่อลดการกะเทาะสูญหายของชิ้นเนื้อ

การเตรียมและการเลือกอุปกรณ์ (Preparation and Equipment Selection)

1. นำชิ้นเนื้อออกมาจากเครื่อง tissue processor ใส่ลงในเครื่อง embedding ที่มีพาราฟินเหลว (65 องศาเซลเซียส)

2. เปิดฝาทีละ cassette เพื่อป้องกันการสลับ ปะปนของชิ้นเนื้อจาก cassette อื่น

3. เลือกแม่พิมพ์ (base mold) ที่เหมาะสม base mold มีขนาดไม่ใหญ่หรือเล็กเกินไป สำหรับชิ้นเนื้อ LEEP (ซึ่งมีประมาณ 3 ชิ้นหรือมากกว่า) เพื่อป้องกันการสูญหายบางส่วนขณะตัดพาราฟินบล็อก



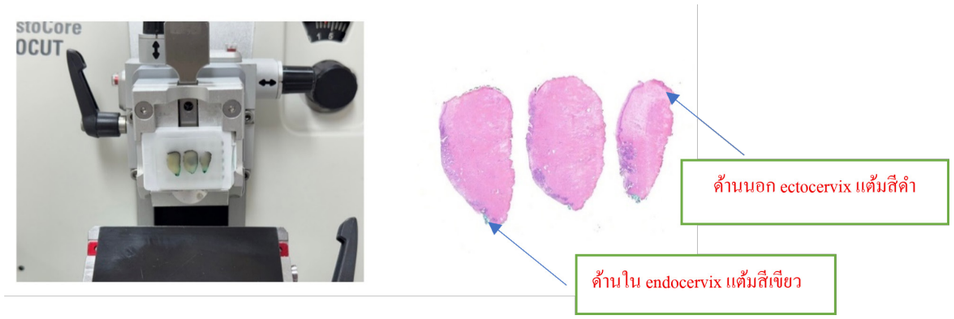
4ก 4ข 4ค

ภาพที่ 4 กระบวนการเตรียมชิ้นเนื้อ LEEP ด้วยเครื่องเตรียมเนื้ออัตโนมัติระบบปิด (ภาพ 4ก) แสดงการนำชิ้นเนื้อใส่ตะกร้ามาลงที่ลงเครื่อง Tissue Processor (ภาพ 4ข) แสดงการปิดฝาเครื่องให้สนิทเพื่อให้เครื่องทำงานในระบบสุญญากาศ (ภาพ 4ค) กดเลือกโปรแกรมเครื่อง Tissue Processor
ที่มา: รัตนวรรณ ศรีนวล หน่วยจุลพยาธิวิทยา ภาควิชาพยาธิวิทยา คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล



5ก 5ข 5ค

ภาพที่ 5 แสดงขั้นตอนการฝังชิ้นเนื้อ LEEP (ภาพ 5ก) แสดงชิ้นเนื้อ LEEP ที่ผ่านกระบวนการ Tissue Processing เรียบร้อยแล้ว (ภาพ 5ข) แสดงการเรียงชิ้นเนื้อ LEEP ให้อยู่ในแนวเดียวกันทั้งหมด (ภาพ 5ค) นำพาราฟินบล็อกที่ฝังชิ้นเนื้อเรียบร้อยแล้วมาวางแท่นที่ทำความเย็นเพื่อให้ชิ้นเนื้อแข็งตัว
ที่มา: รัตนวรรณ ศรีนวล หน่วยจุลพยาธิวิทยา ภาควิชาพยาธิวิทยา คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล



ภาพที่ 6 แสดงเซลล์ชิ้นเนื้อ LEEP ที่ย้อมด้วยสี H&E ตัดได้เต็มหน้าชิ้นเนื้อครบทั้งด้าน ectocervix และ endocervix ไม่มีรอยพับ เว้าแหว่ง ติดสีสม่ำเสมอกัน
ที่มา: รัตนวรรณ ศรีนวล หน่วยจุลพยาธิวิทยา ภาควิชาพยาธิวิทยา คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล

ขั้นตอนการจัดเรียงและฝังชิ้นเนื้อ (tissue arrangement and embedding)

1. หยอดพาราฟินเหลวลงใน base mold ที่เลือกไว้

2. จัดเรียงชิ้นเนื้อ LEEP ให้หันไปในทิศทางเดียวกันและวางเป็นแนวระนาบ จากนั้นวางด้านที่ตรงข้ามแต้มหมึกคว่ำลง โดยให้ด้านตรงข้ามแนบชิดกับขอบของ base mold การจัดวางลักษณะนี้จะช่วยลดแรงเสียดทานขณะตัดชิ้นเนื้อด้วยใบมีด

3. ยึดชิ้นเนื้อกับ base mold เลื่อน base mold ที่จัดเรียงชิ้นเนื้อเรียบร้อยแล้วไปที่แท่นเย็น กดชิ้นเนื้อให้แผ่ราบกับฐานเพื่อให้พาราฟินแข็งตัวและยึดชิ้นเนื้อติดกับ base mold

4. นำ cassette วางบน base mold จากนั้น ยก base mold ขึ้น หยอดพาราฟินเหลวอีกครั้งจนเต็ม cassette

5. วาง base mold ไว้บนแท่นเย็น รอจนพาราฟินแข็งตัวเกาะติดกับส่วนที่เป็น cassette

6. นำพาราฟินบล็อกออกจาก base mold จากนั้นขูดพาราฟินส่วนเกินบริเวณขอบของ cassette ออกให้เรียบร้อย

เทคนิคการตัดชิ้นเนื้อแบบมือหมุน (rotary microtome) (ภาพที่ 6)

1. เตรียมอ่างน้ำร้อน (water bath) ใส่ผงเจลาติน (gelatin) ปริมาณเล็กน้อย (0.2-0.5 มก. ต่อน้ำ 2 ลิตร) ลงในอ่างน้ำร้อนเพื่อช่วยให้ชิ้นเนื้อติดบนสไลด์แก้วได้ดีขึ้น ควบคุมอุณหภูมิของอ่างน้ำไว้ 43-45 องศาเซลเซียส

2. พิมพ์เลขที่ห้องปฏิบัติการ (lab number) นำพาราฟินบล็อกชิ้นเนื้อ LEEP สแกนเลขที่ห้องปฏิบัติการที่เครื่องพิมพ์สไลด์อัตโนมัติ เพื่อพิมพ์ลงบนแผ่นสไลด์แก้วโดยทำทีละบล็อก ป้องกันการสลับบล็อก

3. นำพาราฟินบล็อกใส่ใน block holder โดยวางให้ชิ้นเนื้อเรียงตัวในแนวตั้ง (ตั้งตรง) เพื่อลดการสัมผัสของชิ้นเนื้อหลายชิ้นที่เรียงต่อกันเป็นชั้น และลดโอกาสการกะเทาะหรือสูญหายของชิ้นเนื้อ

4. ใส่ใบมีด (blade) และล็อกที่ blade holder ให้เรียบร้อย ปรับ blade holder base lock เข้ามาใกล้พาราฟินบล็อก หมุนมือหมุนปรับระยะแท่นวางบล็อก (small hand wheels/coarse feed wheel) เพื่อให้บล็อกเคลื่อนเข้าหาใบมีดช้าๆ พร้อมกับค่อย ๆ หมุน มือหมุนหลัก (main hand wheel) ขึ้น-ลง เพื่อเริ่มตัดหน้าบล็อก (trimming) เมื่อตัดได้ส่วนที่ต้องการแล้ว ให้หมุนมือหมุนหลักเพื่อปรับความหนาและตัดให้ได้ชิ้นเนื้อเต็มหน้าบล็อก

5. การทำให้หน้าบล็อกเย็น (cooling) นำผิวหน้าของบล็อกที่มีเนื้อเยื่อ LEEP ที่ทำการ trimming เรียบร้อยแล้ววางสัมผัสกับ cold plate เพื่อทำให้หน้าพาราฟินเย็น ซึ่งจะช่วยให้ตัดเป็นแผ่นยาว ๆ (ribbon) ได้ง่ายและบาง

6. การตัด section หมุน main hand wheel เพื่อเริ่มตัด section จนได้แถบพาราฟินยาว (paraffin section เป็น ribbon) ใช้ปากคีบปลายแหลมจับแถบยาวของ paraffin section ไปลอยบนผิวน้ำในอ่างน้ำร้อนควบคุมอุณหภูมิโดยวางแถบยาวนั้นในลักษณะเดิม ไม่พลิกด้าน พับย่น

7. นำสไลด์แก้วที่พิมพ์ lab number เรียบร้อยไปช้อน section ที่ลอยในอ่างน้ำควบคุมอุณหภูมิ โดยช้อนให้ได้ section อยู่กึ่งกลางสไลด์แก้ว ไม่พับย่น ได้ชิ้นเนื้อ LEEP ที่เต็มหน้าทุกชิ้น

8. เสร็จเรียบร้อยแล้วนำสไลด์ที่ได้ section นำไปทำให้แห้งที่อุณหภูมิห้องประมาณ 10 นาที เพื่อให้ไม่มีหยดน้ำบนแผ่นสไลด์แก้ว นำไปอบที่อุณหภูมิ 72-75 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15-20 นาที

9. นำสไลด์ไปย้อมด้วยสี H&E (Hematoxylin and Eosin) ด้วยเครื่องย้อมอัตโนมัติ สำหรับการตรวจวินิจฉัยต่อไป

ปัญหาและอุปสรรคในการตัดชิ้นเนื้อ LEEP (ภาพที่ 6 และ 7)

1. การวางชิ้นเนื้อให้ถูกด้าน ในขั้นตอนการ Embedding

เนื่องจากชิ้นเนื้อปากมดลูกที่ได้จากการทำ LEEP ถูกแต้มสีมาเพื่อกำหนดขอบเขตที่สำคัญต่อการวินิจฉัย

- สีเขียว (endocervix): คือขอบเขตด้านในของปากมดลูก
- สีดำ (ectocervix): คือขอบเขตด้านนอกของปากมดลูก

หากฝังชิ้นเนื้อผิดด้าน จะทำให้พยาธิแพทย์ไม่สามารถประเมินขอบเขตการตัด (surgical margins) ทั้งสองด้านได้อย่างครบถ้วน

2. การวางทิศทางชิ้นเนื้อ LEEP

ชิ้นเนื้อ LEEP มีขนาดเล็กมากและหลายชิ้นทำให้เห็นได้ไม่ชัดเจน เมื่อ embedding จึงหันชิ้นเนื้อ LEEP ทิศตรงกันข้ามไปคนละด้านเมื่อใบมีดสัมผัสชิ้นเนื้อที่แตกต่างกันอาจทำให้เกิดอุปสรรคในการตัดชิ้นเนื้อด้วยมือหมุน ส่งผลต่อคุณภาพสไลด์แก้ว ทำให้ชิ้นเนื้อเกิดรอยพับ ดังนั้นการวางด้านที่ชิ้นเนื้อ LEEP ในขั้นตอนการ embedding จึงมีความสำคัญอย่างมาก เพื่อให้ชิ้นเนื้อในขั้นตอนการตัด section ได้ขอบเขตของเซลล์ที่ต้องการวินิจฉัยอย่างครบถ้วน

3. การตัดชิ้นเนื้อ LEEP ที่ฝังเรียงตัวในแนวนอน (ภาพที่ 7)

เมื่อชิ้นเนื้อ LEEP มีขนาดใหญ่ หลายชิ้นจนต้องถูกฝังโดยเรียงต่อกัน ในแนวนอนของแม่พิมพ์ (base mold) จะทำให้เกิดลักษณะเฉพาะตัวของพาราฟินบล็อก คือ มีหน้าตัดที่ยาวแต่แคบ หากนำบล็อกนี้ไปตัดโดยให้ด้านตั้งขนานกับคมมีด จะเกิดอุปสรรคสำคัญ คือ

- ถ้าใบมีดต้องสัมผัสกับผิวของ ชิ้นเนื้อพาราฟินบล็อคเป็นแนวตั้งในคราวเดียว ทำให้เกิดแรงต้านสูง การหมุนมือหมุน จะไม่ราบรื่น



7ก 7ข

ภาพที่ 7 แสดงการฝังชิ้นเนื้อพาราฟินบล็อกและการตัดพาราฟินบล็อก (ภาพ 7ก) แสดงการวางชิ้นเนื้อโดยมีทิศทางแตกต่างกันในขั้นตอนการฝังชิ้นเนื้อพาราฟินบล็อก (embedding) ส่งผลให้เมื่อนำไปตัด (sectioning) จะเกิดปัญหาชิ้นเนื้อกะเทาะ และทำให้แถบพาราฟินเกิดรอยเว้าแหว่ง (ภาพ 7ข) แสดงการวางชิ้นเนื้อโดย หันชิ้นเนื้อในทิศทางเดียวกันในขั้นตอนการฝังชิ้นเนื้อพาราฟินบล็อก (embedding) ส่งผลให้ชิ้นเนื้อที่ตัดพาราฟินบล็อกออกมาเป็นสไลด์ได้สมบูรณ์ ไม่เกิดการกะเทาะ และพับเว้าแหว่ง
ที่มา: รัตนวรรณ ศรีนวล หน่วยจุลพยาธิวิทยา ภาควิชาพยาธิวิทยา คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล

• ชิ้นเนื้อแต่ละชิ้นที่เรียงต่อกันจะมีความสูงต่ำไม่เท่ากัน เมื่อใบมีดลากผ่าน จะเหมือนการสะดุดไปตามขอบของชิ้นเนื้อ ทำให้ ribbon ขาดง่าย เกิดรอยพับ หรือหนา บางไม่เท่ากัน

• แรงกระแทกนี้อาจทำให้ชิ้นเนื้อที่เปราะบาง เกิดการกะเทาะ แตกหัก หรือหลุดหายไปจากแถบพาราฟิน (ribbon) ได้ง่าย

เทคนิคการแก้ไข: การจัดวางบล็อกในที่จับ (block holder)

• เพื่อลดพื้นที่สัมผัสของใบมีด การทำเช่นนี้จะทำให้ใบมีดตัดผ่าน ด้านที่แคบที่สุดของแนวชิ้นเนื้อก่อน เป็นการลดพื้นที่ผิวสัมผัสและแรงต้าน เมื่อแรงต้านลดลงโอกาสที่ชิ้นเนื้อจะเสียหาย แตก หรือหลุดออกจากบล็อกก็น้อยลงอย่างมีนัยสำคัญ ส่งผลให้ได้สไลด์ที่มีคุณภาพสำหรับการวินิจฉัยต่อไป

• สำหรับการตัดชิ้นเนื้อ LEEP ที่มีขนาดใหญ่หรือมีจำนวนหลายชิ้น การจัดวางพาราฟินบล็อกในแนวนอน (แทนที่จะเป็นแนวตั้งตามปกติ) จะช่วยลดปัญหาใบมีดสะดุดขณะตัด ส่งผลให้ได้แถบพาราฟิน (ribbon) ที่สมบูรณ์และเรียบเนียนยิ่งขึ้น

สรุป

ในการวินิจฉัยมะเร็งปากมดลูกจากชิ้นเนื้อ LEEP นั้นสไลด์ต้องมีคุณภาพ เพื่อให้พยาธิแพทย์สามารถวินิจฉัยได้อย่างถูกต้องแม่นยำและวางแผนการรักษาได้อย่างมีประสิทธิภาพ กระบวนการในห้องปฏิบัติการจุลพยาธิวิทยาจึงมีความสำคัญอย่างยิ่งในทุกขั้นตอน เริ่มตั้งแต่การตรึงสภาพและการแต้มหมึกสีเพื่อกำหนดขอบเขตชิ้นเนื้อ จากนั้นคือการฝังชิ้นเนื้อในพาราฟินบล็อก ซึ่งต้องอาศัยการจัดวางทิศทางให้ถูกต้องและการจัดเรียงชิ้นเนื้ออย่างระมัดระวัง ตามด้วยการตัดชิ้นเนื้อด้วยไมโครโตม โดยมีเทคนิคสำคัญคือการวางพาราฟินบล็อกให้ชิ้นเนื้ออยู่ในแนวตั้ง เพื่อลดความเสียหายและการกะเทาะของเนื้อเยื่อ ก่อนจะนำไปย้อมด้วยสี H&E และตรวจสอบคุณภาพสไลด์ ทั้งในด้านของความสมบูรณ์ของชิ้นเนื้อและความสม่ำเสมอของการติดสี เพื่อให้มั่นใจว่าจะได้สไลด์ที่มีมาตรฐานสูงสุดก่อนนำส่งให้พยาธิแพทย์วินิจฉัยต่อไป

เอกสารอ้างอิง

1. ICO/IARC Information Centre on HPV and Cancer. Thailand: Human Papillomavirus and Related Cancers, Fact Sheet 2024 [Internet]. Barcelona: ICO/IARC; 2024 [cited 2025 Oct 21]. Available from: https://hpvcentre.net/statistics/reports/THA.pdf

2. Perkins RB, Guido RS, Castle PE, Chelmow D, Einstein MH, Garcia F, et al. 2019 ASCCP risk-based management consensus guidelines for abnormal cervical cancer screening tests and cancer precursors. J Low Genit Tract Dis. 2020;24(2):102–31.

3. College of American Pathologists (CAP). Protocol for the examination of specimens from patients with carcinoma of the cervix. [Internet]. Northfield, IL: CAP; 2021 [cited 2025 Oct 21]. Available from: https://www.cap.org/protocols-and-guidelines/cancer-reporting-tools/cancer-protocol-templates

4. Lester SC. Manual of Surgical Pathology. 4th ed. Philadelphia, PA: Elsevier; 2021.

5. Ross MH, Pawlina W. Histology: A Text and Atlas: With Correlated Cell and Molecular Biology. 8th ed. Philadelphia, PA: Wolters Kluwer Health; 2020.

6. Berek JS. Berek & Novak's Gynecology. 16th ed. Philadelphia: Wolters Kluwer; 2020.

7. Nayar R, Wilbur DC, editors. The Bethesda System for Reporting Cervical Cytology. 3rd ed. Cham: Springer; 2015.

8. World Health Organization. WHO guidelines for screening and treatment of precancerous lesions for cervical cancer prevention. 2nd ed. Geneva: WHO; 2021.

Gross Examination of Cervical Tissue Obtained via the LEEP Procedure

Thanakarn Doksang*, Sineenat Thachkaeokhonpin

Department of Pathology, Siriraj Hospital, Faculty of Medicine Siriraj Hospital, Mahidol University, Bangkok 10700, Thailand.

Siriraj Medical Bulletin 2026;19(3):227-234.

ABSTRACT

Loop Electrosurgical Excision Procedure (LEEP) is the standard procedure in the treatment of HPV-related cervical lesions. The excised cervical tissue sample should be submitted for histopathological examination post-operatively for assessing involvement and margins of the disease. Samples can be collected as fresh or formalin-fixed specimen. This article offers outlines an approach and strategy for the gross examination of both types of specimens. There are clear advantages to the use of fresh material, including the ability to flatten and optimally orient the tissue prior to fixation which in turn facilitates more complete and accurate sectioning of the transformation zone. However, this procedure is associated with the potential risk of cellular autolysis due to the delayed processing. Formalin-fixed specimens on the other hand are preserved and resistant to cellular degradation and can be stored for years. The chief disadvantage is that the fixed cone-shaped specimen becomes stiff and it is difficult to completely flatten the tissue to properly section the transformation zone. Here, we provide a full description of the handling of fresh and fixed surgical specimens and a discussion focused on advantages and limitations. These data provide a framework for laboratories to choose the optimal method for specimen handling under their individual circumstances and available resources.

Keywords: Cervix; cervical cancer; LEEP; gross examination

**Correspondence to: Thanakarn Doksang*
Email: thanakarndoksang@gmail.com

Received: 3 September 2025
Revised: 18 November 2025
Accepted: 8 January 2026
https://dx.doi.org/10.33192/smb.v19i3.277409

การตรวจทางพยาธิวิทยาด้วยตาเปล่าของชิ้นเนื้อปากมดลูกจากการผ่าตัดด้วยวิธี LEEP

ธนาคาร ดอกแสง*, สินีนาฎ ธัชแก้วกรพินธุ์

ภาควิชาพยาธิวิทยา โรงพยาบาลศิริราช คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล กรุงเทพมหานครฯ 10700 ประเทศไทย.

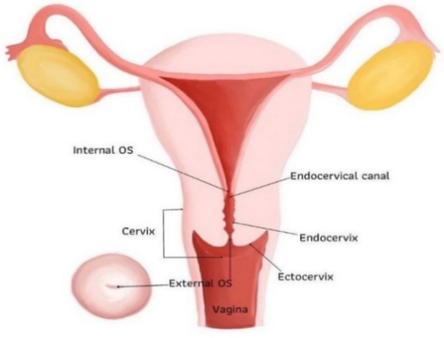
บทคัดย่อ

การผ่าตัดปากมดลูกด้วยวิธี LEEP เป็นการรักษารอยโรคบริเวณปากมดลูกซึ่งมักเกิดจากการติดเชื้อ human papillomavirus เพื่อส่งชิ้นเนื้อปากมดลูกมาตรวจวินิจฉัยทางพยาธิวิทยา เพื่อประเมินระยะและขอบเขตของรอยโรค โดยสามารถส่งตรวจเป็นชิ้นเนื้อสด หรือชิ้นเนื้อที่ผ่านการตรึงสภาพด้วยน้ำยาฟอร์มาลีน บทความนี้จะกล่าวถึงแนวทางการจัดการชิ้นเนื้อและเทคนิคการตรวจชิ้นเนื้อทางพยาธิวิทยาด้วยตาเปล่า เพื่อเป็นแนวทางในการเตรียมสิ่งส่งตรวจดังกล่าวและเป็นแนวทางในการตรวจทางพยาธิวิทยาด้วยตาเปล่า โดยการตรวจชิ้นเนื้อสดมีข้อดีคือสามารถจัดรูปร่างชิ้นเนื้อได้ดีก่อนการตรึงสภาพ ทำให้ตัดชิ้นเนื้อส่วน transformation zone ได้ครบถ้วน แต่ก็มีความเสี่ยงจากการสลายตัวเองของเซลล์ หากมีความล่าช้าในการดำเนินการ ส่วนชิ้นเนื้อที่ผ่านการตรึงสภาพมาก่อนแล้ว มีข้อดีคือเซลล์ไม่สลายตัว สามารถเก็บสิ่งส่งตรวจได้นาน แต่มีข้อเสียคือชิ้นเนื้อมีลักษณะเป็นทรงกรวยและมีความคงรูปจากการตรึงสภาพของฟอร์มาลีน ทำให้ไม่สามารถคลี่ชิ้นเนื้อแล้วตัดบริเวณ transformation zone ให้ครบถ้วนได้ บทความนี้ได้อธิบายรายละเอียดเทคนิคการตรวจ รวมทั้งข้อจำกัดของการส่งชิ้นเนื้อทั้งสองวิธี เพื่อเป็นแนวทางในการพิจารณาการดำเนินการให้เหมาะสมกับบริบทของแต่ละห้องปฏิบัติการ

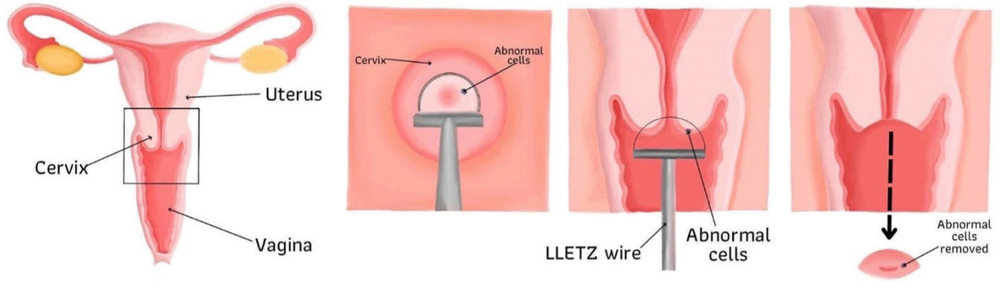
คำสำคัญ: ปากมดลูก; มะเร็งปากมดลูก; การผ่าตัดปากมดลูกด้วยห่วงลวดไฟฟ้า; การตรวจชิ้นเนื้อด้วยตาเปล่า

บทนำ

มะเร็งปากมดลูกเป็นโรคมะเร็งนรีเวชที่สำคัญ โดยมีอุบัติการณ์ทั่วโลกเป็นอันดับที่สี่รองจากมะเร็งเต้านม มะเร็งปอด และมะเร็งลำไส้ใหญ่ ตามลำดับ[1] สำหรับประเทศไทย มะเร็งปากมดลูกมีอุบัติการณ์สูงเป็นอันดับที่สองรองจากมะเร็งเต้านม[2] ซึ่งมะเร็งปากมดลูกมีความสัมพันธ์กับการติดเชื้อไวรัสฮิวแมนแพพพิโลมา (human papillomavirus; HPV) โดยเฉพาะสายพันธุ์ที่จัดอยู่ในกลุ่มเสี่ยงสูง (high-risk HPV types) ได้แก่สายพันธุ์ 16 และ 18 รองลงมาคือสายพันธุ์ย่อยอื่น ๆ เช่น 58, 52, 45, 33, 35, 59, 31 และ 39[2,3] เชื้อ HPV สามารถติดต่อผ่านทางเพศสัมพันธ์ โดยทั่วไปการติดเชื้อในระยะแรกมักไม่แสดงอาการและระบบภูมิคุ้มกันของร่างกายสามารถกำจัดเชื้อได้เอง[3] อย่างไรก็ตาม หากการติดเชื้อดำเนินไปอย่างต่อเนื่องและยังคงอยู่เป็นเวลานานโดยไม่ได้รับการตรวจติดตามและรักษาอย่างเหมาะสม อาจนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงของเซลล์เยื่อบุปากมดลูก เกิดเป็นรอยโรคก่อนมะเร็ง (precancerous lesions) หากรอยโรคเหล่านี้ไม่ได้รับการตรวจพบและกำจัดออกในระยะเริ่มต้น มีโอกาสที่จะพัฒนาไปเป็นมะเร็งปากมดลูกได้ในท้ายที่สุด[4] มะเร็งปากมดลูกสามารถป้องกันและรักษาให้หายขาดได้ หากได้รับการวินิจฉัยตั้งแต่ระยะเริ่มต้น หรือระยะรอยโรคก่อนมะเร็ง การป้องกันในระดับปฐมภูมิคือ การสร้างเสริมภูมิคุ้มกันโดยการให้วัคซีนซึ่งวัคซีนจะช่วยป้องกันการติดเชื้อจากสายพันธุ์ของไวรัสที่เป็นสาเหตุหลักของมะเร็งปากมดลูก[5] การป้องกันระดับทุติยภูมิด้วยการตรวจคัดกรองมะเร็งปากมดลูก (cervical cancer screening) มีบทบาทสำคัญในการลดอัตราการป่วยและการเสียชีวิต ปัจจุบันมีวิธีตรวจคัดกรองหลัก 3 วิธี ได้แก่ การตรวจหาดีเอ็นเอของเชื้อ HPV ด้วยเทคนิคทางอณูชีววิทยา (molecular biology techniques)[6] การตรวจแปปสเมียร์ (Papanicolaou smear หรือ Pap smear)[7] และการตรวจด้วยน้ำส้มสายชู (visual inspection with acetic acid; VIA)[8] หากพบความผิดปกติจากการตรวจคัดกรอง เช่น ตรวจพบเซลล์ผิดปกติบริเวณปากมดลูก หรือตรวจพบการติดเชื้อ HPV กลุ่มสายพันธุ์ที่มีความเสี่ยงสูง ผู้ป่วยจะได้รับการตรวจวินิจฉัยเพิ่มเติม เช่น การตรวจปากมดลูกด้วยกล้องส่องขยาย (colposcopy) และการตัดชิ้นเนื้อเพื่อการวินิจฉัยทางพยาธิวิทยา (biopsy) หากมีการยืนยันว่าเป็นรอยโรคก่อนมะเร็ง ผู้ป่วยจะได้รับการรักษาด้วยวิธีต่าง ๆ เช่น การจี้เย็น (cryotherapy) หรือ การตัดรอยโรคของปากมดลูกด้วยห่วงลวดไฟฟ้า (Loop Electrosurgical Excision Procedure; LEEP)[9] ชิ้นเนื้อปากมดลูกที่ได้จากการผ่าตัดด้วยวิธี LEEP จะถูกส่งตรวจทางพยาธิวิทยาเพื่อยืนยันการวินิจฉัย ซึ่งผลการตรวจทางพยาธิวิทยามีความสำคัญในการใช้ประกอบการพิจารณาวางแผนการรักษาและดูแลผู้ป่วยต่อไป ปากมดลูก (cervix uteri) เป็นส่วนล่างสุดและแคบที่สุดของมดลูก ทำหน้าที่เป็นทางเชื่อมระหว่างช่องคลอดกับโพรงมดลูก มีรูปร่างคล้ายทรงกระบอกหรือกรวยคว่ำ ตำแหน่งของปากมดลูกจะแตกต่างกันไปตามปัจจัยต่างๆ เช่น อายุ ภาวะตั้งครรภ์ และระยะของรอบประจำเดือน ปากมดลูกแบ่งออกเป็น 2 ส่วนหลักๆ ได้แก่



ภาพที่ 1 แสดงลักษณะทางกายวิภาคศาสตร์ของปากมดลูก
ที่มา: วาดโดย ธนาคาร ดอกแสง ภาควิชาพยาธิวิทยา คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล พ.ศ. 2568 อ้างอิงจาก https://www.cancer.gov/types/cervical



ภาพที่ 2 แสดงวิธีการผ่าตัดปากมดลูกด้วยห่วงลวดไฟฟ้า (Loop Electrosurgical Excision Procedure; LEEP)
ที่มา: วาดโดย ธนาคาร ดอกแสง ภาควิชาพยาธิวิทยา คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล พ.ศ. 2568 อ้างอิงจาก https://womenobgyn.net/procedures/office-procedures/#leep

1. เอ็กโตเซอร์วิกซ์ (ectocervix) หรือส่วนปากมดลูกที่ยื่นเข้าไปในช่องคลอด มองเห็นได้จากการตรวจภายใน มีลักษณะเรียบเป็นมันวาว มีรูเปิดตรงกลางเรียกว่า external os ซึ่งเป็นทางเชื่อมต่อไปยังปากมดลูกด้านใน (endocervical canal) ในสตรีที่ยังไม่เคยผ่านการคลอดบุตร external os มักมีลักษณะกลมขนาดเล็ก ในขณะที่สตรีที่เคยผ่านการคลอดบุตร มักมีลักษณะกว้างเป็นช่องแคบตามขวางหรือเป็นรูปคล้ายปากปลา (slit-like) บริเวณ ectocervix จะพบเยื่อบุผิวชนิดสความัส (stratified squamous epithelium) ลักษณะคล้ายกับเยื่อบุผิวของช่องคลอด ทำหน้าที่ปกป้องปากมดลูกจากแรงเสียดสีและการติดเชื้อ

2. เอนโดเซอร์วิกซ์ (endocervix) เป็นส่วนของปากมดลูกด้านในที่อยู่เหนือ external os ทอดยาวไปจนถึง internal os ซึ่งเป็นทางเชื่อมต่อกับโพรงมดลูก ผนังของ endocervical canal มีรอยพับตามยาว (longitudinal folds) และรอยพับเล็ก ๆ จำนวนมาก บริเวณนี้จะพบเยื่อบุผิวชนิดคอลัมนาร์ (simple columnar epithelium) มีลักษณะเป็นต่อม (glandular epithelium) ทำหน้าที่ผลิตเมือกในปากมดลูก

จุดเชื่อมต่อระหว่าง ectocervix และ endocervix เรียกว่า รอยต่อสความัสคอลัมนาร์ (squamocolumnar junction; SCJ) เป็นบริเวณที่มีการเปลี่ยนแปลงของเยื่อบุผิว (transformation zone; TZ) โดยเยื่อบุผิวชนิดคอลัมนาร์อาจถูกแทนที่ด้วยเยื่อบุผิวชนิดสความัส (squamous metaplasia) ซึ่งเป็นกระบวนการปกติ แต่เป็นบริเวณที่มีความเสี่ยงสูงต่อการเกิดการเปลี่ยนแปลงของเซลล์ผิดปกติ (dysplasia) และมะเร็งปากมดลูก

การผ่าตัดปากมดลูกด้วยห่วงลวดไฟฟ้า (Loop Electrosurgical Excision Procedure; LEEP) เป็นหัตถการทางการแพทย์ที่นิยมใช้ในการวินิจฉัยและรักษาภาวะเซลล์ผิดปกติของปากมดลูก (cervical dysplasia) โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อนำเนื้อเยื่อบริเวณรอยต่อ squamocolumnar junction และบริเวณ transformation zone ที่มีเซลล์ผิดปกติออก โดยใช้ห่วงลวดที่ให้ความร้อนด้วยกระแสไฟฟ้าตัดเนื้อเยื่อบริเวณที่มีเซลล์ผิดปกติออก (ภาพที่ 2)



ภาพที่ 3 แสดงชิ้นเนื้อปากมดลูกสดบรรจุในภาชนะที่มีฝาปิดมิดชิด (3ก) และชิ้นเนื้อปากมดลูกผูกไหมเพื่อระบุตำแหน่งที่ 6 นาฬิกา (3ข)
ที่มา: ถ่ายโดย ธนาคาร ดอกแสง ณ ห้องปฏิบัติการตรวจชิ้นเนื้อทางพยาธิวิทยา ภาควิชาพยาธิวิทยา คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล พ.ศ. 2568

การส่งชิ้นเนื้อตรวจทางพยาธิวิทยาของปากมดลูกจากการผ่าตัดด้วยวิธี LEEP

การส่งชิ้นเนื้อปากมดลูกที่ได้จากการผ่าตัดด้วยวิธี LEEP เพื่อตรวจทางพยาธิวิทยานั้นสามารถทำได้ 2 วิธี คือ การส่งตรวจชิ้นเนื้อสด (fresh specimen) และการส่งตรวจชิ้นเนื้อที่ผ่านการตรึงสภาพด้วยน้ำยาฟอร์มาลีน (formalin-fixed specimen)

ขั้นตอนการจัดการและการตรวจชิ้นเนื้อปากมดลูกสด (fresh specimen)[11,12,13]

ชิ้นเนื้อปากมดลูกสดที่ส่งตรวจห้องปฏิบัติการพยาธิวิทยาจะต้องบรรจุอยู่ในภาชนะที่มีฝาปิดมิดชิด (ภาพที่ 3ก) เพื่อป้องกันการปนเปื้อนและรักษาสภาพของชิ้นเนื้อ อาจพิจารณาชโลมชิ้นเนื้อด้วยสารละลาย normal saline (0.9% NaCl) เพื่อป้องกันการแห้งของเซลล์เยื่อบุผิวปากมดลูก และต้องนำส่งชิ้นเนื้อไปยังห้องปฏิบัติการพยาธิวิทยาทันทีเพื่อลดโอกาสเกิดภาวะเซลล์สลายตัวเอง (autolysis) ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อคุณภาพของการตรวจวินิจฉัย ขั้นตอนการตรวจด้วยตาเปล่า มีดังนี้

1. วัดขนาดชิ้นเนื้อ

o วัดเส้นผ่านศูนย์กลางของปากมดลูกทั้งสองด้าน (ตามแนวขวางและแนวยาว) และความลึกของชิ้นเนื้อ

o วัดเส้นผ่านศูนย์กลางของรูเปิดบริเวณปากมดลูก (external os)

o วัดความกว้างของปากมดลูกด้านหน้า (anterior lip) และด้านหลัง (posterior lip)

2. ตรวจลักษณะรอยโรคและบันทึกรอยโรค

o ตรวจลักษณะรอยโรค อธิบายลักษณะทางกายวิภาคของรอยโรค (เช่น สี เนื้อสัมผัส ความนูน) บริเวณ ectocervix อย่างละเอียด

o วัดขนาดรอยโรคและตำแหน่งที่ตรวจพบรอยโรคพร้อมจดบันทึก

3. บันทึกภาพ

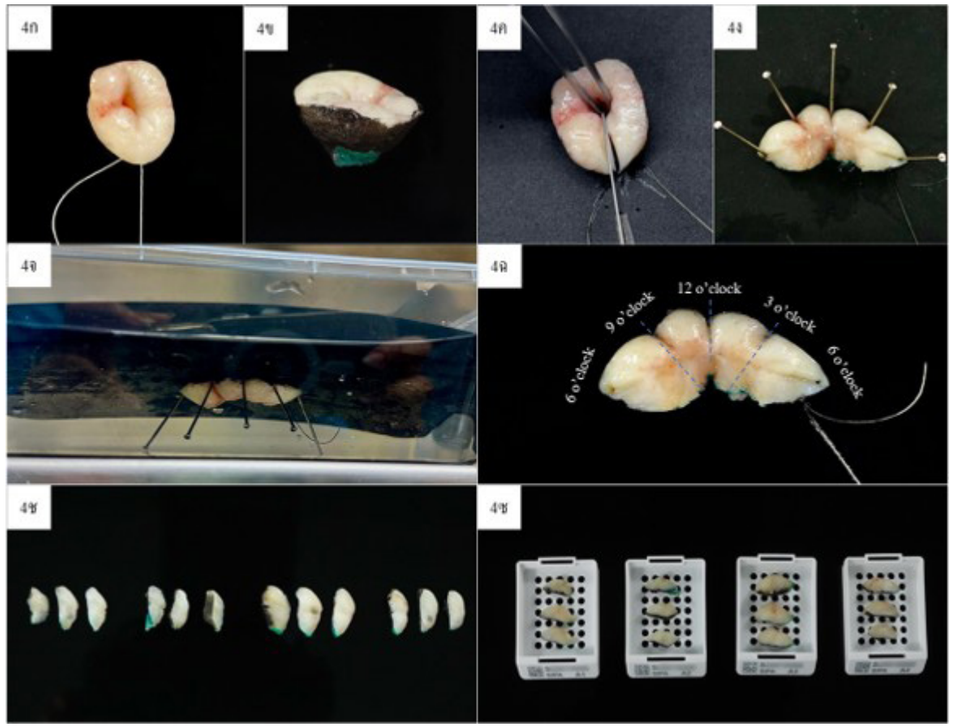
o ถ่ายภาพชิ้นเนื้อปากมดลูกให้เห็นบริเวณที่มีรอยโรคที่ตรวจพบ เพื่อเป็นข้อมูลประกอบการวินิจฉัย

4. ทาหมึกสีที่ขอบชิ้นเนื้อ

o ทาหมึกสีเขียวบริเวณขอบของท่อปากมดลูก (endocervical margin) และทาหมึกสีดำบริเวณขอบด้านนอกของปากมดลูก (ectocervical margin) (ภาพที่ 4ข) การทำเครื่องหมายด้วยหมึกสีมีความสำคัญอย่างยิ่งในการอ้างอิงตำแหน่งของขอบการผ่าตัดเมื่อตรวจด้วยกล้องจุลทรรศน์

5. กรีดเปิดชิ้นเนื้อ

o ใช้มีดกรีดเปิดปากมดลูกจากรูเปิดของปากมดลูก ไปจนสุดขอบชิ้นเนื้อเพื่อให้ชิ้นเนื้อกางออก (ภาพที่ 4ค) โดยทั่วไปจะกรีดเปิดต่อจากรอยมีดที่แพทย์ผู้ผ่าตัดได้กรีดไว้สำหรับระบุตำแหน่งอ้างอิง (เช่น ตำแหน่ง 12 นาฬิกา หรือตำแหน่งอื่นตามความเหมาะสม) โดยหลีกเลี่ยงการกรีดเปิดผ่านบริเวณที่มีรอยโรคสำคัญที่ตรวจพบด้วยตาเปล่า



ภาพที่ 4 แสดงขั้นตอนการจัดการและการตรวจชิ้นเนื้อปากมดลูกสด
ที่มา: ถ่ายโดย ธนาคาร ดอกแสง ณ ห้องปฏิบัติการตรวจชิ้นเนื้อทางพยาธิวิทยา ภาควิชาพยาธิวิทยา คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล พ.ศ. 2568

6. ตรึงชิ้นเนื้อ

o ใช้หมุดปักยึดชิ้นเนื้อปากมดลูกที่กรีดเปิดแล้วให้กางออกเป็นแนวตรงมากที่สุดบนแผ่นโฟมหรือวัสดุที่ลอยน้ำได้ (ภาพที่ 4ง)

o นำชิ้นเนื้อที่ตรึงไว้บนแผ่นโฟมแช่ในภาชนะที่มีน้ำยาฟอร์มาลีน เพื่อคงสภาพเซลล์และเนื้อเยื่อ โดยให้แผ่นโฟม ลอยอยู่เหนือน้ำยาฟอร์มาลีนและคว่ำด้านที่มีชิ้นเนื้อลง เพื่อให้ทุกส่วนของชิ้นเนื้อจมอยู่ในน้ำยาฟอร์มาลีนอย่างทั่วถึง (ภาพที่ 4จ)

7. ตัดแบ่งชิ้นเนื้อ

o หลังจากชิ้นเนื้อปากมดลูกถูกตรึงสภาพอยู่ในน้ำยาฟอร์มาลีนเป็นเวลาอย่างน้อย 2 ชั่วโมงขึ้นไป สามารถนำออกมาตัดแบ่งแต่ละส่วนตามแนวรัศมีแยกตามตำแหน่งเชิงมุมนาฬิกา (ภาพที่ 4ฉ) จะได้ชิ้นเนื้อแยกออกเป็น 4 ส่วน คือ 12-3 นาฬิกา, 3-6 นาฬิกา, 6-9 นาฬิกา และ 9-12 นาฬิกา แล้วตัดแต่ละส่วนให้มีความหนาประมาณ 2-3 มิลลิเมตร โดยให้แต่ละชิ้นประกอบด้วยทั้งส่วนของ endocervix และ ectocervix (ภาพที่ 4ช)

8. บรรจุในตลับชิ้นเนื้อ

o นำชิ้นเนื้อแต่ละส่วนที่ตัดแบ่งแล้วแยกใส่ในตลับชิ้นเนื้อ (tissue cassette) โดยแบ่งตามตำแหน่งเชิงมุมนาฬิกา (ภาพที่ 4ซ) เพื่อให้สามารถระบุตำแหน่งของรอยโรคได้อย่างแม่นยำในการวินิจฉัยภายใต้กล้องจุลทรรศน์ ดังนี้ 12-3 นาฬิกา, 3-6 นาฬิกา, 6-9 นาฬิกา, และ 9-12 นาฬิกา

ในผู้ป่วยบางราย แพทย์ทางนรีเวชอาจตัดเนื้อปากมดลูกส่วนที่อยู่ลึกกว่าออกมาอีกหนึ่งชิ้นเรียกว่า top-hat จะมีลักษณะคล้ายกับชิ้นเนื้อ LEEP แต่มักจะไม่มีส่วนเยื่อบุ ectocervix มีแต่ส่วนเยื่อบุ endocervix โดยมีข้อสังเกตคือเยื่อบุส่วน endocervix จะมีรอยพับตามยาว และรอยพับเล็ก ๆ จำนวนมาก หรือเป็นตำแหน่งที่คลุมด้วยเยื่อเมือก และด้านตรงข้ามจะเป็นรอยผ่าตัดที่เป็นขอบของชิ้นเนื้อ ดังนั้นผู้ช่วยพยาธิแพทย์จึงควรพยายามตรวจด้วยตาเปล่าเพื่อยืนยันว่าส่วนใดเป็นขอบชิ้นเนื้อที่แท้จริงสำหรับการทาหมึกสี จะทำให้การตัดชิ้นเนื้อและรายงานผลขอบของชิ้นเนื้อได้อย่างถูก

ต้อง สำหรับวิธีการจัดการและการตรวจชิ้นเนื้อส่วน top-hat ให้ดำเนินการเช่นเดียวกับชิ้นเนื้อ LEEP

ข้อควรระวังในการเตรียมชิ้นเนื้อปากมดลูกสด

1. การตรึงสภาพอย่างรวดเร็ว: เนื่องจากเป็นชิ้นเนื้อสดที่ยังไม่ได้ผ่านการตรึงสภาพ จึงควรนำชิ้นเนื้อเข้าสู่กระบวนการตรวจและตรึงสภาพโดยเร็วที่สุด เพื่อหยุดยั้งกระบวนการสลายตัวของเซลล์ โดยในระหว่างขั้นตอนการตรวจอาจชโลมชิ้นเนื้อด้วยน้ำยาฟอร์มาลีนเป็นระยะเพื่อป้องกันเซลล์เยื่อบุผิวแห้ง

2. การจับชิ้นเนื้อ: ขณะจับชิ้นเนื้อ ควรใช้ปากคีบ (forceps) จับเฉพาะบริเวณที่เป็นเนื้อเยื่อเกี่ยวพัน (stroma) เท่านั้น ควรหลีกเลี่ยงการจับบริเวณเยื่อบุผิว เนื่องจากเยื่อบุผิวปากมดลูกที่ยังไม่ผ่านน้ำยาตรึงสภาพ จะหลุดลอกได้ง่าย ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อคุณภาพการวินิจฉัยทางพยาธิวิทยา

ข้อดีของการส่งตรวจชิ้นเนื้อปากมดลูกสด

1. ความยืดหยุ่นในการจัดรูปร่าง ชิ้นเนื้อสดที่ยังไม่ผ่านการตรึงสภาพด้วยน้ำยาฟอร์มาลีนจะยังคงมีความอ่อนนุ่ม ไม่เกิดการคงรูปถาวร ทำให้สามารถกรีดเปิดและปักตรึงด้วยหมุดเพื่อจัดรูปร่างของชิ้นเนื้อให้เหมาะสมที่สุด ซึ่งช่วยลดปัญหาการผิดรูปของชิ้นเนื้อทำให้สามารถระบุตำแหน่งและขนาดของรอยโรคได้แม่นยำขึ้น

2. การเตรียมส่วน endocervix ที่ดีขึ้น เมื่อชิ้นเนื้อสดถูกกรีดเปิดและปักตรึงให้กางออกเป็นแนวตรงก่อนการตรึงสภาพในน้ำยาฟอร์มาลีน จะทำให้ส่วนของ endocervix ถูกคลี่ออกและเหยียดตรง มีพื้นที่ผิวกว้างขึ้นทำให้ง่ายต่อการตัดแบ่งชิ้นเนื้อให้ได้ความหนาที่สม่ำเสมอกัน และมั่นใจได้ว่าสามารถตัดตรวจเนื้อเยื่อบริเวณของ endocervix ได้ครบถ้วน

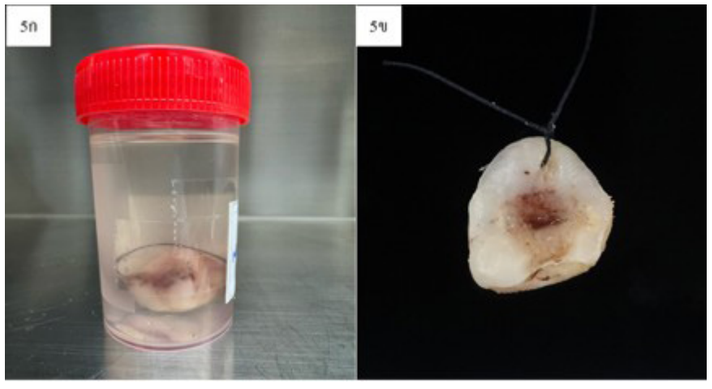
3. การตัดชิ้นเนื้อให้ได้พื้นผิวเรียบ ส่งผลให้ได้ histologic section ที่มีคุณภาพดีขึ้น เนื่องจากชิ้นเนื้อสดมีคุณสมบัติอ่อนนุ่มยังไม่คงรูปถาวร ทำให้สามารถวางหน้าตัดของชิ้นเนื้อให้แนบกับกระดาษหรือพื้นผิวเรียบ เพื่อรักษาระนาบของหน้าตัดให้เรียบเสมอกัน ซึ่งช่วยทำให้การตัด histologic section ในขั้นตอนการเตรียมสไลด์แก้วเพื่อย้อมสี H&E ทำได้อย่างครบถ้วนเต็มหน้าของชิ้นเนื้อ

ปัญหาและอุปสรรคของการส่งตรวจชิ้นเนื้อปากมดลูกสด

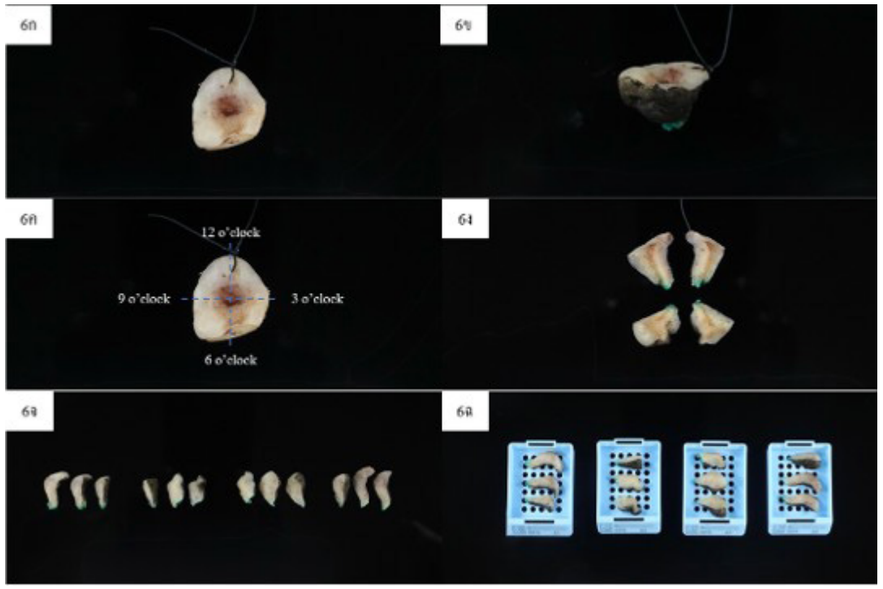
ในบริบทของคณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาลได้เริ่มดำเนินการตรวจชิ้นเนื้อสด ตั้งแต่วันที่ 4 กันยายน พ.ศ. 2567 พบว่าการส่งเนื้อสดมีข้อดีหลายประการดังกล่าวข้างต้น แต่การดำเนินการมีความท้าทายเนื่องจากต้องอาศัยความร่วมมือ ประสานงานกันระหว่างห้องผ่าตัดและห้องปฏิบัติการพยาธิวิทยา เพื่อให้นำส่งชิ้นเนื้อมายังห้องปฏิบัติการทันที (เวลาที่แนะนำคือไม่ควรเกิน 1 ชั่วโมงหลังผ่าตัดชิ้นเนื้อออกจากตัวผู้ป่วย) เป้าหมายเพื่อลดระยะเวลาที่ชิ้นเนื้อไม่ได้รับการตรึงสภาพ และลดความเสี่ยงการเกิด autolysis อันจะส่งผลกระทบต่อคุณภาพการตรวจวินิจฉัย

ขั้นตอนการจัดการและการตรวจชิ้นเนื้อปากมดลูกที่ผ่านการตรึงสภาพด้วยน้ำยาฟอร์มาลีน (formalin-fixed specimen)[13]

ชิ้นเนื้อปากมดลูกที่ส่งตรวจห้องปฏิบัติการพยาธิวิทยาจะต้องบรรจุอยู่ในภาชนะที่มีฝาปิดมิดชิด แช่ในน้ำยาฟอร์มาลีนให้ท่วมชิ้นเนื้อ (ภาพที่ 5ก) เมื่อห้องปฏิบัติการได้รับชิ้นเนื้อ ผู้ช่วยพยาธิแพทย์จะดำเนินการตรวจชิ้นเนื้อเช่นเดียวกับชิ้นเนื้อปากมดลูกสด คือ วัดขนาด ตรวจสอบและบันทึกรอยโรค บันทึกภาพ และทาหมึกสีที่ขอบ (ภาพที่ 6ข) โดยไม่มีการกรีดเปิดและตรึงชิ้นเนื้อบนแผ่นโฟม เนื่องจากชิ้นเนื้อผ่านการตรึงสภาพด้วยน้ำยาฟอร์มาลีนมาแล้วไม่สามารถจัดรูปร่างได้เหมือนชิ้นเนื้อสด หลังจากการทาหมึกสีแล้วจะทำการตัดแบ่งชิ้นเนื้อโดยตัดแบ่งปากมดลูกให้ผ่าน external os ตามตำแหน่งเชิงมุมนาฬิกาบริเวณตำแหน่ง 12 นาฬิกา, 6 นาฬิกา, 3 นาฬิกา และ 9 นาฬิกา (ภาพที่ 6ค) จะได้ชิ้นเนื้อแยกออกเป็น 4 ส่วน (ภาพที่ 6ง) คือ 12-3 นาฬิกา, 3-6 นาฬิกา, 6-9 นาฬิกา และ 9-12 นาฬิกา หลังจากนั้นตัดชิ้นเนื้อแต่ละส่วนตามแนวรัศมีให้มีความหนาประมาณ 2-3 มิลลิเมตร (ภาพที่ 6จ) โดยให้แต่ละชิ้นประกอบด้วยทั้งส่วน endocervix และ ectocervix แล้วนำชิ้นเนื้อแต่ละส่วนที่ตัดแบ่งแล้วแยกใส่ในตลับชิ้นเนื้อ แบ่งตามตำแหน่งเชิงมุมนาฬิกาเช่นเดียวกับชิ้นเนื้อสด (ภาพที่ 6ฉ)



ภาพที่ 5 แสดงชิ้นเนื้อปากมดลูกบรรจุในภาชนะที่มีฝาปิดมิดชิดแช่อยู่ในน้ำยาฟอร์มาลีน (5ก) และชิ้นเนื้อปากมดลูกที่ผ่านการตรึงสภาพด้วยน้ำยาฟอร์มาลีนและผูกไหมเพื่อระบุตำแหน่งที่ 12 นาฬิกา (5ข)
ที่มา: ถ่ายโดย ธนาคาร ดอกแสง ณ ห้องปฏิบัติการตรวจชิ้นเนื้อทางพยาธิวิทยา ภาควิชาพยาธิวิทยา คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล พ.ศ. 2568



ภาพที่ 6 แสดงขั้นตอนการจัดการและการตรวจชิ้นเนื้อปากมดลูกที่ผ่านการตรึงสภาพด้วยน้ำยาฟอร์มาลีน
ที่มา: ถ่ายโดย ธนาคาร ดอกแสง ณ ห้องปฏิบัติการตรวจชิ้นเนื้อทางพยาธิวิทยา ภาควิชาพยาธิวิทยา คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล พ.ศ. 2568

ข้อดีของการตัดชิ้นเนื้อที่ผ่านการตรึงสภาพด้วยน้ำยาฟอร์มาลีน

ชิ้นเนื้อที่ผ่านการตรึงสภาพด้วยน้ำยาฟอร์มาลีนจะมีข้อดีในแง่ของการคงรูปถาวรและการตัดแบ่งที่ง่ายขึ้น กล่าวคือชิ้นเนื้อที่ผ่านการตรึงสภาพด้วยน้ำยาฟอร์มาลีนจะเกิดการคงรูปถาวร ทำให้ชิ้นเนื้อมีลักษณะที่แข็งขึ้น ซึ่งส่งผลให้สามารถตัดชิ้นเนื้อได้ง่ายและได้หน้าตัดที่เรียบสม่ำเสมอ

ปัญหาและอุปสรรคในการตรวจชิ้นเนื้อปากมดลูกที่ผ่านการตรึงสภาพด้วยน้ำยาฟอร์มาลีน

1. ข้อจำกัดในการจัดรูปร่าง เนื่องจากชิ้นเนื้อที่ผ่านการตรึงสภาพมาแล้วจะเกิดการคงรูปถาวร จึงไม่สามารถตัดเปิดและกางออกเป็นแนวตรงได้เหมือนชิ้นเนื้อสด ซึ่งแตกต่างจากการเตรียมชิ้นเนื้อสดที่สามารถจัดรูปร่างได้ก่อนการตรึงสภาพ

2. ปัญหาในการตัดแบ่ง endocervical mucosa เมื่อชิ้นเนื้อไม่สามารถตัดเปิดและกางออกเป็นแนวตรงได้ บริเวณ endocervical mucosa จึงมีลักษณะแคบกว่า ส่งผลให้

- การตัดแบ่งชิ้นเนื้อทำได้ยากกว่า
- อาจเก็บตัวอย่างเยื่อบุส่วน endocervix ได้ไม่ครบทุกชิ้น
- การตัดด้านปลายของ endocervix อาจมีความหนาไม่เพียงพอหรือไม่สม่ำเสมอ ซึ่งทั้งหมดนี้จะส่งผลกระทบต่อคุณภาพ

และความน่าเชื่อถือในการตรวจประเมินเยื่อบุส่วน endocervix ทำให้การวินิจฉัยอาจไม่สมบูรณ์

สรุป

การดูแลและการจัดการชิ้นเนื้อ LEEP ที่ได้จากการผ่าตัดออกจากผู้ป่วยเป็นกระบวนการที่มีความสำคัญมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่ง การนำชิ้นเนื้อเข้าสู่กระบวนการตรึงสภาพด้วยน้ำยาฟอร์มาลีนโดยเร็วที่สุด ถือเป็นหัวใจสำคัญ แม้ว่าการส่งตรวจชิ้นเนื้อสดจะมีความเสี่ยงเกี่ยวกับการสลายตัวเองของเซลล์หากดำเนินการช้า แต่ก็มีข้อได้เปรียบคือสามารถจัดรูปร่างและกางชิ้นเนื้อออกเป็นแนวตรงได้ดีก่อนการตรึงสภาพ ทำให้สามารถตัดเก็บเนื้อเยื่อบริเวณ transformation zone ได้ครบถ้วน ส่งผลให้การวินิจฉัยมีความแม่นยำยิ่งขึ้น ในทางตรงกันข้าม การส่งตรวจชิ้นเนื้อที่ผ่านการตรึงสภาพมาแล้วมีข้อดีคือเซลล์จะคงสภาพ ไม่สลายตัวเองและสามารถเก็บไว้ได้นาน แต่เนื่องจากชิ้นเนื้อมีความคงรูป ทำให้ไม่สามารถคลี่ออกได้ดี ส่งผลให้การตัดเก็บชิ้นเนื้อบริเวณ transformation zone อาจทำได้ไม่ครบถ้วน โดยข้อควรระวังคือหากพิจารณาส่งตรวจชิ้นเนื้อสด ต้องมีการปรับแผนการส่งชิ้นเนื้อให้สอดคล้องกันด้วย เนื่องจากไม่ควรปล่อยให้ชิ้นเนื้ออยู่นอกสารตรึงสภาพเป็นระยะเวลานานมากเกินไป ดังนั้นการทำความเข้าใจข้อดีและข้อจำกัดของแต่ละวิธีมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการพิจารณาเลือกแนวทางที่เหมาะสมกับบริบทของแต่ละห้องปฏิบัติการ เพื่อให้ได้ผลการตรวจทางพยาธิวิทยาที่ถูกต้องและมีคุณภาพสูงสุด

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบพระคุณ รศ. พญ.อนัญญา พงษ์ไพบูลย์ หัวหน้าภาควิชาพยาธิวิทยา ที่ช่วยสนับสนุนและเป็นที่ปรึกษา ให้คำแนะนำเกี่ยวกับการเขียนบทความนี้

เอกสารอ้างอิง

1. World Cancer Research Fund International. Worldwide cancer data [Internet]. London, English: World Cancer Research Fund International; 2022 [updated 2024 May; cited 2025 Jul 31]. Available from: https://www.wcrf.org/preventing-cancer/cancer-statistics/worldwide-cancer-data/#global-cancer-incidence-in-women.

2. Wongpratate M, Bumrungthai S. Cervical cancer in Thailand: 2023 update. Obstet Gynecol Sci. 2024;67(3):261-9.

3. Mlynarczyk-Bonikowska B, LR. HPV Infections—Classification, Pathogenesis, and Potential New Therapies. Int J Mol Sci. 2024;25(14):7616.

4. National Cancer Institute. Cervical Cancer Causes, Risk Factors, and Prevention [Internet]. United States of America: National Cancer Institute at the National Institutes of Health; 2024 [updated 2024 Aug 2; cited 2025 Jul 31]. Available from: https://www.cancer.gov/types/cervical/causes-risk-prevention.

5. Illah AO. Updates on HPV Vaccination. Diagnostics (Basel). 2023;13(2):243.

6. Dey P. Basic and Advanced Laboratory Techniques in Histopathology and Cytology. 2nd ed. Singapore: Springer; 2022.

7. Kamal M. Pap Smear Collection and Preparation: Key Points. Cytojournal. 2022;19:24.

8. Mehta S, PS. Colposcopy of Female Genital Tract. Singapore: Springer Singapore; 2017.

9. Pretorius RG, Belinson JL, Peterson P. Loop Electrosurgical Excision Procedure or Cervical Conization to Exclude Cervical Cancer Before Simple Hysterectomy. J Low Genit Tract Dis. 2020;24(2):202-5.

10. Standring S. Gray's Anatomy: The Anatomical Basis of Clinical Practice. 42nd ed. London: Elsevier; 2020.

11. Lester SC. Manual of Surgical Pathology. 4th ed. Philadelphia: Elsevier; 2022.

12. สุรพันธุ์ คุณอมรพงศ์, สุมาลี ศิริอังกุล. พยาธิวิทยาของปากมดลูก. เชียงใหม่: ภาควิชาพยาธิวิทยา คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่; 2561.

13. Parra-Herran C, Malpica A, Oliva E, Zannoni GF, Ramirez PT, Rabban JT. Endocervical Adenocarcinoma, Gross Examination, and Processing, Including Intraoperative Evaluation: Recommendations From the International Society of Gynecological Pathologists. Int J Gynecol Pathol. 2021;40(Suppl 1):S24-47.

A Review of Liquid-Based Preparations in Urine Cytology for the Diagnosis of Urinary Tract Malignancies

Chanerin Chantan*, Sineenat Thachkaeokhonpin

Division of Surgical Pathology and Cytology, Department of Pathology, Faculty of Medicine, Siriraj Hospital, Mahidol University, Bangkok 10700, Thailand.

Siriraj Medical Bulletin 2026;19(3):235-244.

ABSTRACT

Urine cytology (UC) is a fundamental tool for screening, diagnosing, and monitoring the recurrence of cancers in the urinary tract, especially Urothelial Carcinoma. However, the preparation of conventional smears has several limitations that can adversely affect diagnostic accuracy. These include the obscuring effects of mucus, blood, and dense cellular clumps as well as cell loss and degradation during preparation. All of these factors can lead to a false-negative result. Liquid-Based Cytology (LBC) was developed to address these limitations. This article aims to review and analyze the background, working principles, advantages, and effectiveness of the LBC technique as applied to UC. The quality of slides prepared with LBC is significantly improved, as the technique removes unwanted contaminants and arranges cells in a thin, even monolayer. This facilitates the evaluation of cellular morphology, allowing key features, such as the nucleus, to be seen clearly. This is especially crucial for increasing the detection sensitivity of High-Grade Urothelial Carcinoma, an aggressive subtype that requires rapid diagnosis, and for reducing the number of inconclusive results. Furthermore, the application of LBC in UC is pivotal for enhancing slide quality and diagnostic efficiency, leading to more precise and effective patient treatment planning.

Keywords: Urine cytology; Liquid-Based Cytology (LBC); High-Grade Urothelial Carcinoma; pathology; cytoscreener

**Correspondence to: Chanerin Chantan*
Email: chanerin2545@gmail.com
Received: 25 August 2025
Revised: 18 September 2025
Accepted: 8 January 2026
https://dx.doi.org/10.33192/smb.v19i3.277246

การเตรียมสไลด์ปัสสาวะด้วยเทคนิค Liquid-Based เพื่อการวินิจฉัยมะเร็งในระบบทางเดินปัสสาวะ

ชเนรินทร์ จันทร์ทัน*, สินีนาฏ ธัชแก้วกรพินธุ์

หน่วยศัลยพยาธิวิทยาและเซลล์วิทยา ภาควิชาพยาธิวิทยา คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล กรุงเทพมหานครฯ 10700 ประเทศไทย.

บทคัดย่อ

การตรวจเซลล์วิทยาจากปัสสาวะ (urine cytology) เป็นเครื่องมือสำคัญในการคัดกรอง วินิจฉัย และติดตามการกลับเป็นซ้ำของมะเร็งในระบบทางเดินปัสสาวะ โดยเฉพาะมะเร็งชนิด Urothelial Carcinoma อย่างไรก็ตาม วิธีการเตรียมสไลด์แบบดั้งเดิม (conventional smear) มีข้อจำกัดหลายประการที่อาจส่งผลกระทบต่อความแม่นยำในการวินิจฉัย เช่น การบดบังของเซลล์จากเมือก เลือด และการเกาะกลุ่มกันของเซลล์อย่างหนาแน่น รวมถึงการสูญเสียเซลล์ในขั้นตอนการเตรียมและการเสื่อมสภาพของเซลล์ ซึ่งทั้งหมดนี้อาจนำไปสู่ผลลบลวง (false-negative results) ได้ เทคนิคการเตรียมสไลด์แบบของเหลว (Liquid-Based Cytology: LBC) ได้รับการพัฒนาขึ้นเพื่อแก้ไขข้อจำกัดเหล่านี้ บทความนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อทบทวนและวิเคราะห์หลักการทำงาน ข้อดีและประสิทธิภาพของเทคนิค LBC ในการประยุกต์ใช้กับการตรวจเซลล์วิทยาจากปัสสาวะ เทคนิค LBC ให้คุณภาพของสไลด์ที่ดีกว่าอย่างมีนัยสำคัญ โดยสามารถกำจัดสิ่งปนเปื้อนที่ไม่ต้องการและจัดเรียงเซลล์บนสไลด์เป็นชั้นบางๆ ที่สม่ำเสมอ ซึ่งเอื้อต่อการประเมินลักษณะทางสัณฐานวิทยาของเซลล์ โดยเฉพาะลักษณะสำคัญของนิวเคลียสได้อย่างชัดเจนและแม่นยำสูงขึ้น คุณสมบัตินี้มีความสำคัญอย่างยิ่งในการเพิ่มความไวของการตรวจพบมะเร็งชนิด High-Grade Urothelial Carcinoma ซึ่งเป็นชนิดที่มีความรุนแรงและต้องได้รับการวินิจฉัยอย่างรวดเร็ว อีกทั้งยังช่วยลดการวินิจฉัยในกลุ่มที่ผลไม่ชัดเจนได้อีก ดังนั้นการประยุกต์ใช้เทคนิค LBC ในงานเซลล์วิทยาของปัสสาวะมีบทบาทสำคัญในการเพิ่มคุณภาพของสไลด์และช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการวินิจฉัยทางเซลล์วิทยานำไปสู่การวางแผนการรักษาผู้ป่วยที่แม่นยำและดียิ่งขึ้น

คำสำคัญ: การตรวจเซลล์วิทยาจากปัสสาวะ; เซลล์วิทยาแบบของเหลว; มะเร็งเยื่อบุทางเดินปัสสาวะ; พยาธิวิทยา; นักเซลล์วิทยา

บทนำ

มะเร็งระบบทางเดินปัสสาวะ (urothelial carcinoma) โดยเฉพาะอย่างยิ่งมะเร็งกระเพาะปัสสาวะ ซึ่งเป็นชนิดที่พบบ่อยที่สุดของมะเร็งระบบทางเดินปัสสาวะ[1] เป็นมะเร็งที่พบมากเป็นอันดับ 9 ของมะเร็งทั้งหมดทั่วโลก[2,3] จากสถิติของสถาบันมะเร็งแห่งชาติ มะเร็งกระเพาะปัสสาวะจัดว่าเป็น 1 ใน 10 อันดับแรกของมะเร็งที่พบบ่อยในประเทศ โดยผู้ป่วยส่วนใหญ่จะมีอายุตั้งแต่ 50 ปีขึ้นไป[4] และพบในผู้ชายมากกว่าผู้หญิง การสูบบุหรี่คือปัจจัยสำคัญที่ทำให้ความเสี่ยงเพิ่มขึ้นราว 3-4 เท่า[2-4] การตรวจเซลล์วิทยาจากปัสสาวะ (urine cytology) ถือเป็นเครื่องมือมาตรฐานที่มีบทบาทสำคัญการตรวจเซลล์ปัสสาวะอาศัยหลักการที่ว่าเซลล์จากเยื่อบุผนังท่อปัสสาวะ[5,6] จะมีการหลุดลอกออกมาปะปนกับน้ำปัสสาวะอยู่ตลอดเวลา ในภาวะปกติ เซลล์ที่หลุดลอกออกมาจะมีลักษณะปกติ แต่ในผู้ป่วยที่เป็นมะเร็งเซลล์บุผนังท่อปัสสาวะ เซลล์มะเร็งจะหลุดลอกออกมาด้วย ซึ่งเซลล์เหล่านี้มักมีลักษณะทางสัณฐานวิทยาที่ผิดปกติไปจากเซลล์ปกติอย่างชัดเจน เช่น ขนาดของนิวเคลียสใหญ่ขึ้น อัตราส่วนระหว่างนิวเคลียสต่อไซโทพลาสซึม (N/C ratio) สูงขึ้น ขอบของนิวเคลียสไม่เรียบ และการติดสีของโครมาตินที่เข้มผิดปกติ (hyperchromasia) อย่างไรก็ตาม การเตรียมสไลด์ด้วยวิธีดั้งเดิม (conventional method) ซึ่งอาศัยการปั่นและป้ายตะกอนปัสสาวะลงบนสไลด์โดยตรงนั้น มักประสบปัญหาเชิงคุณภาพที่ส่งผลกระทบต่อความแม่นยำในการวินิจฉัย[6] ข้อจำกัดเหล่านี้รวมถึงปริมาณเซลล์บนสไลด์ที่ไม่เพียงพอ การกระจายตัวของเซลล์ที่ไม่สม่ำเสมอ และการบดบังทัศนวิสัยจากองค์ประกอบต่าง ๆ เช่น เม็ดเลือดแดง เม็ดเลือดขาวอักเสบ เมือก และผลึก ซึ่งทั้งหมดนี้ล้วนเป็นอุปสรรคสำคัญต่อการแปลผลและอาจนำไปสู่ผลลบลวง (false-negative results) ได้[6,7] เพื่อก้าวข้ามข้อจำกัดดังกล่าว เทคนิคการเตรียมสไลด์เซลล์แบบของเหลว (Liquid-Based Cytology; LBC) ได้ถูกนำมาประยุกต์ใช้อย่างแพร่หลายเพื่อปรับปรุงการเตรียมตัวอย่างเซลล์วิทยาจากปัสสาวะแบบดั้งเดิม หลักการสำคัญของ LBC คือการเก็บตัวอย่างปัสสาวะลงในสารละลายชนิดพิเศษที่ช่วยรักษาสภาพเซลล์และลดการเสื่อมสลาย จากนั้นจึงนำเข้าสู่กระบวนการอัตโนมัติที่ออกแบบมาเพื่อกรองแยกเซลล์เป้าหมายออกจากสิ่งปนเปื้อนที่บดบังทัศนวิสัย ก่อนจะถ่ายโอนเซลล์ในปริมาณที่เหมาะสมทั้งหมดลงบนสไลด์ในลักษณะเป็นชั้นบาง ๆ เพียงชั้นเดียว (thin layer) ที่มีการกระจายตัวอย่างสม่ำเสมอ บทความนี้จึงมุ่งเน้นการวิเคราะห์เชิงวิชาการอย่างละเอียดถึงหลักการทำงานและประสิทธิภาพของเทคนิค LBC ในการยกระดับคุณภาพของสไลด์เซลล์วิทยา โดยเปรียบเทียบข้อดีข้อเสียกับวิธีดั้งเดิมอย่างเป็นระบบ[6] พร้อมทั้งประโยชน์ที่ได้รับในทางคลินิก เพื่อเพิ่มความแม่นยำในการวินิจฉัยและติดตามผลการรักษาผู้ป่วยมะเร็งระบบทางเดินปัสสาวะให้มีประสิทธิภาพสูงสุด

ลักษณะทางกายภาพของระบบทางเดินปัสสาวะ[8]

ระบบทางเดินปัสสาวะเป็นระบบที่ร่างกายใช้กรองของเสียออกจากเลือดและขับทิ้งในรูปของน้ำปัสสาวะ โดยมีลักษณะทางกายภาพที่ทำงานเชื่อมโยงกันอย่างเป็นลำดับ จุดเริ่มต้นของระบบคือ ไต (kidneys) ซึ่งเป็นอวัยวะรูปทรงคล้ายเมล็ดถั่วขนาดใหญ่ 2 ข้าง ตั้งอยู่บริเวณหลังช่วงเอว ทำหน้าที่เป็นเครื่องกรองหลักที่แยกของเสีย เกลือแร่ส่วนเกิน และน้ำออกจากเลือดเพื่อผลิตเป็นน้ำปัสสาวะจากนั้น น้ำปัสสาวะที่ผลิตได้จะไหลออกจากไตแต่ละข้างผ่าน ท่อไต (ureters) ซึ่งเป็นท่อกล้ามเนื้อขนาดเล็กและยาว ทำหน้าที่บีบตัวเป็นจังหวะเพื่อลำเลียงน้ำปัสสาวะลงมาสู่ส่วนล่างของช่องท้อง ท่อไตทั้งสองจะนำน้ำปัสสาวะไปเก็บไว้ในกระเพาะปัสสาวะ (bladder) ซึ่งเป็นอวัยวะที่มีลักษณะเป็นถุงกล้ามเนื้อยืดหยุ่นได้ ตั้งอยู่บริเวณท้องน้อยส่วนล่าง ทำหน้าที่กักเก็บน้ำปัสสาวะไว้ชั่วคราวจนกว่าจะถึงเวลาขับถ่าย สุดท้ายเมื่อร่างกายพร้อมจะขับถ่าย กล้ามเนื้อกระเพาะปัสสาวะจะบีบตัวส่งน้ำปัสสาวะออกสู่ภายนอกผ่านท่อปัสสาวะ (urethra) ซึ่งเป็นท่อปลายสุดของระบบ โดยท่อปัสสาวะในเพศหญิงจะสั้นกว่า ในขณะที่ของผู้ชายจะยาวกว่าและเป็นทางผ่านของน้ำอสุจิด้วย

การเก็บปัสสาวะเพื่อส่งตรวจทางเซลล์วิทยา (urine cytology)[6,9]

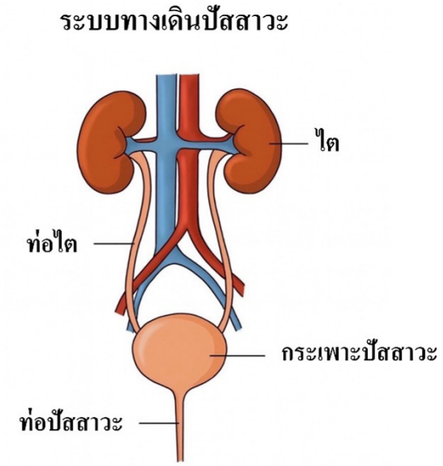
การเก็บปัสสาวะเพื่อส่งตรวจทางเซลล์วิทยา (urine cytology) มี 2 วิธีหลัก โดยแบ่งตามลักษณะการเก็บตัวอย่าง ดังนี้

1. การเก็บปัสสาวะด้วยตนเอง (spontaneous voiding)

เป็นวิธีที่ผู้ป่วยสามารถเก็บปัสสาวะได้เอง ไม่ต้องใช้อุปกรณ์ทางการแพทย์ วิธีมาตรฐานที่แนะนำเพื่อให้ได้ตัวอย่างปัสสาวะที่สะอาดและมีคุณภาพดีที่สุดสำหรับการส่งตรวจ คือ ช่วงกลางแบบปลอดเชื้อ (midstream clean-catch) เพื่อให้ได้เซลล์มากที่สุด แพทย์จะแนะนำให้เก็บปัสสาวะแรกในตอนเช้า (first-morning specimen) ซึ่งเป็นปัสสาวะที่ถูกเก็บกักไว้ในกระเพาะปัสสาวะมาตลอดทั้งคืน ทำให้มีความเข้มข้นสูงที่สุดและมีโอกาสพบเซลล์หรือองค์ประกอบต่าง ๆ ที่ผิดปกติได้ง่ายกว่าปัสสาวะช่วงอื่น ๆ[6,10]

2. การเก็บปัสสาวะโดยใช้เครื่องมือแพทย์ (instrumented collection)

เป็นวิธีที่ต้องทำโดยแพทย์หรือพยาบาล ใช้ในกรณีที่ผู้ป่วยไม่สามารถเก็บปัสสาวะเองได้ หรือต้องการตัวอย่างเซลล์จากตำแหน่งที่เฉพาะเจาะจงโดยตรง ซึ่งให้ตัวอย่างเซลล์ที่มีคุณภาพ



ภาพที่ 1 ลักษณะทางกายภาพของระบบทางเดินปัสสาวะ
ที่มา: วาดโดย ชเนรินทร์ จันทร์ทัน ภาควิชาพยาธิวิทยา คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล อ้างอิงจาก https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Illu_urinary_system.jpg

1. การสวนปัสสาวะ (catheterization) แพทย์หรือพยาบาลจะสอดสายสวนที่สะอาดผ่านท่อปัสสาวะเข้าไปยังกระเพาะปัสสาวะเพื่อเก็บน้ำปัสสาวะโดยตรง

2. การล้างกระเพาะปัสสาวะ (bladder washing) เป็นวิธีที่ให้เซลล์คุณภาพดีที่สุดวิธีหนึ่ง แพทย์จะสอดสายสวนเข้าไปในกระเพาะปัสสาวะ แล้วฉีดน้ำเกลือ (normal saline) เข้าไป จากนั้นจะดูดน้ำเกลือเข้า-ออกเบา ๆ หลาย ๆ ครั้ง เพื่อให้เซลล์เยื่อบุผนังกระเพาะปัสสาวะหลุดลอกออกมาปนกับน้ำเกลือ แล้วจึงเก็บน้ำเกลือนั้นส่งตรวจ

3. การเก็บปัสสาวะผ่านกล้องส่องตรวจ (cystoscopy specimen) ในระหว่างที่แพทย์ทำการส่องกล้องตรวจกระเพาะปัสสาวะ (cystoscopy) หากพบบริเวณที่น่าสงสัย แพทย์สามารถฉีดน้ำเกลือล้างบริเวณนั้นโดยตรง หรือใช้แปรงขนาดเล็ก (brushing) ขูดเซลล์บริเวณดังกล่าว แล้วนำมาตรวจทางเซลล์วิทยาได้

การส่งตรวจทางเซลล์วิทยาของปัสสาวะ (urine cytology)[6,11,12]

1. แบบฟอร์มขอส่งตรวจ ต้องกรอกข้อมูลผู้ป่วยให้ครบถ้วนและถูกต้อง ได้แก่ ชื่อ-นามสกุล วันเดือนปีเกิด รหัสผู้ป่วย วันที่เก็บตัวอย่าง และข้อมูลทางคลินิกที่สำคัญ เช่น อาการ ประวัติการเจ็บป่วยหรือประวัติการรักษาโรคมะเร็ง

2. เก็บปัสสาวะส่วนกลาง ใส่ในภาชนะที่สะอาด ปราศจากเชื้อ และมีฝาปิดสนิท

3. ควรเก็บปัสสาวะอย่างน้อย 50 มิลลิลิตร เพื่อให้มีปริมาณเซลล์เพียงพอต่อการนำไปปั่นแยกและเตรียมสไลด์

4. ควรนำส่งตัวอย่างไปยังห้องปฏิบัติการ ภายใน 30 นาที หลังจากเก็บปัสสาวะ หากไม่สามารถนำส่งได้ทันที ต้องเก็บตัวอย่างไว้ในตู้เย็นที่อุณหภูมิ 2-8 องศาเซลเซียส เพื่อชะลอการเสื่อมสภาพของเซลล์ แต่ไม่ควรนานเกิน 24 ชั่วโมง

เกณฑ์การปฏิเสธสิ่งส่งตรวจปัสสาวะสำหรับห้องปฏิบัติการเซลล์วิทยา[12]

1. ปริมาตรน้อยเกินไป โดยปกติแล้วห้องปฏิบัติการเซลล์วิทยาจะกำหนดปริมาณตัวอย่างปัสสาวะที่เหมาะสม เช่น อย่างน้อย 50 มิลลิลิตร หากปริมาตรน้อยเกินไป จะทำให้จำนวนเซลล์ที่นำมาตรวจมีไม่เพียงพอต่อการวินิจฉัย

2. ข้อมูลผู้ป่วยไม่ครบถ้วน ไม่ระบุชื่อและข้อมูลผู้ป่วย สิ่งส่งตรวจจะต้องมีข้อมูลระบุตัวตนของผู้ป่วยอย่างชัดเจนและถูกต้อง เช่น ชื่อ-นามสกุล วันเดือนปีเกิด และรหัสผู้ป่วย เพื่อป้องกันความผิดพลาดในการสลับตัวอย่าง

3. ไม่ระบุข้อมูลทางคลินิก การไม่ระบุข้อมูลสำคัญ เช่น อาการ ประวัติการรักษา หรือข้อสงสัยในการวินิจฉัย ทำให้ห้องปฏิบัติการไม่สามารถประเมินความจำเป็นในการตรวจวิเคราะห์ได้อย่างเหมาะสม

4. เก็บรักษานานเกินไป เซลล์ในปัสสาวะจะเสื่อมสภาพและแตกสลายได้อย่างรวดเร็ว หากทิ้งไว้ที่อุณหภูมิห้องนานเกิน 30 นาทีขึ้นไป เซลล์อาจจะเสื่อมสภาพจนไม่สามารถแปลผลได้

5. ภาชนะปิดไม่สนิท หากภาชนะบรรจุมีรอยรั่วหรือปิดไม่สนิท อาจทำให้เกิดการปนเปื้อนจากสิ่งแวดล้อมภายนอกได้

ความสำคัญและข้อบ่งชี้ในการตรวจทางเซลล์วิทยา (urine cytology)

• เพื่อคัดกรองมะเร็งทางเดินปัสสาวะ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในผู้ป่วยที่มีอาการน่าสงสัย เช่น ปัสสาวะเป็นเลือด (hematuria)[6,11] ทั้งที่มองเห็นด้วยตาเปล่าหรือตรวจพบจากกล้องจุลทรรศน์ ซึ่งเป็นสัญญาณเตือนที่สำคัญของมะเร็งกระเพาะปัสสาวะ

• เพื่อติดตามผู้ป่วยที่เคยมีประวัติเป็นมะเร็งกระเพาะปัสสาวะ การตรวจนี้ใช้เพื่อเฝ้าระวังการกลับมาเป็นซ้ำของโรคหลังการรักษา

• ในผู้ป่วยที่มีความเสี่ยงสูง เช่น ผู้ที่สูบบุหรี่จัด หรือผู้ที่ทำงานสัมผัสกับสารเคมีบางชนิดที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดมะเร็งกระเพาะปัสสาวะ[2-4,9]

• เพื่อตรวจหาการอักเสบหรือการติดเชื้อบางชนิด แม้จะไม่ใช่วัตถุประสงค์หลัก แต่การตรวจนี้อาจพบเซลล์ที่บ่งบอกถึงการอักเสบหรือการติดเชื้อไวรัสในทางเดินปัสสาวะได้

การทำ Urine Cytology ด้วยวิธี Conventional method

ขั้นตอนการเตรียมตัวอย่างสิ่งส่งตรวจ

1. นำปัสสาวะเทใส่หลอดทดลองขนาด 50 มิลลิลิตร

2. นำไปปั่นเหวี่ยง (centrifuge) เพื่อให้เซลล์ทั้งหมดตกตะกอน (sediment) ที่ก้นหลอด ด้วยความเร็ว 2,000 รอบ ต่อ 10 นาที

3. เทน้ำปัสสาวะส่วนใส (supernatant) ทิ้งอย่างระมัดระวัง

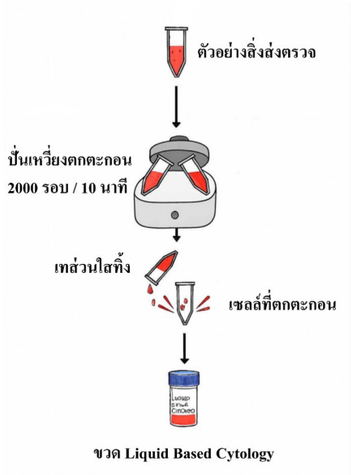
4. นำตะกอนเซลล์ที่ได้หยดลง Sample chamber ปริมาณ 2-3 หยด เพื่อเตรียมสำหรับการปั่นแบบ Cytospin ที่จะช่วยให้เซลล์กระจายตัวอย่างสม่ำเสมอบนสไลด์ นำสไลด์ลงแช่ใน 95% เอธิลแอลกอฮอล์

5. นำสไลด์ที่ผ่านการตรึงเซลล์แล้วไปย้อมสีทางเซลล์วิทยาด้วยวิธี Papanicolaou stain ด้วยเครื่องย้อมสีอัตโนมัติ (auto stainer)

การทำ Urine Cytology ด้วยวิธี Liquid-Based Cytology

ขั้นตอนการเตรียมตัวอย่างสิ่งส่งตรวจก่อนเข้าเครื่อง (pre-analytical phase) (ภาพที่ 2)

1. นำปัสสาวะเทใส่หลอดทดลองขนาด 50 มิลลิลิตร



ภาพที่ 2 ขั้นตอนการเตรียมตัวอย่างสิ่งส่งตรวจก่อนเข้าเครื่อง (pre-analytical phase)
ที่มา: ห้องปฏิบัติการหน่วยเซลล์วิทยา ภาควิชาพยาธิวิทยา คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล

2. นำไปปั่นเหวี่ยง (centrifuge) เพื่อให้เซลล์ทั้งหมดตกตะกอน (sediment) ที่ก้นหลอด ด้วยความเร็ว 2,000 รอบ ต่อ 10 นาที

3. เทน้ำปัสสาวะส่วนใส (supernatant) ทิ้งอย่างระมัดระวัง

4. นำตะกอนเซลล์ที่ได้มาผสมกับน้ำยา PreservCyt® Solution ในขวด Liquid-based cytology

ขั้นตอนการเตรียมตัวอย่างสิ่งส่งตรวจด้วยเครื่องอัตโนมัติ (automated laboratory process) (ภาพที่ 3)

ขั้นตอนก่อนเข้าเครื่อง (pre-analytical phase) ขั้นตอนนี้เป็นการเตรียมความพร้อมของตัวอย่างสิ่งส่งตรวจและเครื่องมือโดยนักเซลล์วิทยา[6]

1. นักเซลล์วิทยาจะเตรียมวัสดุสำหรับตัวอย่างสิ่งส่งตรวจแต่ละรายให้พร้อม ได้แก่ สไลด์แก้ว (microscope slide) ที่เขียนชื่อ-สกุล ของผู้ป่วยและฟิลเตอร์ (TransCyt® Filter) เป็นอุปกรณ์ใช้ครั้งเดียวทิ้งที่ทำหน้าที่กรองและถ่ายโอนเซลล์

2. นำขวดตัวอย่าง สไลด์แก้วและฟิลเตอร์ ใส่ในตำแหน่งที่ถูกต้องบนเครื่องประมวลผล จากนั้นจึงเริ่มต้นการทำงานของเครื่อง

3. ฟิลเตอร์จะถูกจุ่มลงในขวดตัวอย่างและหมุนอย่างนุ่มนวล เพื่อสลายเมือกและแยกเซลล์ที่เกาะกันเป็นก้อนให้กระจายตัวออกจากกัน

4. ระบบสุญญากาศจะดูดของเหลวและสิ่งปนเปื้อนให้ไหลผ่านฟิลเตอร์ ขณะที่เซลล์จะถูกดักจับและเรียงตัวบนผิวหน้าของฟิลเตอร์ โดยจะควบคุมปริมาณเซลล์ให้มีความหนาแน่นที่เหมาะสม

5. ฟิลเตอร์จะพลิกกลับด้านและประทับลงบนสไลด์แก้วเพื่อถ่ายโอนเซลล์ทั้งหมดลงบนสไลด์ ทำให้เกิดเป็นชั้นเซลล์บาง ๆ (monolayer) ในพื้นที่วงกลมที่กำหนดไว้

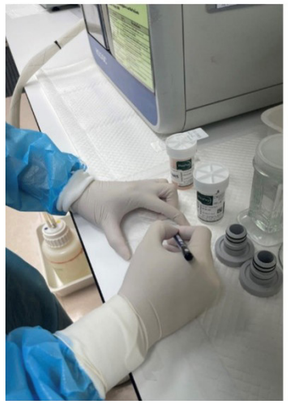
6. นำสไลด์ลงแช่ใน 95% เอธิลแอลกอฮอล์ เพื่อรักษาสภาพเซลล์

ขั้นตอนหลังออกจากเครื่อง (post-analytical phase) (ภาพที่ 4)

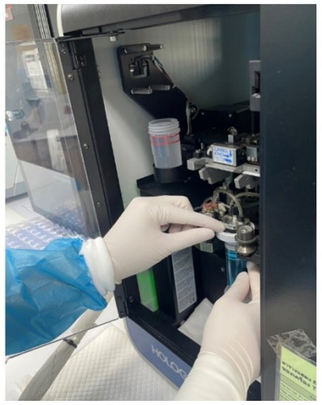
1. การย้อมสี (staining) สไลด์จะถูกนำไปย้อมสีตามมาตรฐาน สีย้อม Papanicolaou stain[13,14] ด้วยเครื่องย้อมสีอัตโนมัติ (auto stainer) สีย้อมนี้จะทำให้ส่วนของนิวเคลียสและไซโทพลาสซึมติดสีแตกต่างกัน ช่วยให้นักเซลล์วิทยาและพยาธิแพทย์สามารถจำแนกลักษณะเซลล์ปกติและเซลล์ที่ผิดปกติได้ง่าย

2. การปิดแผ่นแก้วปิดสไลด์ (cover-slipping) หลังจากย้อมสี หยดสารยึดติด (mounting medium) แล้วปิดทับด้วยแผ่นแก้วบาง ๆ (coverslip) ภายใต้ตู้ดูดไอระเหยสารเคมี (fume hood) เพื่อป้องกันไม่ให้เซลล์เสียหายและช่วยให้มองเห็นภาพผ่านกล้องจุลทรรศน์ได้คมชัด

3. การตรวจสอบคุณภาพและส่งมอบ นักเซลล์วิทยาจะตรวจสอบคุณภาพของสไลด์เป็นครั้งสุดท้าย เช่น การย้อมติดสีสม่ำเสมอ ไม่มีฟองอากาศ ก่อนจะส่งมอบสไลด์ที่สมบูรณ์นี้ให้กับพยาธิแพทย์เพื่อทำการตรวจวินิจฉัยต่อไป



3ก



3ข



3ค

ภาพที่ 3 ขั้นตอนการเตรียมตัวอย่างสิ่งส่งตรวจด้วยเครื่องอัตโนมัติ (automated laboratory process) เขียนชื่อ-สกุล หมายเลขสิ่งส่งตรวจของผู้ป่วยที่สไลด์แก้ว (3ก) นำขวดตัวอย่างสิ่งส่งตรวจเข้าเครื่อง สไลด์แก้ว และฟิลเตอร์ ใส่ในตำแหน่งที่ถูกต้องบนเครื่องประมวลผล (3ข) การเลือกโปรแกรมเพื่อเริ่มต้นการทำงาน (3ค)

ที่มา: ห้องปฏิบัติการหน่วยเซลล์วิทยา ภาควิชาพยาธิวิทยา คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล



4ก



4ข

ภาพที่ 4 แสดงอุปกรณ์ในขั้นตอนหลังการวิเคราะห์ (post-analytical phase) ซึ่งประกอบด้วย (4ก) เครื่องย้อมสีอัตโนมัติ (auto stainer) และ (4ข) ตู้ดูดไอระเหยสารเคมี (fume hood)

ที่มา: ห้องปฏิบัติการหน่วยเซลล์วิทยา ภาควิชาพยาธิวิทยา คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล

ข้อดีหลักของการทำ Liquid-Based Cytology ในการตรวจปัสสาวะ

1. คุณภาพของสไลด์ดีขึ้นอย่างชัดเจน (superior slide quality)

• ขจัดสิ่งบดบัง (removal of obscuring elements): ปัญหาใหญ่ของการตรวจปัสสาวะแบบดั้งเดิมคือการมีเมือก เม็ดเลือดแดง และผลึกต่าง ๆ ปะปนอยู่บนสไลด์ ทำให้บดบังเซลล์ที่ต้องการตรวจวินิจฉัย แต่กระบวนการของ LBC จะมีขั้นตอนการกรองและปั่นล้างเพื่อกำจัดสิ่งปนเปื้อนเหล่านี้ออกไป ทำให้พื้นหลังของสไลด์สะอาด มองเห็นเซลล์ได้ชัดเจนมาก[2,6]

• เซลล์กระจายตัวเป็นชั้นบาง ๆ (thin-layer monolayer): เครื่องมืออัตโนมัติจะเกลี่ยเซลล์ลงบนสไลด์ในลักษณะเป็นชั้นบาง ๆ ทำให้เซลล์ไม่เกาะกันเป็นกระจุกหรือซ้อนทับกันเหมือนวิธีดั้งเดิม ซึ่งช่วยให้นักเซลล์วิทยาและพยาธิแพทย์ สามารถประเมินลักษณะของเซลล์แต่ละเซลล์ได้อย่างละเอียด

2. เพิ่มโอกาสในการตรวจพบเซลล์ผิดปกติ (increased detection rate)

• ได้ตัวอย่างเซลล์ที่เป็นตัวแทนที่ดี (representative sampling): เนื่องจากตัวอย่างปัสสาวะทั้งหมดจะถูกนำไปผสมกับน้ำยารักษาสภาพและปั่นรวมกันก่อนนำไปทำสไลด์ ทำให้เซลล์ที่ได้เป็นตัวแทนของเซลล์ทั้งหมดในตัวอย่างปัสสาวะ ไม่ได้มาจากการสุ่มป้ายตะกอนเหมือนวิธีดั้งเดิม จึงเพิ่มโอกาสในการเจอเซลล์มะเร็งแม้จะมีปริมาณน้อย

• ลดผลลบลวง (reduced false-negative results) เมื่อคุณภาพสไลด์ดีขึ้น ไม่มีสิ่งบดบัง และเซลล์เรียงตัวสวยงาม โอกาสที่นักเซลล์วิทยาและพยาธิแพทย์ จะมองข้ามเซลล์ผิดปกติไปจึงลดลงอย่างมากโดยเฉพาะในกลุ่มมะเร็งชนิด High-Grade Urothelial Carcinoma

3. การรักษาสภาพเซลล์ที่ดีเยี่ยม (excellent cell preservation)

• ตัวอย่างปัสสาวะจะถูกเก็บลงในขวดน้ำยา LBC ซึ่งน้ำยานี้จะช่วยรักษาสภาพเซลล์ไม่ให้เสื่อมสลายหรือเปลี่ยนแปลงรูปร่างไป ทำให้ลักษณะของนิวเคลียสและไซโทพลาซึมยังคงคมชัด เหมาะแก่การวินิจฉัยแยกโรค

4. เพิ่มประสิทธิภาพของกระบวนการในห้องปฏิบัติการ (improved laboratory efficiency)

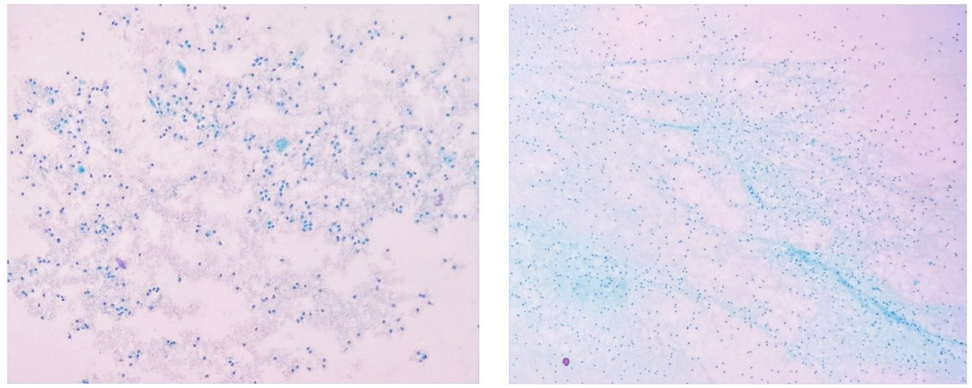
• ลดเวลาในการตรวจส่อง (reduced screening time) เซลล์จะถูกจำกัดอยู่ในพื้นที่วงกลมเล็ก ๆ บนสไลด์ ทำให้นักเซลล์วิทยาและพยาธิแพทย์ ใช้เวลาในการตรวจส่องสไลด์แต่ละแผ่นสั้นลง แต่ยังคงประสิทธิภาพการตรวจหาไว้ได้ เพิ่มความรวดเร็วในการทำงาน

5. สามารถตรวจเพิ่มเติมได้

• น้ำยา LBC ที่เหลือสามารถนำไปตรวจต่อยอดทางอณูชีววิทยา (ancillary testing) เช่น การตรวจหาความผิดปกติระดับโครโมโซม (UroVysion FISH) ได้โดยไม่ต้องเก็บตัวอย่างใหม่จากผู้ป่วย[6,15]

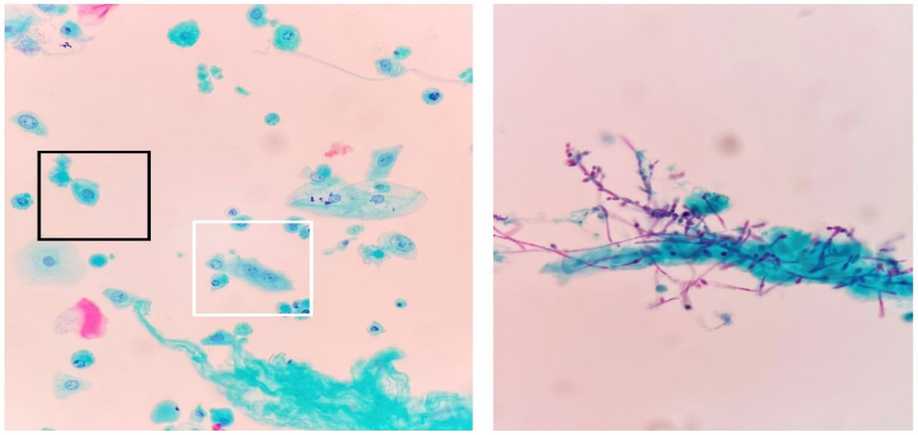
ตารางที่ 1 เปรียบเทียบการเตรียมสไลด์ปัสสาวะแบบ Conventional และ Liquid-Based[6,16]

คุณลักษณะ	Conventional method	Liquid-Based Cytology (LBC)
พื้นหลังของสไลด์	มักถูกบดบังด้วยเมือก เม็ดเลือดแดง และผลึกต่าง ๆ	พื้นหลังสะอาดกว่ามาก เนื่องจากสิ่งบดบังส่วนใหญ่จะถูกกำจัดออกไป
การกระจายของเซลล์	เซลล์มักจะซ้อนทับกันเป็นกลุ่มหนาแน่น	เซลล์กระจายตัวสม่ำเสมอเป็นชั้นบางๆ (monolayer)
ค่าใช้จ่าย	ต้นทุนต่ำกว่า	มีค่าใช้จ่ายสูงกว่า เนื่องจากต้องใช้น้ำยารักษาสภาพเซลล์และอุปกรณ์ในการเตรียมสไลด์
เวลาในการอ่านสไลด์	ใช้เวลานานกว่าในการ Screen เนื่องจากต้องเพ่งหาเซลล์ในบริเวณที่หนาและมีสิ่งบดบัง	ใช้เวลาในการ Screen สั้นลง เพราะเซลล์กระจุกตัวในพื้นที่เล็กและชัดเจน
อัตราสไลด์ที่แปลผลไม่ได้ (Unsatisfactory Rate)	สูงกว่า (เนื่องจากสิ่งบดบังหรือเซลล์น้อยเกินไป (scant cellularity))	ต่ำกว่า



5ก 5ข

ภาพที่ 5ก และ 5ข แสดงลักษณะพื้นหลังของเซลล์ปัสสาวะที่เม็ดเลือดแดงแตกสลาย (degenerated) ในปริมาณมาก ทำให้บดบังรายละเอียดทางสัณฐานวิทยาของเซลล์โดยวิธีการเตรียมสไลด์ปัสสาวะด้วยวิธี Conventional method จากกล้องจุลทรรศน์กำลังขยาย 10 เท่า
ที่มา: ห้องปฏิบัติการหน่วยเซลล์วิทยา ภาควิชาพยาธิวิทยา คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล



6ก 6ข

ภาพที่ 6 ลักษณะทางเซลล์วิทยาของปัสสาวะจากผู้ป่วย โดย (6ก) แสดงเซลล์บุผิวทางเดินปัสสาวะปกติ (urothelial cells, กรอบสีดำ) และเซลล์ร่ม (umbrella cell, กรอบสีขาว) และ (6ข) แสดงลักษณะทางเซลล์วิทยาของเชื้อรา *Candida* spp. พบ Pseudohyphae จำนวนมากปะปนกับ Budding Yeasts ย้อมติดสีชมพู จากกล้องจุลทรรศน์กำลังขยาย 40 เท่า
ที่มา: ห้องปฏิบัติการหน่วยเซลล์วิทยา ภาควิชาพยาธิวิทยา คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล

การแปลผล Urine Cytology

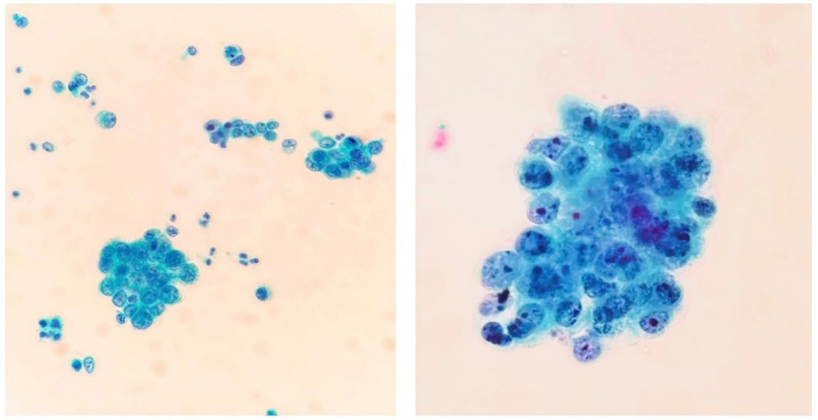
การแปลผล Urine Cytology ในปัจจุบันใช้ระบบมาตรฐานสากลที่เรียกว่า "The Paris System for Reporting Urinary Cytology, 2nd Edition" โดยมีการรายงานผลดังนี้[6]

1. Unsatisfactory
2. Negative for High-Grade Urothelial Carcinoma (NHGUC)
3. Atypical Urothelial Cells (AUC)
4. Suspicious for High-Grade Urothelial Carcinoma (SHGUC)
5. High-Grade Urothelial Carcinoma (HGUC)
6. Other Malignancies, Primary or Metastatic

ตัวอย่างการรายงานผล Urine Cytology ด้วยเทคนิค LBC ห้องปฏิบัติการเซลล์วิทยา ภาควิชาพยาธิวิทยา

รายที่ 1 ผู้ป่วยหญิง อายุ 80 ปี มีอาการปัสสาวะมีสีแดงจาง วินิจฉัยเบื้องต้นเป็น Gross hematuria เก็บโดยการสวนปัสสาวะ (catheterization) รายงานผลทางเซลล์วิทยาเป็น Negative for High-Grade Urothelial Carcinoma, Fungal organisms morphologically consistent with *Candida* spp. (ภาพที่ 6)

รายที่ 2 ผู้ป่วยชาย อายุ 92 ปี เก็บปัสสาวะด้วยตนเองมาด้วยอาการปัสสาวะบ่อย มากกว่า 10 ครั้งต่อวัน ปัสสาวะเล็ดเวลาออกกำลังกาย ปัสสาวะมีเลือดปน รายงานผลทางเซลล์วิทยาเป็น High-Grade Urothelial Carcinoma (HGUC) (ภาพที่ 7) แสดงภาพถ่ายจากกล้องจุลทรรศน์กำลังขยาย 40 เท่า พบเซลล์มีการจับกลุ่มกันเป็นก้อนสามมิติ (three-dimensional clusters) ที่มีลักษณะซ้อนทับกันแน่น และมีเซลล์เดี่ยว ๆ กระจายอยู่ อัตราส่วนของนิวเคลียสต่อไซโทพลาสซึมสูง (High N/C ratio) นิวเคลียสติดสีเข้ม (hyperchromasia) ขอบนิวเคลียสไม่เรียบ (irregular nuclear membrane) (ภาพที่ 7ก) แสดงภาพถ่ายจากกล้องจุลทรรศน์กำลังขยาย 60 เท่า เซลล์มีการจับกลุ่มกันเป็นก้อนสามมิติ นิวเคลียสมีการกระจายตัวไม่สม่ำเสมอ จับกันเป็นก้อนหยาบ (coarse clumped chromatin) เห็นนิวคลีโอลัสเด่นชัด (prominent nucleoli) พื้นหลังสะอาด (clean background) (ภาพที่ 7ข)



ภาพที่ 7 แสดงลักษณะเซลล์มะเร็งที่กำลังขยายแตกต่างกัน โดย (7ก) เป็นภาพที่กำลังขยาย 40 เท่า และ (7ข) เป็นภาพที่กำลังขยาย 60 เท่า
ที่มา: ห้องปฏิบัติการหน่วยเซลล์วิทยา ภาควิชาพยาธิวิทยา คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล

สรุป

การตรวจเซลล์วิทยาจากปัสสาวะ (urine cytology) เป็นเครื่องมือสำคัญในการคัดกรองมะเร็งในระบบทางเดินปัสสาวะ ซึ่งในอดีตมีข้อจำกัดจากวิธีการเตรียมสไลด์แบบดั้งเดิมที่อาจมีเมือก เลือด หรือเซลล์เกาะกลุ่มกันบดบัง ทำให้การวินิจฉัยคลาดเคลื่อนได้ เทคนิคการเตรียมสไลด์แบบของเหลว (Liquid-Based Cytology; LBC) จึงถูกพัฒนาขึ้นเพื่อแก้ไขข้อจำกัดเหล่านี้อย่างเป็นระบบ โดยตัวอย่างปัสสาวะจะถูกกำจัดสิ่งปนเปื้อนและจัดเรียงเซลล์ลงบนสไลด์เป็นชั้นบางๆ อย่างเป็นระเบียบผลลัพธ์ที่ได้คือสไลด์คุณภาพสูงที่คมชัดและประเมินได้ง่าย ซึ่งส่งผลให้สามารถแสดงรายละเอียดทางสัณฐานวิทยาของนิวเคลียสได้อย่างคมชัด อันเป็นปัจจัยหลักในการวินิจฉัย ทำให้นักเซลล์วิทยาและพยาธิแพทย์สามารถตรวจหาลักษณะผิดปกติของเซลล์มะเร็งได้อย่างแม่นยำยิ่งขึ้น โดยเฉพาะมะเร็งชนิด High-Grade Urothelial Carcinoma การยกระดับคุณภาพของสไลด์นี้ยังส่งผลโดยตรงต่อการลดอัตราตัวอย่างที่ไม่สามารถวินิจฉัยได้ (unsatisfactory rate) และเพิ่มความไว (sensitivity) ในการตรวจพบรอยโรค ดังนั้น LBC จึงไม่ได้เป็นเพียงทางเลือก แต่เป็นการยกระดับมาตรฐานที่ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพและความน่าเชื่อถือให้กับการตรวจเซลล์ปัสสาวะ นำไปสู่การวินิจฉัยที่ถูกต้องและวางแผนการรักษาผู้ป่วยได้ดียิ่งขึ้น

กิตติกรรมประกาศ

ผู้นิพนธ์ขอขอบพระคุณเจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการหน่วยศัลยพยาธิวิทยาและเซลล์วิทยา ภาควิชาพยาธิวิทยา และเจ้าหน้าที่หน่วยเซลล์วิทยา ภาควิชาสูติศาสตร์-นรีเวชวิทยา คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาลทุกท่าน ที่กรุณาให้คำแนะนำอันเป็นประโยชน์และความช่วยเหลือในการจัดทำต้นฉบับบทความนี้จนสำเร็จลุล่วงด้วยดี

เอกสารอ้างอิง

1. Dyrskjøt L, Hansel DE, Efstathiou JA, Knowles MA, Galsky MD, Teoh J, et al. Bladder cancer. Nat Rev Dis Primers. 2023;9(1):58.

2. Yip W, Jaime-Casas S, Kothari A, Sullivan M, Ballas LK, Escobar D. Urothelial carcinoma: Perioperative considerations from top to bottom. CA: A Cancer Journal for Clinicians. 2025;74(1).

3. American Cancer Society. Key Statistics for Bladder Cancer [Internet]. Atlanta (GA): American Cancer Society; 2024 [cited 2025 Aug 24]. Available from: https://www.cancer.org/cancer/types/bladder-cancer/about/key-statistics.html

4. โรงพยาบาลพญาไท 2. หยุดมะเร็งกระเพาะปัสสาวะ ด้วยการตรวจและรักษาแต่เนิ่นๆ [อินเทอร์เน็ต]. โรงพยาบาลพญาไท 2; 2567. เข้าถึงได้จาก: https://www.phyathai.com/th/article/bladder-cancer-pt2

5. Babjuk M, Burger M, Capoun O, Cohen D, Compérat EM, Dominguez Escrig JL, et al. European Association of Urology guidelines on non–muscle-invasive bladder cancer (Ta, T1, and carcinoma in situ). Eur Urol. 2022;81(1):75-94.

6. Wojcik EM, Kurtycz DFI, Rosenthal DL, editors. The Paris System for Reporting Urinary Cytology. 2nd ed. Cham: Springer; 2022.

7. Straccia P, Bizzarro T, Fadda G, Pierconti F. Comparison between cytospin and liquid-based cytology in urine specimens classified according to the Paris System for Reporting Urinary Cytology. Cancer Cytopathol. 2016;124(8):578-85.

8. Drake RL, Vogl AW, Mitchell AWM. Gray's Anatomy for Students. 5th ed. Philadelphia, PA: Elsevier; 2024.

9. Urology Care Foundation. What is Urine Cytology? [Internet]. Linthicum (MD): Urology Care Foundation; 2023 [cited 2025 Aug 24]. Available from: https://www.urologyhealth.org/urology-a-z/u/urine-cytology

10. Queremel Milani DA, Jialal I. Urinalysis [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2025 [cited 2025 Aug 24]. Available from: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK557563/

11. Cleveland Clinic. Urine cytology [Internet]. Cleveland (OH): Cleveland Clinic; 2022 [cited 2025 Aug 24]. Available from: https://my.clevelandclinic.org/health/diagnostics/22942-urine-cytology

12. สถาบันพยาธิวิทยา กรมการแพทย์. คู่มือการส่งตรวจทางห้องปฏิบัติการเซลล์วิทยา [อินเทอร์เน็ต]. กรุงเทพฯ: สถาบันพยาธิวิทยา; 2565 [สืบค้นเมื่อ 2568 ส.ค. 24]. เข้าถึงได้จาก:https://www.iop.or.th/documents/manuals/IOPCytologySpecimenManual2022.pdf

13. Suvarna SK, Layton C, Bancroft JD, editors. Bancroft's theory and practice of histological techniques. 8th ed. Philadelphia (PA): Elsevier; 2019.

14. Gill GW. Cytopreparation: principles and practices. In: Bibbo M, Wilbur DC, eds. Comprehensive Cytopathology. 5th ed. Philadelphia, PA: Elsevier; 2022: chap 37.

15. Barkan GA, Wojcik EM, Nayar R, Savic-Prince S, Quek ML, Kurtycz DFI, et al. The Paris System for reporting urinary cytology: the quest to develop a standardized terminology. Adv Anat Pathol. 2016;23(4):193-201.

16. Straccia P, Bizzarro T, Fadda G, Pierconti F. Comparison between cytospin and liquid-based cytology in urine specimens classified according to the Paris System for Reporting Urinary Cytology. Cancer Cytopathol. 2016;124(6):424-31.

The Role of Cytology in the Diagnosis of Lung Adenocarcinoma in Pleural Effusion

Sineenat Thachkaeokhonpin*, Chanerin Chantan, Tanakarn Doksang

Division of Surgical Pathology and Cytology, Department of Pathology, Faculty of Siriraj Medicine, Mahidol University, Bangkok 10700, Thailand.

Siriraj Medical Bulletin 2026;19(3):245-255.

ABSTRACT

Lung cancer is a major global health issue and a leading cause of cancer-related mortality. Accurate and timely diagnosis of lung adenocarcinoma, which is often detected at an advanced stage, is crucial for effective treatment planning. Pleural fluid cytology is a highly effective, minimally invasive standard diagnostic tool that provides rapid results. This academic article aims to systematically review the cytological process, from sample collection, slide preparation, and staining to interpretation based on The International System for Reporting Serous Fluid Cytopathology (TIS), with a focus on the cytomorphological features of adenocarcinoma. Furthermore, the article delves into key diagnostic challenges, including distinguishing primary lung cancer from metastatic disease, differentiating malignant cells from reactive mesothelial cells, and addressing issues of specimen quality. It also presents solutions, emphasizing the use of ancillary techniques, particularly immunohistochemistry (IHC), as a critical tool for enhancing diagnostic accuracy. The integration of morphological evaluation with these ancillary studies is essential for achieving the highest diagnostic precision, ensuring patients receive appropriate and timely treatment.

Keywords: Cytology; lung adenocarcinoma; pleural effusion; differential diagnosis; The International System for Reporting Serous Fluid Cytopathology (TIS)

**Correspondence to: Sineenat Thachkaeokhonpin*
Email: liiwzst@gmail.com
Received: 1 September 2025
Revised: 29 January 2026
Accepted: 30 March 2026
https://dx.doi.org/10.33192/smb.v19i3.277408

บทบาทของเซลล์วิทยาในการวินิจฉัยมะเร็งปอดชนิดอะดีโนคาร์ซิโนมาในน้ำในช่องเยื่อหุ้มปอด

สินีนาฎ ธัชแก้วกรพินธุ์*, ชเนรินทร์ จันทร์ทัน, ธนาคาร ดอกแสง

หน่วยศัลยพยาธิวิทยาและเซลล์วิทยา ภาควิชาพยาธิวิทยา คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล กรุงเทพมหานครฯ 10700 ประเทศไทย.

บทคัดย่อ

โรคมะเร็งปอดเป็นปัญหาสาธารณสุขที่สำคัญทั่วโลกและเป็นสาเหตุการเสียชีวิตอันดับต้น ๆ การวินิจฉัยที่แม่นยำและรวดเร็ว โดยเฉพาะมะเร็งปอดชนิดอะดีโนคาร์ซิโนมาซึ่งมักตรวจพบในระยะลุกลาม มีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการวางแผนการรักษา การตรวจทางเซลล์วิทยาของน้ำในช่องเยื่อหุ้มปอด (pleural fluid cytology) ถือเป็นเครื่องมือวินิจฉัยมาตรฐานที่มีประสิทธิภาพสูง เนื่องจากเป็นเทคนิคที่รุกรานร่างกายน้อยและให้ผลลัพธ์ที่รวดเร็ว บทความวิชาการนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อทบทวนกระบวนการตรวจทางเซลล์วิทยาอย่างเป็นระบบ ตั้งแต่การเก็บสิ่งส่งตรวจ การเตรียมสไลด์ การย้อมสี ไปจนถึงการแปลผลตามระบบสากล The International System for Reporting Serous Fluid Cytopathology (TIS) โดยเน้นลักษณะทางสัณฐานวิทยาของเซลล์มะเร็งอะดีโนคาร์ซิโนมา นอกจากนี้ บทความยังเจาะลึกถึงความท้าทายหลักในการวินิจฉัย ได้แก่ การจำแนกแหล่งกำเนิดของเซลล์มะเร็งระหว่างมะเร็งปอดปฐมภูมิกับมะเร็งที่แพร่กระจายมาจากอวัยวะอื่น การแยกความแตกต่างระหว่างเซลล์มะเร็งกับเซลล์บุเยื่อหุ้มปอดที่เกิดปฏิกิริยาตอบสนอง (reactive mesothelial cells) และปัญหาด้านคุณภาพของสิ่งส่งตรวจ พร้อมทั้งนำเสนอแนวทางการแก้ไขโดยใช้เทคนิคเสริม โดยเฉพาะการย้อมสีอิมมูโนฮิสโตเคมี (Immunohistochemistry; IHC) ซึ่งเป็นเครื่องมือสำคัญในการเพิ่มความแม่นยำในการวินิจฉัย การบูรณาการระหว่างลักษณะทางสัณฐานวิทยาและเทคนิคเสริมเหล่านี้จะช่วยให้การวินิจฉัยมีความถูกต้องสูงสุด ส่งผลให้ผู้ป่วยได้รับการรักษาที่เหมาะสมและทันท่วงที

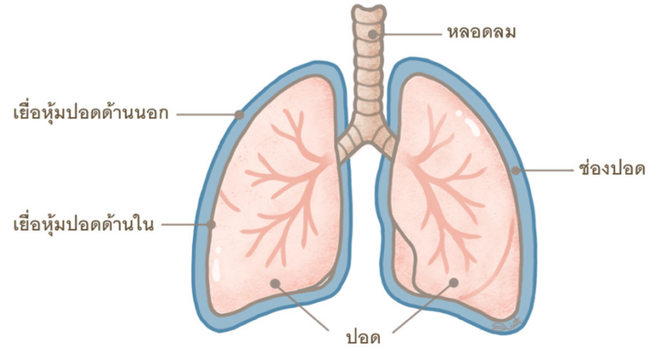
คำสำคัญ: เซลล์วิทยา; มะเร็งปอดชนิดอะดีโนคาร์ซิโนมา; น้ำในช่องเยื่อหุ้มปอด; การวินิจฉัยโรค; การรายงานระบบ TIS

บทนำ

โรคมะเร็งยังคงเป็นปัญหาสาธารณสุขที่สำคัญระดับโลก มีอุบัติการณ์และอัตราการเสียชีวิตสูง จากสถิติโรคมะเร็งทั่วโลกประจำปี พ.ศ. 2565 โดยจำแนกตามภูมิภาคของโลก ซึ่งอ้างอิงจากข้อมูลของสำนักงานวิจัยมะเร็งระหว่างประเทศ (International Agency for Research on Cancer; IARC) พบว่ามะเร็งปอดเป็นมะเร็งที่ถูกตรวจพบบ่อยที่สุดคิดเป็นร้อยละ 12.4 ของมะเร็งที่พบทั้งหมดทั่วโลกและยังเป็นสาเหตุการเสียชีวิตอันดับหนึ่งจากโรคมะเร็งอีกด้วย[1] โดยเฉพาะอย่างยิ่ง มะเร็งปอดชนิดอะดีโนคาร์ซิโนมา (lung adenocarcinoma) ซึ่งเป็นชนิดที่พบบ่อยที่สุด[2] และมักถูกวินิจฉัยในระยะลุกลาม เนื่องจากในระยะแรกผู้ป่วยส่วนใหญ่มักไม่แสดงอาการที่ชัดเจน การที่มะเร็งปอดเป็นฆาตกรเงียบทำให้การวินิจฉัยที่รวดเร็วแม่นยำเป็นปัจจัยสำคัญที่ช่วยเพิ่มทางเลือกในการรักษาและโอกาสการรอดชีวิตอย่างมีนัยสำคัญ[3] การวินิจฉัยโรคมะเร็งอย่างแม่นยำต้องอาศัยการตรวจที่สามารถยืนยันการมีอยู่ของเซลล์มะเร็ง (malignant) ได้ แม้การซักประวัติและตรวจทางรังสีจะมีบทบาทในการตั้งข้อสงสัย แต่การตรวจทางพยาธิวิทยา (pathology) และการตรวจทางเซลล์วิทยา (cytology) ถือเป็นมาตรฐานสูงสุด (gold standard) ในการยืนยันการวินิจฉัย[4]

การตรวจทางเซลล์วิทยา เริ่มขึ้นช่วงศตวรรษที่ 20 โดย Dr. George N. Papanicolaou พัฒนาการทดสอบ Papanicolaou (PAP) test เพื่อตรวจหามะเร็งปากมดลูกและโรคอื่น ๆ ของปากมดลูก[5] การตรวจทางเซลล์วิทยาเป็นการศึกษาลักษณะของเซลล์ขนาดเล็กภายใต้กล้องจุลทรรศน์ เป็นวิธีการวินิจฉัยที่ได้รับความนิยมอย่างสูง เนื่องจากเป็นเทคนิคที่รุกรานร่างกายน้อย (minimally invasive) มีค่าใช้จ่ายต่ำ และมีความเสี่ยงต่อภาวะแทรกซ้อนน้อยกว่าเมื่อเทียบกับการตัดชิ้นเนื้อเพื่อตรวจทางพยาธิวิทยา[6]

ช่องปอด (pleural cavity) คือช่องว่างที่อยู่ระหว่างเยื่อหุ้มปอดสองชั้นที่หุ้มปอดไว้ ได้แก่ เยื่อหุ้มปอดชั้นนอก (parietal pleura) จะบุผนังช่องอกด้านใน และเยื่อหุ้มปอดชั้นใน (visceral pleura) จะคลุมอยู่ด้านนอกของปอด (ภาพที่ 1) โดยในภาวะปกติช่องว่างนี้จะมีของเหลว (pleural fluid) ปริมาณเล็กน้อย (ประมาณ 10-20 มิลลิลิตร) ที่สร้างจากเซลล์บุเยื่อหุ้มปอด (mesothelial cells) เพื่อทำหน้าที่หล่อลื่น มีสีใส หรือสีเหลืองอ่อน ไม่มีตะกอน พบเซลล์บุเยื่อหุ้มปอด เซลล์เม็ดเลือดขาว lymphocytes และ neutrophils ได้[7,8] เมื่อมีการสะสมของน้ำในช่องปอดที่ผิดปกติ โดยเฉพาะในผู้ป่วยที่แพทย์สงสัยว่าอาจเป็นมะเร็งปอด แพทย์จะทำการเจาะดูดของเหลวเพื่อส่งตรวจทางเซลล์วิทยา ซึ่งสามารถให้ข้อมูลสำคัญในการวินิจฉัยและวางแผนการรักษาต่อไป จากจำนวนสถิติการส่งตรวจน้ำในช่องเยื่อหุ้มปอดของผู้ป่วยมาตรวจที่หน่วยศัลยพยาธิวิทยา ภาควิชาพยาธิวิทยา โรงพยาบาลศิริราช ซึ่งมีจำนวนเฉลี่ยสูงถึง 963 ครั้งต่อปี (สถิติระหว่างเดือนมกราคม พ.ศ. 2565 - ธันวาคม พ.ศ. 2567) ตัวเลขดังกล่าวไม่เพียงแต่สะท้อนถึงอุบัติการณ์ของโรคที่พบบ่อยในประชากรไทยเท่านั้น แต่ยังบ่งบอกถึงบทบาทสำคัญอย่างยิ่งของการตรวจทางเซลล์วิทยา



ภาพที่ 1 แผนภาพแสดงโครงสร้างทางกายวิภาคของปอด แสดงองค์ประกอบของระบบหายใจส่วนล่าง ประกอบด้วย หลอดลม (trachea) ที่แตกแขนงเข้าสู่ปอด (lungs) ทั้งสองข้าง ปอดแต่ละข้างถูกห่อหุ้มด้วยเยื่อหุ้มปอด (pleura) ซึ่งเป็นเยื่อบาง ๆ 2 ชั้น ได้แก่ เยื่อหุ้มปอดชั้นใน (visceral pleura) ซึ่งแนบติดกับผิวของปอด เยื่อหุ้มปอดชั้นนอก (parietal pleura) ซึ่งบุอยู่ด้านในของช่องอก ระหว่างเยื่อหุ้มปอดทั้งสองชั้นนี้คือ ช่องปอด (pleural cavity) เป็นช่องว่างที่มีของเหลวอยู่เล็กน้อย เพื่อช่วยลดแรงเสียดทานในระหว่างการหายใจ
ที่มา: วาดโดย สินีนาฎ ธัชแก้วกรพินธุ์ หน่วยศัลยพยาธิวิทยาและเซลล์วิทยา ภาควิชาพยาธิวิทยา คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล

การทำความเข้าใจลักษณะทางสัณฐานวิทยาของเซลล์ (cytomorphology) เป็นหัวใจสำคัญที่ทำให้การตรวจน้ำในช่องเยื่อหุ้มปอดมีความแม่นยำสูง เนื่องจากเซลล์มะเร็งชนิดอะดีโนคาร์ซิโนมา (adenocarcinoma) มีลักษณะเฉพาะที่แตกต่างจากเซลล์ปกติหรือเซลล์บุเยื่อหุ้มปอดที่เกิดปฏิกิริยาตอบสนอง (reactive mesothelial cells) ไม่ว่าจะเป็นรูปแบบการจัดเรียงตัวของเซลล์ (cellular arrangement) หรือความผิดปกติของนิวเคลียสและไซโทพลาสซึม (nuclear and cytoplasmic features) ในเชิงคลินิก การตรวจพบเซลล์มะเร็งในน้ำในช่องเยื่อหุ้มปอดไม่เพียงแต่เป็นการยืนยันการวินิจฉัยโรคแต่ถือเป็นตัวบ่งชี้การแพร่กระจายของโรคสู่ระยะลุกลาม (metastatic disease/stage IV)[9] ซึ่งส่งผลโดยตรงต่อการปรับเปลี่ยนแผนการรักษาจากการมุ่งเน้นการผ่าตัด (curative resection) สู่แนวทางการรักษาทางอายุรกรรม ได้แก่ เคมีบำบัด (chemotherapy) และการรักษาแบบมุ่งเป้า (targeted therapy) การตรวจทางเซลล์วิทยาของน้ำในช่องเยื่อหุ้มปอดจึงเป็นกระบวนการที่มีความสำคัญสูงสุดในการประเมินระยะโรคและพยากรณ์โรคได้อย่างมีประสิทธิภาพ แต่ด้วยข้อจำกัดที่สำคัญบางประการ ทำให้บางครั้งการวินิจฉัยอาจคลาดเคลื่อน ดังนั้น บทความนี้จึงมุ่งเน้นการทบทวนกระบวนการตรวจทางเซลล์วิทยาอย่างเป็นระบบ ตั้งแต่การเก็บสิ่งส่งตรวจ การเตรียมสไลด์ การย้อมสี ไปจนถึงการรายงานผลตามระบบสากล TIS โดยเน้นลักษณะทางสัณฐานวิทยาของเซลล์มะเร็งอะดีโนคาร์ซิโนมาในน้ำในช่องเยื่อหุ้มปอด พร้อมทั้งนำเสนอแนวทางและเกณฑ์มาตรฐานในการวินิจฉัยเพื่อแยกแยะเซลล์มะเร็งปอดออกจากเซลล์มะเร็งแพร่กระจายจากแหล่งกำเนิดต่าง ๆ และแยกความแตกต่างระหว่างเซลล์มะเร็งกับเซลล์บุเยื่อหุ้มปอดที่เกิดปฏิกิริยาตอบสนอง รวมถึงปัญหาด้านคุณภาพของสิ่งส่งตรวจ พร้อมทั้งนำเสนอแนวทางการแก้ไขโดยใช้เทคนิคเสริม โดยเฉพาะการย้อมสีอิมมูโนฮิสโตเคมี ซึ่งเป็นเครื่องมือสำคัญในการเพิ่มความแม่นยำในการวินิจฉัยเพื่อให้บุคลากรทางพยาธิวิทยาและผู้ที่เกี่ยวข้องสามารถนำองค์ความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการเพิ่มประสิทธิภาพการวินิจฉัยและการดูแลรักษาผู้ป่วยในระดับคลินิกต่อไป

ขั้นตอนการตรวจทางเซลล์วิทยา

การวินิจฉัยทางเซลล์วิทยาที่มีความแม่นยำสูงอาศัยความสมบูรณ์ของกระบวนการเชิงระบบที่เชื่อมโยงกัน ตั้งแต่ ขั้นตอนก่อนการวิเคราะห์ (pre-analytical phase) คือการเก็บและรักษาสภาพสิ่งส่งตรวจอย่างเหมาะสม ขั้นตอนการวิเคราะห์ (analytical phase) ที่ครอบคลุมการเตรียมสไลด์ การย้อมสี และการประเมินทางสัณฐานวิทยา ไปจนถึง ขั้นตอนหลังการวิเคราะห์ (post-an-

alytical phase) คือการแปลผลและรายงานผล ความสมบูรณ์และคุณภาพในทุกขั้นตอนมีผลต่อคุณภาพของผลการวินิจฉัย การควบคุมมาตรฐานในทุกกระบวนการจึงมีความสำคัญอย่างยิ่ง

1. การเก็บสิ่งส่งตรวจ

แพทย์ทำการเจาะน้ำในช่องเยื่อหุ้มปอดด้วยวิธี Thoracentesis โดยแพทย์จะใช้เข็มขนาดเล็ก แทงผ่านผิวหนังและกล้ามเนื้อระหว่างซี่โครงเข้าไปในช่องเยื่อหุ้มปอดเพื่อดูดน้ำในช่องเยื่อหุ้มปอดเมื่อปลายเข็มเข้าไปถึงบริเวณที่มีของเหลวแล้ว แพทย์จะต่อสายเข้ากับขวดสุญญากาศหรือกระบอกฉีดยา (syringe) เพื่อดูดออกมาอย่างช้า ๆ[8] (ภาพที่ 2) โดยแนะนำให้เก็บปริมาตร 50-100 มิลลิลิตร ในภาชนะที่สะอาด การส่งตัวอย่างควรทำอย่างรวดเร็วภายใน 1-2 ชั่วโมงหลังการเจาะ หรือเก็บในตู้เย็นที่อุณหภูมิ 4 องศาเซลเซียส ได้ไม่เกิน 24 ชั่วโมง เพื่อคงสภาพของเซลล์

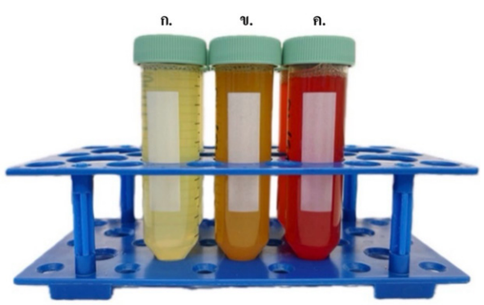
2.การเตรียมสิ่งส่งตรวจ

นำสิ่งส่งตรวจมาปั่นแยก (centrifugation) จำนวน 2 หลอดทดลอง ที่ความเร็ว 2,000 รอบต่อนาที (round per minute-RPM) เป็นเวลา 10 นาที เพื่อตกตะกอนเซลล์ จากนั้นจะนำไปเตรียมสไลด์หลายรูปแบบเพื่อวัตถุประสงค์ที่ต่างกัน ได้แก่ ทำสเมียร์ปล่อยแห้ง (air-dried smear) สำหรับการย้อมสี diff - quick stain (DQ stain) 1 แผ่น นำตะกอนส่วนที่เหลือเติมน้ำเกลือ (normal saline solution-NSS) ปริมาณเล็กน้อยเพื่อทำไซโตสปิน (cyto spin) โดยปั่นที่ความเร็ว 750 RPM เป็นเวลา 3 นาที แล้วตรึงด้วยแอลกอฮอล์ 95% จำนวน 2 แผ่น สำหรับการย้อมสี PAP stain ซึ่งให้รายละเอียดนิวเคลียสดี ส่วนตะกอนอีกหลอดตรึงด้วยสารละลายฟอร์มาลิน 10% เพื่อทำเซลล์บล็อก (cell block) เป็นการนำตะกอนเซลล์ไปผ่านกระบวนการเหมือนชิ้นเนื้อ ทำให้สามารถนำไปย้อมสีพิเศษเพิ่มเติมได้[10] (ภาพที่ 4)



ภาพที่ 2 แผนภาพแสดงหัตถการการเจาะน้ำในช่องเยื่อหุ้มปอด (thoracentesis) แสดงการเจาะระบายของเหลวที่สะสมอย่างผิดปกติในช่องเยื่อหุ้มปอดที่เรียกว่า ภาวะน้ำในช่องเยื่อหุ้มปอด (pleural effusion) ผู้ป่วยจะถูกจัดให้อยู่ในท่านั่งโน้มตัวไปข้างหน้าเพื่อช่วยขยายช่องระหว่างกระดูกซี่โครง ทำให้สามารถสอดเข็มเข้าไปได้ง่ายและปลอดภัยยิ่งขึ้น โดยแพทย์สอดเข็มพร้อมกระบอกฉีดยาผ่านผนังทรวงอกเข้าไปยังช่องเยื่อหุ้มปอดเพื่อดูดระบายของเหลวที่คั่งอยู่ออกมา

ที่มา: วาดโดย สินีนาฎ ธัชแก้วกรพินธุ์ หน่วยศัลยพยาธิวิทยาและเซลล์วิทยา ภาควิชาพยาธิวิทยา คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล



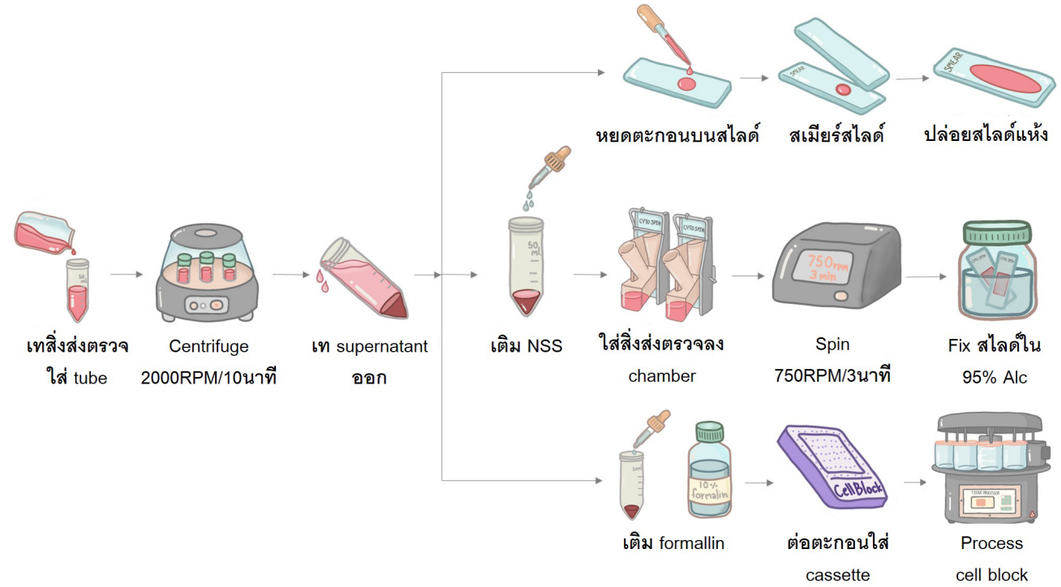
ภาพที่ 3 ลักษณะทางกายภาพของน้ำในช่องเยื่อหุ้มปอดที่ส่งตรวจทางเซลล์วิทยา แสดงตัวอย่างมีลักษณะปรากฏแตกต่างกัน ซึ่งสามารถให้ข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับพยาธิสภาพได้ โดยเรียงจากซ้ายไปขวา

ก. น้ำใสสีเหลืองฟางข้าว (serous/straw-colored) เป็นลักษณะที่พบได้บ่อยที่สุด มักเป็นของเหลวชนิด Transudate

ข.น้ำสีเหลืองเข้มและขุ่น (turbid/amber) อาจบ่งชี้ถึงการมีเซลล์ โปรตีน หรือไขมันในปริมาณสูง ซึ่งมักเป็นของเหลวชนิด exudate ที่เกี่ยวข้องกับการอักเสบหรือการติดเชื้อ

ค. น้ำมีเลือดปน (hemorrhagic) บ่งชี้ว่ามีเลือดออกในช่องเยื่อหุ้มปอด ซึ่งอาจมีสาเหตุมาจากการบาดเจ็บหรือโรคมะเร็ง

ที่มา: ถ่ายโดย สินีนาฎ ธัชแก้วกรพินธุ์ หน่วยศัลยพยาธิวิทยาและเซลล์วิทยา ภาควิชาพยาธิวิทยา คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล



ภาพที่ 4 แผนผังแสดงขั้นตอนการเตรียมน้ำในช่องเยื่อหุ้มปอดสำหรับการวินิจฉัยทางเซลล์วิทยา แสดงกระบวนการเตรียมน้ำในช่องเยื่อหุ้มปอดในห้องปฏิบัติการเซลล์วิทยา ภาควิชาพยาธิวิทยา คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล เริ่มจากการนำสิ่งส่งตรวจมาปั่นเหวี่ยงที่ความเร็ว 2,000 RPM เป็นเวลา 10 นาที เพื่อแยกตะกอนเซลล์ (sediment) ออกจากส่วนของเหลว (supernatant) จากนั้นตะกอนเซลล์ที่ได้จะถูกนำไปเตรียมสไลด์ด้วยเทคนิคที่แตกต่างกัน 3 รูปแบบ ได้แก่

- การเตรียมสไลด์โดยตรง (direct smear) เป็นวิธีที่ง่ายที่สุด โดยการนำตะกอนเซลล์มาหยดลงบนแผ่นสไลด์แล้วเกลี่ยให้กระจายตัว (smear) จากนั้นจึงปล่อยให้แห้งเพื่อรอการย้อม DQ stain ต่อไป
- การเตรียมสไลด์ด้วยเครื่องปั่นไซโตสปิน (cyto spin preparation) ตะกอนเซลล์จะถูกผสมด้วยน้ำเกลือก่อนนำไปใส่ใน chamber แล้วปั่นที่ความเร็ว 750 RPM เป็นเวลา 3 นาที เพื่อให้เซลล์เกาะบนแผ่นสไลด์ในบริเวณที่กำหนด จากนั้นนำสไลด์ไปแช่ในแอลกอฮอล์ 95% เพื่อคงสภาพเซลล์ (fixation) ทันที
- การเตรียมเซลล์บล็อก (cell block preparation) ตะกอนเซลล์จะถูกคงสภาพด้วยฟอร์มาลิน 10% จากนั้นนำก้อนตะกอนเซลล์มาห่อและบรรจุในตลับ (cassette) ก่อนจะนำไปผ่านกระบวนการทางเนื้อเยื่อวิทยา (histological processing) เพื่อสร้างเป็นบล็อกพาราฟิน ซึ่งสามารถนำไปตัดเป็นแผ่นบางๆ เพื่อย้อมสีพิเศษหรือย้อมสีอิมมูโนฮิสโตเคมีได้

ที่มา: วาดโดย สินีนาฎ ธัชแก้วกรพินธุ์ หน่วยศัลยพยาธิวิทยาและเซลล์วิทยา ภาควิชาพยาธิวิทยา คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล

3. การย้อมสี

3.1 การย้อม PAP stain

- นำสไลด์ที่ผ่านการตรึงอย่างน้อย 15 นาทีแล้วจุ่มในแอลกอฮอล์ 95% แอลกอฮอล์ 80% และน้ำเปล่าตามลำดับ
- จุ่มสไลด์ในสี Harris hematoxylin 1 นาที ล้างน้ำสะอาด (running water) และจุ่มในสารละลายกรด-แอลกอฮอล์ (acid alcohol) 1 ครั้ง ล้างน้ำสะอาด จากนั้นจุ่มในแอมโมเนียมไฮดรอกไซด์ (NH4OH) 1% ในแอลกอฮอล์ 70% แล้วจุ่มสไลด์ในแอลกอฮอล์ 80% และ แอลกอฮอล์ 95% ตามลำดับ
- จุ่มสไลด์ในสี Orange G-6 1-2 นาที แล้วจุ่มในแอลกอฮอล์ 95% จากนั้นจุ่มในสี Eosin Azure 50 (EA-50) 5 นาที
- จุ่มสไลด์ในแอลกอฮอล์ 95% และ แอลกอฮอล์ 100% ตามลำดับ จากนั้นจุ่มใน Xylene
- หยด mounting medium และปิดด้วย cover slip[10]

3.2 การย้อม DQ stain

- นำสไลด์ที่แห้งแล้วจุ่มใน methanol 5-10 ครั้ง
- จุ่มในสี eosin 8-10 ครั้ง ล้างน้ำสะอาด แล้วจุ่มในสี Methylene blue 8-10 ครั้ง แล้วล้างน้ำสะอาดอีกครั้ง
- เช็ดด้านหลังสไลด์ ทิ้งไว้ให้แห้ง ปิดด้วย Cover slip[10]

4. การแปลผล

การแปลผลทางเซลล์วิทยาของน้ำในช่องเยื่อหุ้มปอดปัจจุบันเป็นไปตาม The International System for Reporting Serous Fluid Cytopathology (TIS) เป็นระบบการรายงานผลทางเซลล์วิทยาของน้ำในช่องต่างๆ ของร่างกายที่เป็นมาตรฐานสากล ช่วยลดความแปรปรวนในการวินิจฉัยและเพิ่มความแม่นยำในการสื่อสารระหว่างพยาธิแพทย์กับแพทย์ผู้ดูแลคนไข้ ระบบ TIS แบ่งการวินิจฉัยออกเป็น 5 ประเภทได้แก่ Malignant (MAL), Suspicious



5.1 ชุดสีย้อม PAP stain

5.2 ชุดสีย้อม diff quick stain

ภาพที่ 5 ชุดสีย้อม PAP stain และ ชุดสีย้อม DQ stain

5.1 แสดงส่วนประกอบหลักของชุดสีย้อม PAP stain ซึ่งเป็นสีย้อมมาตรฐานสำหรับงานเซลล์วิทยา ประกอบด้วยสีย้อม 3 ชนิด โดยแต่ละส่วนมีหน้าที่ดังนี้:

ก. Harris hematoxylin เป็นสีย้อมสำหรับนิวเคลียส (nuclear stain) สีย้อมมีประจุบวก ทำปฏิกิริยากับประจุลบในนิวเครียสทำให้ติดสีน้ำเงินถึงม่วงเข้ม

ข. Orange G-6 เป็นสีย้อมสำหรับไซโทพลาซึม (cytoplasmic stain) สีย้อมกรดโมเลกุลเล็ก ทำปฏิกิริยากับโปรตีนเคราตินในไซโตพลาสซึมทำให้ติดสีส้ม

ค. EA-50 เป็นสีย้อมผสม (polychromatic stain) ระหว่าง Eosin Y, light green SF, และ Bismarck brown Y เป็นสีสำหรับย้อมไซโตพลาสซึม โดย Eosin Y จับกับโปรตีนที่เป็นด่างในเซลล์ตัวแก่ทำให้ติดสีชมพูถึงแดง ส่วน light green SF จับกับโปรตีนของเซลล์ตัวอ่อนที่ไม่สะสมเคราตินทำให้ติดสีฟ้าหรือเขียว

5.2 แสดงส่วนประกอบหลักของชุดสีย้อม DQ stain ซึ่งเป็นสีย้อมในกลุ่มโรมานาวสกี (Romanowsky stain) ที่ใช้สำหรับย้อมสไลด์ทางเซลล์วิทยาและโลหิตวิทยาอย่างรวดเร็ว ประกอบด้วยสารละลาย 3 ชนิด ดังนี้

ง. Methanol เป็นสารละลายสำหรับคงสภาพเซลล์ (fixative solution) ใช้สำหรับแช่สไลด์เป็นขั้นตอนแรกเพื่อรักษาสภาพของเซลล์และป้องกันไม่ให้เซลล์หลุดจากสไลด์หรือบวม

จ. Eosin เป็นสีย้อมที่มีคุณสมบัติเป็นกรด (acidic dye) มีประจุลบดึงดูดและจับกับประจุบวกในไซโทพลาสซึมและแกรนูลบางชนิดทำให้ติดสีชมพูถึงแดง

ฉ. Methylene blue และอนุพันธ์ เป็นสีย้อมที่มีคุณสมบัติเป็นเบส (basic dye) มีประจุบวกดึงดูดและจับกับประจุลบในนิวเคลียสและไซโตพลาสซึม ทำให้ติดสีน้ำเงินถึงม่วง

ที่มา: ถ่ายโดย สินีนาฎ ธัชแก้วกรพินธุ์ หน่วยศัลยพยาธิวิทยาและเซลล์วิทยา ภาควิชาพยาธิวิทยา คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล

for Malignancy (SFM), Atypia of Undetermined Significance (AUS), Negative for Malignancy (NFM) และ Non-Diagnostic (ND)[11] โดยในบริบทของมะเร็งจะเน้นที่ 3 ประเภทหลัก ดังนี้

1. Malignant (MAL) - Positive for malignancy พบเซลล์มะเร็งที่มีลักษณะชัดเจนทั้งในด้านสัณฐานวิทยาของเซลล์และการเรียงตัวของเซลล์ ซึ่งสามารถยืนยันได้ว่าเป็นมะเร็ง

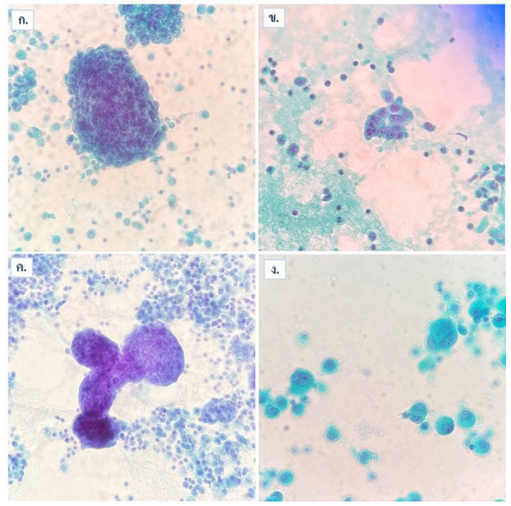
- การเรียงตัวของเซลล์มักพบเซลล์จำนวนมาก (hight cellularity) เรียงตัวเป็นกลุ่มสามมิติ (three dimensional clusters) คล้ายลูกบอล รูปแบบคล้ายต่อม (acinar/glandular formations) หรือกลุ่มเซลล์คล้ายติ่งเนื้อ (papillary formations) นอกจากนี้ยังพบเซลล์เดี่ยว ๆ (single scattered cells)[11] (ภาพที่ 6)

- ลักษณะนิวเคลียสขนาดใหญ่กว่าปกติชัดเจน (nuclear enlargement) ทำให้อัตราส่วนนิวเคลียสต่อไซโทพลาสซึม Nuclear-to-Cytoplasmic (N:C)Ratio สูงขึ้น ขอบนิวเคลียสไม่เรียบ (irregular nuclear contours) มักมีความหลากหลายทั้งขนาดและรูปร่าง (nuclear pleomorphism) โครมาทินจับกันเป็นก้อนหยาบ (coarse chromatin) และติดสีเข้ม (hyperchromasia) มักพบนิวคลีโอลัสขนาดใหญ่และเด่นชัด (prominent nucleoli) อาจพบมากกว่า 1 จุดในนิวเคลียส บางครั้งพบการแบ่งเซลล์ (mitotic figures)[11] (ภาพที่ 7)

- ลักษณะไซโทพลาสซึมมักมีลักษณะที่ละเอียด (delicate cytoplasm) มักมีแวคิวโอลในไซโทพลาสซึม (intracytoplasmic vacuoles) ซึ่งอาจมีสารเมือกบรรจุอยู่ (mucin-filled vacuoles) หากแวคิวโอลมีขนาดใหญ่มากจนดันนิวเคลียสไปอยู่ชิดขอบเซลล์ จะเรียกว่า Signet-ring cell ซึ่งเป็นลักษณะที่บ่งชี้ถึงอะดีโนคาร์ซิโนมา[11] (ภาพที่ 8)

- พื้นหลังอาจพบการตายของเนื้อเยื่อ (necrosis) หรือเลือดปน (hemorrhagic background) การพบ Mucin ถือเป็นลักษณะสำคัญที่บ่งชี้ถึงมะเร็งปอดชนิดอะดีโนคาร์ซิโนมา[11] (ภาพที่ 9)

2. Suspicious for Malignancy (SFM) วินิจฉัยเมื่อพบเซลล์ผิดปกติซึ่งมีลักษณะคล้ายเซลล์มะเร็งอย่างมาก แต่ยังขาดเกณฑ์การวินิจฉัยที่ครบถ้วน อาจเนื่องมาจากมีจำนวนเซลล์ผิดปกติน้อยเกินไป (low cellularity) หรือคุณภาพของสิ่งส่งตรวจไม่ดีพอที่



ภาพที่ 6 ลักษณะทางเซลล์วิทยาของเซลล์มะเร็งในน้ำในช่องเยื่อหุ้มปอดที่แสดงรูปแบบการเรียงตัวที่แตกต่างกัน (ย้อมด้วย PAP stain, กำลังขยาย 4 เท่า)

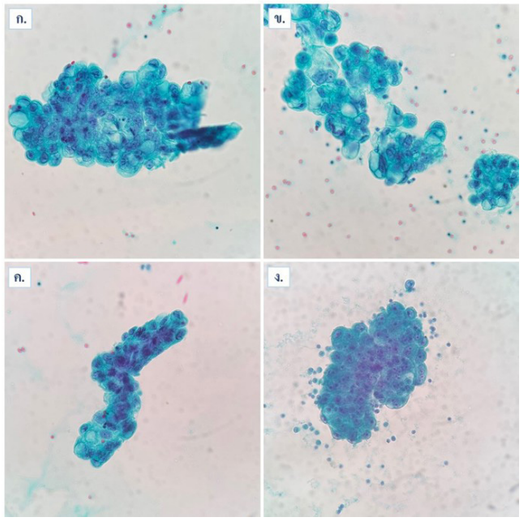
ก. กลุ่มเซลล์สามมิติ (three dimensional clusters) เซลล์เกาะกลุ่มกันเป็นก้อนใหญ่หนาแน่น มีรูปร่างกลมรี ทำให้เห็นขอบเขตและรายละเอียดของเซลล์แต่ละตัวได้ไม่ชัดเจน

ข. การเรียงตัวคล้ายต่อม (acinar formation) กลุ่มเซลล์มีการจัดเรียงตัวเป็นวงคล้ายโครงสร้างของต่อม (gland) โดยล้อมรอบช่องว่างที่อยู่ตรงกลาง (lumen)

ค. กลุ่มเซลล์คล้ายติ่งเนื้อ (papillary formations) เซลล์เรียงตัวกันเป็นโครงสร้างที่ยื่นออกไปคล้ายนิ้วมือหรือกิ่งก้าน

ง. เซลล์เดี่ยว (single scattered cells) เซลล์มะเร็งที่หลุดออกมาเป็นเซลล์เดี่ยว ๆ และกระจายตัวอยู่ทั่วไป ไม่เกาะกลุ่มกับเซลล์อื่น

ที่มา: ถ่ายโดย สินีนาฎ ธัชแก้วกรพินธุ์ หน่วยศัลยพยาธิวิทยาและเซลล์วิทยา ภาควิชาพยาธิวิทยา คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล



ภาพที่ 7 ลักษณะทางเซลล์วิทยาของนิวเคลียสในเซลล์มะเร็ง (ย้อมด้วย PAP stain กำลังขยาย 40 เท่า)

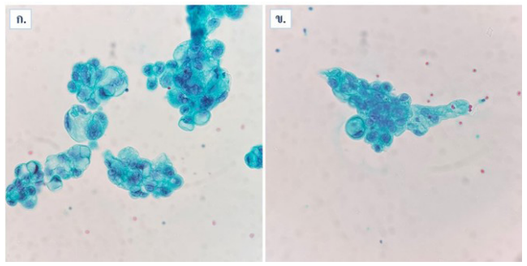
ก. นิวเคลียสมีขนาดใหญ่ และมีสัดส่วนนิวเคลียสต่อไซโทพลาซึม (N:C ratio) สูงขึ้นอย่างเห็นได้ชัด

ข. นิวเคลียสมีรูปร่างแตกต่างกัน (pleomorphic nuclei) ในเซลล์กลุ่มเดียวกัน และมีขอบเขตไม่เรียบ

ค. นิวเคลียสติดสีเข้มผิดปกติ (hyperchromatic nuclei) และลักษณะของโครมาทินภายในจับตัวกันเป็นก้อนหยาบ (coarse chromatin)

ง. นิวเคลียสมีนิวคลีโอลัส (nucleolus) ขนาดใหญ่ ปรากฏเป็นจุดสีแดงเข้มที่เห็นได้อย่างชัดเจน

ที่มา: ถ่ายโดย สินีนาฎ ธัชแก้วกรพินธุ์ หน่วยศัลยพยาธิวิทยาและเซลล์วิทยา ภาควิชาพยาธิวิทยา คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล

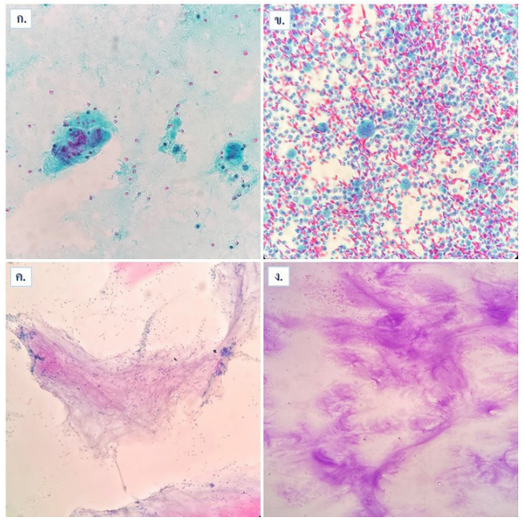


ภาพที่ 8 ลักษณะทางเซลล์วิทยาของไซโทพลาสซึมในเซลล์มะเร็ง (ย้อมด้วย PAP stain กำลังขยาย 40 เท่า)

ก. ไซโทพลาสซึมมีลักษณะบอบบาง (delicate cytoplasm) และพบฟองอากาศหรือแวคิวโอล (intracytoplasmic vacuolation) อยู่ภายใน

ข. เซลล์มะเร็งที่มีลักษณะเป็นวงแหวน (signet-ring cell) ซึ่งเกิดจากแวคิวโอลขนาดใหญ่ที่เต็มไปด้วยเมือก (mucin) เบียดนิวเคลียสจนแบนไปอยู่บริเวณขอบเซลล์

ที่มา: ถ่ายโดย สินีนาฎ ธัชแก้วกรพินธุ์ หน่วยศัลยพยาธิวิทยาและเซลล์วิทยา ภาควิชาพยาธิวิทยา คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล



ภาพที่ 9 ลักษณะพื้นหลัง (background) ที่พบร่วมกับเซลล์มะเร็ง (กำลังขยาย 40 เท่า)
ก. พื้นหลังสกปรก มีเศษซากของเซลล์ที่ตายแล้ว (necrotic background) (ย้อมด้วย PAP stain)
ข. พื้นหลังมีเลือดปนอยู่จำนวนมาก (hemorrhagic background) พบเซลล์เม็ดเลือดแดงกระจายตัวอยู่ทั่วไปร่วมกับเซลล์มะเร็ง (ย้อมด้วย PAP stain)
ค. พื้นหลังมีเมือก ย้อมติดสีชมพูบาง ๆ คล้ายฟิล์ม (ย้อมด้วยสี PAP stain)
ง. พื้นหลังมีเมือก ย้อมติดสีม่วงอมชมพูเข้ม (ย้อมด้วยสี diff-quick stain)
ที่มา: ถ่ายโดย สินีนาฎ ธัชแก้วกรพินธุ์ หน่วยศัลยพยาธิวิทยาและเซลล์วิทยา ภาควิชาพยาธิวิทยา คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล

จะให้การวินิจฉัยที่ชัดเจนได้ เช่น cellular degeneration, blood contamination[11]

3. Atypia of Undetermined Significance (AUS) วินิจฉัยเมื่อพบเซลล์ผิดปกติ (atypical cells) แต่ลักษณะที่พบไม่เพียงพอที่จะจัดให้อยู่ในประเภท MAL หรือ SFM และไม่สามารถระบุได้อย่างชัดเจนว่าความผิดปกตินั้นเกิดจากปฏิกิริยาปกติของร่างกาย (reactive changes) หรือเป็นมะเร็ง โดยพบเซลล์ผิดปกติเล็กน้อยถึงปานกลาง[11]

ปัญหาและแนวทางแก้ไขในการวินิจฉัย

แม้ว่าการตรวจทางเซลล์วิทยาจะเป็นเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพสูง แต่ในทางปฏิบัติยังคงมีข้อจำกัดสำคัญบางประการเป็นปัญหาในการวินิจฉัย ได้แก่

1. ปัญหา: ความยากในการระบุแหล่งกำเนิดของเซลล์มะเร็ง

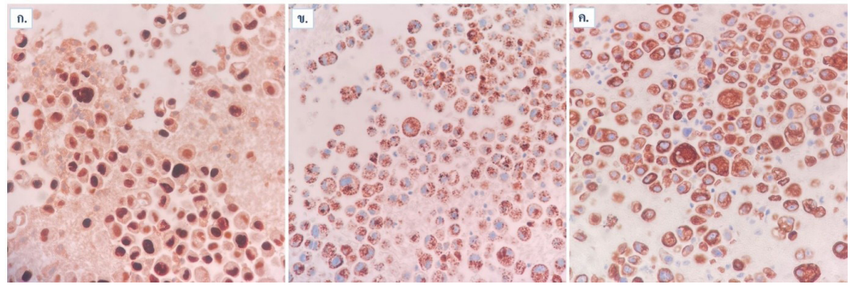
เมื่อตรวจพบเซลล์มะเร็งชนิดอะดีโนคาร์ซิโนมา สามารถยืนยันได้ว่าผู้ป่วยเป็นมะเร็ง แต่ไม่สามารถแยกได้ว่าเป็นมะเร็งปอดหรือมะเร็งจากอวัยวะอื่นแพร่กระจายมา เนื่องจากลักษณะทางสัณฐานวิทยาของเซลล์อาจมีความคล้ายกัน การระบุแหล่งกำเนิดที่แน่นอน มีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการเลือกแนวทางการรักษาที่จำเพาะเจาะจง

แนวทางแก้ไข: ใช้การย้อมสีอิมมูโนฮิสโตเคมีร่วมกับการตรวจทางเซลล์วิทยา เป็นวิธีการหลักที่มีประสิทธิภาพที่สุดในการระบุแหล่งกำเนิดของเซลล์มะเร็ง โดยใช้แอนติบอดี (antibody) ที่จำเพาะกับโปรตีนที่แสดงออกในเซลล์จากอวัยวะต้นกำเนิดที่แตกต่างกัน ดังนี้

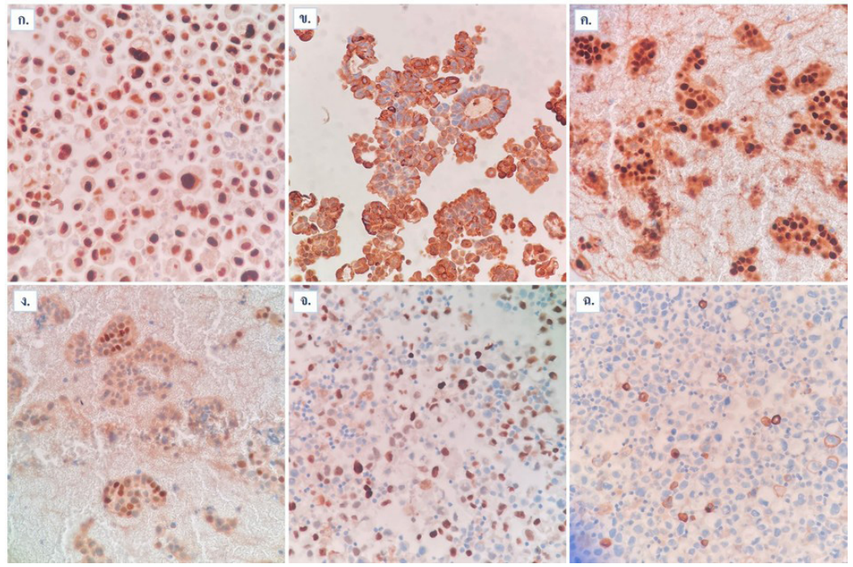
- มะเร็งปอดชนิดอะดีโนคาร์ซิโนมา ตัวย้อมที่แนะนำได้แก่ Thyroid transcription factor-1 (TTF-1) ซึ่งจะย้อมติดในนิวเคลียสและมีความจำเพาะสูงสำหรับมะเร็งปอดและไทรอยด์ อีกตัวย้อมที่สำคัญคือ Napsin A ซึ่งจะย้อมติดในไซโทพลาสซึมและมีความจำเพาะสูงต่อมะเร็งปอดชนิดอะดีโนคาร์ซิโนมา นอกจากนี้ยังสามารถใช้ตัวย้อมกลุ่ม Cytokeratin เพื่อช่วยในการวินิจฉัย โดย Cytokeratin 7 (CK7) มักย้อมติดในไซโทพลาสซึมของเซลล์มะเร็งปอด (ภาพที่ 10) ในขณะที่ Cytokeratin 20 (CK20) มักย้อมไม่ติด ซึ่งเป็นลักษณะทั่วไปของมะเร็งปอด

- มะเร็งเต้านม ใช้ตัวย้อมที่มีความจำเพาะสูง ได้แก่ GATA binding protein 3 (GATA3) ซึ่งจะย้อมติดในนิวเคลียส และ Mammaglobin ซึ่งจะย้อมติดในไซโทพลาสซึม นอกจากนี้ การย้อม Estrogen Receptor (ER) และ Progesterone Receptor (PR) ซึ่งย้อมติดในนิวเคลียสจะช่วยยืนยันการวินิจฉัยในมะเร็งเต้านมชนิด hormone receptor-positive ได้อย่างมีประสิทธิภาพ (ภาพที่ 11ก.-11ง.)

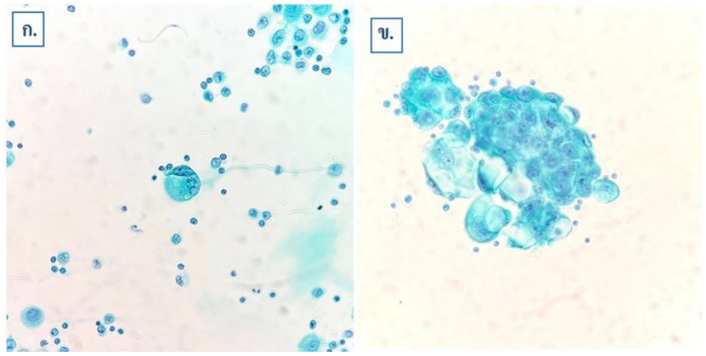
- มะเร็งกระเพาะอาหาร/ลำไส้ใหญ่ ใช้ตัวย้อม Caudal -type homeobox transcription factor-2 (CDX2) ซึ่งย้อมติดในนิวเคลียสและมีความจำเพาะสูงสำหรับมะเร็งในระบบนี้ และมักจะย้อมติดด้วย CK20 ที่ไซโทพลาสซึม (ภาพที่ 12จ.-12ฉ.) แต่โดยทั่วไปแล้วมะเร็งลำไส้ใหญ่ส่วนใหญ่จะย้อมไม่ติด CK7 ดังนั้น ชุดตัวย้อมเหล่านี้จึงช่วยให้สามารถแยกมะเร็งปอดออกจากมะเร็งที่แพร่กระจายมาจากระบบทางเดินอาหารได้อย่างชัดเจน[12]



ภาพที่ 10 ผลการย้อมสีอิมมูโนฮิสโตเคมีในเซลล์มะเร็งปอดชนิดอะดีโนคาร์ซิโนมา (กำลังขยาย 40 เท่า)
ก. การย้อมติดสีของ TTF-1 ให้ผลบวกโดยจะติดสีน้ำตาลที่นิวเคลียสของเซลล์มะเร็ง (nuclear positivity)
ข. การย้อมติดสีของ Napsin A ให้ผลบวกโดยจะติดสีน้ำตาลลักษณะเป็นจุดละเอียดในไซโทพลาซึม (granular cytoplasmic positivity)
ค. การย้อมติดสีของ CK7 ให้ผลบวกโดยจะติดสีน้ำตาลที่ไซโทพลาซึมและเยื่อหุ้มเซลล์ (cytoplasmic and membranous positivity)
ที่มา: ถ่ายโดย สินีนาฎ ธัชแก้วกรพินธุ์ หน่วยศัลยพยาธิวิทยาและเซลล์วิทยา ภาควิชาพยาธิวิทยา คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล



ภาพที่ 11 ผลการย้อมสีอิมมูโนฮิสโตเคมีสำหรับช่วยวินิจฉัยมะเร็งแพร่กระจายจากแหล่งกำเนิดต่าง ๆ (กำลังขยาย 40 เท่า)
- มะเร็งเต้านม (breast carcinoma markers)
ก. GATA3 ให้ผลบวก โดยจะติดสีน้ำตาลที่นิวเคลียสของเซลล์มะเร็ง
ข. Mammaglobin ให้ผลบวก โดยจะติดสีน้ำตาลที่ไซโทพลาซึม
ค. ER ให้ผลบวก โดยจะติดสีน้ำตาลที่นิวเคลียส
ง. PR ให้ผลบวก โดยจะติดสีน้ำตาลที่นิวเคลียส
- มะเร็งลำไส้ใหญ่ (colorectal carcinoma markers)
จ. CDX2 ให้ผลบวก โดยจะติดสีน้ำตาลที่นิวเคลียส
ฉ. CK20 ให้ผลบวก โดยจะติดสีน้ำตาลที่ไซโทพลาซึม
ที่มา: ถ่ายโดย สินีนาฎ ธัชแก้วกรพินธุ์ หน่วยศัลยพยาธิวิทยาและเซลล์วิทยา ภาควิชาพยาธิวิทยา คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล



ภาพที่ 12 ภาพเปรียบเทียบลักษณะทางเซลล์วิทยาระหว่างเซลล์บุเยื่อหุ้มปอดที่เกิดปฏิกิริยาตอบสนองกับเซลล์มะเร็งปอดชนิดอะดีโนคาร์ซิโนมา (ย้อมด้วย PAP stain กำลังขยาย 40 เท่า)

ก. เซลล์บุเยื่อหุ้มปอดที่เกิดปฏิกิริยาตอบสนอง (reactive mesothelial cells) แสดงเซลล์ที่มีนิวเคลียสขนาดใหญ่ขึ้นเล็กน้อย ขอบเขตค่อนข้างกลมเรียบ โครมาทินภายในละเอียดสม่ำเสมอ (fine chromatin) และนิวคลีโอลัสเห็นไม่เด่นชัด อาจพบแวคิวโอล (vacuole) ในไซโทพลาซึมแต่จะไม่ดันนิวเคลียสให้เบี้ยวไปอย่างชัดเจน

ข. เซลล์มะเร็งปอดชนิดอะดีโนคาร์ซิโนมา แสดงเซลล์มะเร็งที่เกาะกลุ่มกัน นิวเคลียสมีขนาดใหญ่ รูปร่างหลากหลาย ขอบไม่เรียบ โครมาทินจับตัวเป็นก้อนหยาบ (coarse chromatin) และมีนิวคลีโอลัสขนาดใหญ่เห็นได้ชัดเจน (prominent nucleoli) ภาพนี้ยังแสดงลักษณะเด่นคือเซลล์รูปวงแหวน (signet-ring cell) ซึ่งมีแวคิวโอลขนาดใหญ่เบียดนิวเคลียสไปอยู่ด้านข้าง

ที่มา: ถ่ายโดย สินีนาฏ ธัชแก้วกรพินธุ์ หน่วยศัลยพยาธิวิทยาและเซลล์วิทยา ภาควิชาพยาธิวิทยา คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล

2. ปัญหา: ความคล้ายคลึงของเซลล์มะเร็งกับเซลล์ปกติที่ตอบสนองผิดปกติ

โดยทั่วไปเซลล์มะเร็งจะมีลักษณะทางสัณฐานวิทยาที่ผิดปกติชัดเจน แต่เซลล์บุเยื่อหุ้มปอดที่มีการอักเสบหรือการระคายเคืองเรื้อรัง อาจมีลักษณะเปลี่ยนแปลงไป (reactive changes) จนดูคล้ายเซลล์มะเร็งได้ เช่น มีขนาดใหญ่ขึ้น นิวเคลียสโต และมีนิวคลีโอลัสชัดเจน และอาจพบช่องว่างในไซโตพลาสซึม ทำให้เกิดความเสี่ยงต่อการวินิจฉัยพลาดเป็นผลลบเทียม (false Positive) หรือผลบวกเทียม (false Negative)

แนวทางแก้ไข 1: พิจารณาลักษณะทางสัณฐานวิทยาอย่างละเอียด

เซลล์รวมตัวเป็นกลุ่มหลวมๆ (loose clusters) หรือแผ่นแบน (sheets) ขอบของกลุ่มเซลล์มักเรียบและสม่ำเสมอ และมีช่องว่างระหว่างเซลล์ที่เรียกว่า "windows" ซึ่งเป็นลักษณะเด่นของ Mesothelial origin นิวเคลียสแม้จะโตแต่ยังมีรูปร่างกลมรีสม่ำเสมอ (uniform) มีโครมาทินที่ละเอียด (finely granular chromatin) และนิวคลีโอลัสอาจใหญ่แต่ไม่เท่าเซลล์มะเร็ง vacuoles มักมีขนาดเล็ก ไม่ดันนิวเคลียสให้เบี้ยวไปอย่างชัดเจน และ background ใส ไม่มี debris หรือ necrosis

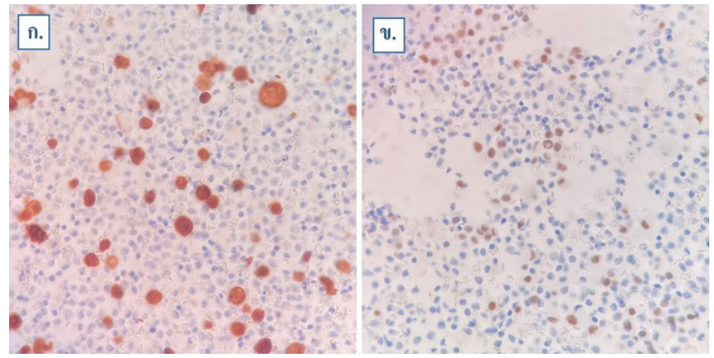
แนวทางแก้ไข 2: การใช้เทคนิคอิมมูโนฮิสโตเคมีเป็นเครื่องมือที่ช่วยยืนยันการวินิจฉัย

หลักการสำคัญคือการใช้ตัวย้อมที่จำเพาะกับโปรตีนที่แสดงออกในเซลล์แต่ละชนิด ตัวย้อมที่ใช้ในการแยกเซลล์บุเยื่อหุ้มปอดออกจากเซลล์มะเร็งที่แพร่กระจายมา ได้แก่ calretinin เป็นตัวย้อมที่มีความจำเพาะสูงต่อเซลล์บุเยื่อหุ้มปอด ให้ผลบวก (+++) ในเซลล์บุเยื่อหุ้มปอดที่เกิดปฏิกิริยาตอบสนอง แต่จะให้ผลลบ (-) ในเซลล์มะเร็งชนิดอะดีโนคาร์ซิโนมาที่แพร่กระจายมา นอกจากนี้ Wilms' tumor 1 (WT-1) ยังเป็นตัวย้อมอีกชนิดที่แสดงออกในนิวเคลียสของเซลล์บุเยื่อหุ้มปอด ให้ผลบวก (++) ในเซลล์บุเยื่อหุ้มปอด แต่ให้ผลลบ (-) ในเซลล์มะเร็งอะดีโนคาร์ซิโนมา ยกเว้นในมะเร็งรังไข่บางชนิดที่อาจให้ผลบวก ดังนั้นการให้ผลบวกกับตัวย้อม calretinin และ/หรือ WT-1 ร่วมกับการให้ผลลบกับตัวย้อมสำหรับมะเร็งปอด (เช่น TTF-1 และ napsin A) จะสามารถยืนยันได้อย่างมั่นใจว่าเซลล์ที่ตรวจพบนั้นคือเซลล์บุเยื่อหุ้มปอดที่เกิดปฏิกิริยาตอบสนอง ไม่ใช่เซลล์มะเร็งที่แพร่กระจายมาทำให้การวินิจฉัยถูกต้องแม่นยำยิ่งขึ้น[12] (ภาพที่ 13)

3. ปัญหา: คุณภาพและปริมาณของสิ่งส่งตรวจ

ปริมาณเซลล์มะเร็งที่น้อยเกินไป (low cellularity) หรือคุณภาพสิ่งส่งตรวจที่ไม่ดี เช่น การเสื่อมสภาพของเซลล์ หรือการปนเปื้อนของเลือดจำนวนมาก อาจทำให้ไม่สามารถให้การวินิจฉัยได้ (non-diagnostic) ซึ่งส่งผลให้ผู้ป่วยต้องได้รับการตรวจซ้ำและทำให้การรักษาล่าช้า

แนวทางแก้ไข: ควรเก็บตัวอย่างในปริมาณที่เพียงพอ และจัดส่งอย่างรวดเร็วภายใต้อุณหภูมิที่เหมาะสม ใช้เทคนิคเพิ่มความเข้มข้นของเซลล์ด้วยการปั่นตกตะกอน ใช้น้ำยาสลายเม็ดเลือดแดงลดเลือดปนเปื้อน และการจัดทำขั้นตอนปฏิบัติงานมาตรฐาน (standard operating procedures - SOPs) ที่รัดกุม จะช่วยลดความผิดพลาดและเพิ่มคุณภาพของการวินิจฉัยได้



ภาพที่ 13 ผลการย้อมสีอิมมูโนฮิสโตเคมีสำหรับเซลล์บุเยื่อหุ้มปอด (mesothelial cell markers) (กำลังขยาย 40 เท่า)

ก. การย้อมติดสีของแคลเรตินิน (calretinin) ให้ผลบวกโดยจะติดสีน้ำตาลเข้มทั้งในนิวเคลียสและไซโทพลาซึม (nuclear and cytoplasmic positivity)

ข. การย้อมติดสีของ WT-1 ให้ผลบวกโดยจะติดสีน้ำตาลเฉพาะส่วนของนิวเคลียส (nuclear positivity)

ที่มา: ถ่ายโดย สินีนาฏ ธัชแก้วกรพินธุ์ หน่วยศัลยพยาธิวิทยาและเซลล์วิทยา ภาควิชาพยาธิวิทยา คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล

สรุป

โรคมะเร็งปอดมีอุบัติการณ์และอัตราการเสียชีวิตที่สูง การวินิจฉัยที่รวดเร็วเป็นกุญแจสำคัญในการเพิ่มโอกาสการรักษา การตรวจทางเซลล์วิทยาของน้ำในช่องปอดเป็นเครื่องมือการวินิจฉัยที่มีบทบาทสำคัญอย่างยิ่ง กระบวนการนี้เป็นเทคนิคที่รุกรานร่างกายน้อย ให้ผลรวดเร็ว และสามารถให้ข้อมูลที่จำเป็นต่อการยืนยันการวินิจฉัยได้อย่างแม่นยำ เป็นประโยชน์ในการวางแผนการรักษา ความสำเร็จในการวินิจฉัยที่แม่นยำไม่ได้ขึ้นอยู่กับเพียงขั้นตอนใดขั้นตอนหนึ่ง แต่เป็นผลลัพธ์ของการบูรณาการองค์ความรู้และเทคโนโลยีตลอดทั้งกระบวนการ อย่างไรก็ตาม การวินิจฉัยยังคงมีความท้าทายโดยเฉพาะการแยกชนิดของเซลล์และการระบุแหล่งกำเนิดของมะเร็ง ซึ่งจำเป็นต้องอาศัยความชำนาญในการประเมินลักษณะทางสัณฐานวิทยาเข้ากับการใช้เทคนิคเสริมที่ทันสมัย โดยเฉพาะอย่างยิ่งการย้อมสีอิมมูโนฮิสโตเคมีเพื่อให้การตรวจทางเซลล์วิทยาของน้ำในช่องเยื่อหุ้มปอดยังคงเป็นเครื่องมือสำคัญและมีประสิทธิภาพในการวินิจฉัยมะเร็งปอดชนิดอะดีโนคาร์ซิโนมา การนำเทคโนโลยีใหม่ ๆ มาผสมผสานจะช่วยยกระดับความแม่นยำให้สูงขึ้น ทำให้การวินิจฉัยเป็นไปอย่างถูกต้องและรวดเร็ว เพื่อให้การรักษาผู้ป่วยเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ และเป็นประโยชน์สูงสุดต่อผู้ป่วย

เอกสารอ้างอิง

1. Bray F, Laversanne M, Sung H, Ferlay J, Siegel RL, Soerjomataram I, et al. Global cancer statistics 2022: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries. CA Cancer J Clin. 2024;74(3):229-63.

2. Wallen2. DJMJM. Lung Adenocarcinoma United States: StatPearls Publishing; 2023. Available from: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK519578/.

3. Polanco D, Pinilla L, Gracia-Lavedan E, Mas A, Bertran S, Fierro G, et al. Prognostic value of symptoms at lung cancer diagnosis: a three-year observational study. J Thorac Dis. 2021;13(3):1485-94.

4. Jain D, Roy-Chowdhuri S. Advances in cytology of lung cancer. Seminars in Diagnostic Pathology. 2021;38(5):109-15.

5. Chandrasekhar V, Krishnamurti C. George Papanicolaou (1883-1962): Discoverer of the Pap Smear. J Obstet Gynaecol India. 2018;68(3):232-5.

6. DeMay RM. The Art & Science of Cytopathology. 2nd ed. Chicago: ASCP Press; 2012.

7. Standring S. Gray's Anatomy: The Anatomical Basis of Clinical Practice. 42nd Edition. 2020.

8. Light RW. Pleural Diseases. 6th ed. Philadelphia, PA: Lippincott Williams & Wilkins; 2013.

9. Goldstraw P, Chansky K, Crowley J, Rami-Porta R, Asamura H, Eberhardt WEE, et al. The IASLC Lung Cancer Staging Project: Proposals for Revision of the TNM Stage Groupings in the Forthcoming (Eighth) Edition of the TNM Classification for Lung Cancer. J Thorac Oncol. 2016;11(1):39-51.

10. Gill GW. Cytopreparation: Principles & Practice. New York, NY: Springer; 2013.

11. Çakır EC, Harvey; Ersöz, Ceyda; Fadda, Guido; Faquin, William C.; Kalhan, Ashish; Kurtycz, Daniel F.I.; Laucirica, Rodolfo; Michaels, Peter; Najafian, Afshin; Onur, Işın; Pantanowitz, Liron; Rossi, Esther Diana; Roy-Chowdhuri, Sinchita; Savic Prince, Spasenija; Simsir, Aylin; Valente, Philip; Vielh, Philippe. The International System for Reporting Serous Fluid Cytopathology. Cham: Springer; 2020.

12. Dabbs DJ. Diagnostic Immunohistochemistry: Theranostic and Genomic Applications. 6th ed. Philadelphia, PA: Elsevier; 2022.

2026 Update in Maternal Immunization

Chenchit Pichailuck, M.D.*

Department of Obstetrics and Gynaecology, Faculty of Medicine Siriraj Hospital, Mahidol University, Bangkok 10700, Thailand.

Siriraj Medical Bulletin 2026;19(3):256-262.

ABSTRACT

Maternal immunization plays a critical role in reducing the severity of infectious diseases in pregnant women and providing passive protection to infants during the first six months of life through transplacental antibody transfer. The efficiency of antibody transfer depends on maternal antibody levels, placental transport mechanisms, and the timing of vaccination during pregnancy. Typically, 2–4 weeks are required for antibody generation following vaccination, with an additional 3-6 weeks needed for effective transfer to the fetus. As postnatal antibody transfer through breast milk provides lower protection, appropriate timing of maternal immunization appears pivotal. According to the 2025 Thai Guidelines, four vaccines are recommended for use during pregnancy: influenza, COVID-19, pertussis, and respiratory syncytial virus (RSV) vaccines. Influenza and COVID-19 vaccines are recommended from at least 12 weeks of gestation, pertussis vaccination is advised between 20 and 32 weeks, and RSV vaccination between 24 and 36 weeks of gestation. Robust clinical evidence demonstrates that these vaccines significantly reduce severe maternal infection, infant hospitalization, intensive care unit admission, and mortality. Due to the low incidence of severe COVID-19 cases; and low protection to new variant COVID-19 pathogens of the vaccine, the COVID-19 vaccine should be considered only in high-risk pregnancies and is currently removed from the routine vaccination practice in Thailand. Maternal vaccination against pertussis has been shown to substantially reduce laboratory-confirmed pertussis in young infants, while maternal RSV vaccination has demonstrated high efficacy in preventing severe RSV-associated lower respiratory tract infection in infants up to six months of age. Despite strong evidence supporting vaccine efficacy and safety, challenges remain, particularly regarding vaccine cost and accessibility. While several vaccines are included in national immunization programs, others require out-of-pocket payment, which may limit uptake. Integrating maternal immunization into routine antenatal care, accompanied by clear communication from healthcare professionals, is essential to improve vaccine acceptance and optimize maternal and infant health outcomes.

Keywords: Maternal immunization; passive immunity; respiratory infection prevention

**Correspondence to: Chenchit Pichailuck*
Email: chenchit.cha@mahidol.ac.th
Received: 14 December 2025
Revised: 3 April 2026
Accepted: 15 May 2026
https://dx.doi.org/10.33192/smb.v19i3.279272

การให้วัคซีนในหญิงตั้งครรภ์ ปี พ.ศ. 2569

เจนจิต พิชัยลักษณ์, พ.บ.*

ภาควิชาสูติศาสตร์-นรีเวชวิทยา คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล กรุงเทพมหานครฯ 10700 ประเทศไทย.

บทคัดย่อ

การให้วัคซีนในหญิงตั้งครรภ์มีบทบาทสำคัญในการลดความรุนแรงของการติดเชื้อในหญิงตั้งครรภ์และทารกแรกเกิด โดยแอนติบอดีที่เกิดขึ้นสามารถถ่ายทอดผ่านรกไปยังทารกและให้การปกป้องในช่วง 6 เดือนแรกของชีวิต ประสิทธิภาพของการถ่ายทอดแอนติบอดีขึ้นกับระดับแอนติบอดีของมารดา ชนิดของวัคซีน และช่วงอายุครรภ์ที่ได้รับวัคซีน ซึ่งโดยทั่วไปต้องใช้เวลาอย่างน้อย 2–4 สัปดาห์ในการสร้างภูมิคุ้มกัน และอีกประมาณ 3-6 สัปดาห์ในการส่งผ่านสู่ทารก แอนติบอดีจะถูกส่งผ่านทางน้ำนมได้ในปริมาณน้อย ดังนั้น การให้วัคซีนในช่วงอายุครรภ์ที่เหมาะสมเป็นสิ่งที่สำคัญยิ่ง จากแนวทางการให้วัคซีนในหญิงตั้งครรภ์ ปี พ.ศ. 2568 วัคซีนที่แนะนำสำหรับหญิงตั้งครรภ์ 4 ชนิด ได้แก่ วัคซีนไข้หวัดใหญ่ วัคซีนโควิด-19 วัคซีนไอกรน และวัคซีน Respiratory syncytial virus (RSV) โดยมีช่วงอายุครรภ์ที่เหมาะสมแตกต่างกัน วัคซีนไข้หวัดใหญ่และโควิด-19 แนะนำตั้งแต่อายุครรภ์อย่างน้อย 12 สัปดาห์ วัคซีนไอกรนแนะนำช่วงอายุครรภ์ 20–32 สัปดาห์ และวัคซีน RSV แนะนำช่วงอายุครรภ์ 24–36 สัปดาห์ หลักฐานทางคลินิกสนับสนุนว่าวัคซีนเหล่านี้สามารถลดอัตราการป่วยรุนแรง การเข้ารับการรักษาในหอผู้ป่วยวิกฤต และการเสียชีวิตของทารกได้อย่างมีนัยสำคัญ ข้อมูลในปัจจุบันพบว่าผู้ป่วยโควิด-19 รายใหม่มีความรุนแรงของโรคลดลง ร่วมกับวัคซีนที่มีใช้อยู่ในปัจจุบันไม่สามารถป้องกันการติดเชื้อเนื่องจากมีการกลายพันธุ์ของเชื้ออย่างต่อเนื่อง ดังนั้น จึงควรพิจารณาให้วัคซีนโควิด-19 สำหรับผู้ที่มีความเสี่ยงสูงเท่านั้น และในแนวทางเวชปฏิบัติของราชวิทยาลัยสูตินรีแพทย์แห่งประเทศไทย ปี พ.ศ. 2569 ได้นำวัคซีนนี้ออกจากคำแนะนำสำหรับหญิงตั้งครรภ์ทั่วไป แม้ว่าวัคซีนบางชนิดยังมีข้อจำกัดด้านค่าใช้จ่ายและการเข้าถึง การบูรณาการการให้วัคซีนเข้าสู่ระบบการฝากครรภ์ตามปกติ และการสื่อสารอย่างกระจ่างชัดระหว่างบุคลากรทางการแพทย์ หญิงตั้งครรภ์ และครอบครัวของหญิงตั้งครรภ์ ในเรื่องประสิทธิภาพและความปลอดภัยของวัคซีนแต่ละชนิด ในแต่ละบริบทอย่างเหมาะสม จะเป็นแนวทางในการป้องกันโรคติดเชื้อระบบทางเดินหายใจชนิดรุนแรงในหญิงตั้งครรภ์และทารกแรกเกิดอย่างยั่งยืน

คำสำคัญ: วัคซีนในหญิงตั้งครรภ์; ภูมิคุ้มกันจากมารดาสู่ทารก; การป้องกันโรคทางเดินหายใจ

บทนำ

การให้วัคซีนในหญิงตั้งครรภ์มีวัตถุประสงค์เพื่อลดความรุนแรงของการติดเชื้อในหญิงตั้งครรภ์และแอนติบอดีที่เกิดขึ้นยังส่งผ่านรกไปยังทารกในครรภ์ และคงอยู่ได้ระยะหนึ่งจนสามารถความรุนแรงของการติดเชื้อในทารกอายุ 6 เดือนแรก[1] ความสามารถในการส่งผ่านแอนติบอดีจากหญิงตั้งครรภ์ไปยังทารกจะขึ้นกับระดับแอนติบอดีในหญิงตั้งครรภ์ ความสามารถในการผ่านเนื้อเยื่อกั้นระหว่างหญิงตั้งครรภ์และทารก อันประกอบด้วย Syncytiotrophoblast, villous stroma และ Endothelial cell และปัจจัยที่สำคัญที่สุดคือ ความสามารถในการจับกันของแอนติบอดีกับตัวรับ Fc receptor ของทารกเอง[2] อายุครรภ์ในการรับวัคซีนของหญิงตั้งครรภ์มีความสำคัญมาก เนื่องจากหญิงตั้งครรภ์จำเป็นต้องใช้เวลา 2-4 สัปดาห์ในการสร้างแอนติบอดีขึ้น[3] ระยะเวลาตั้งแต่รับวัคซีนไปจนถึงส่งต่อไปยังทารกในครรภ์อีกคือ 3-6 สัปดาห์[4] สำหรับการให้วัคซีนในช่วงหลังคลอด พบว่ามีการส่งต่อแอนติบอดีผ่านทางน้ำนมได้น้อยกว่าการให้วัคซีนในระหว่างการตั้งครรภ์[2]

ประวัติศาสตร์การให้วัคซีนหญิงตั้งครรภ์มีมาอย่างยาวนาน เช่น ในสหรัฐอเมริกา มีการเริ่มให้วัคซีนโรคไข้หวัดใหญ่ตั้งแต่ พ.ศ. 2493 ต่อมา พ.ศ. 2509 มีคำแนะนำให้การให้วัคซีนบาดทะยัก-คอตีบ ต่อมาในปี พ.ศ. 2553 มีคำแนะนำเพิ่มวัคซีนไอกรน พ.ศ. 2564 แนะนำวัคซีนโควิด-19 และล่าสุดในปี พ.ศ. 2566 มีคำแนะนำวัคซีน Respiratory syncytial virus (RSV) สำหรับประเทศไทย สมาคมโรคติดเชื้อแห่งประเทศไทยให้คำแนะนำการรับวัคซีนสำหรับหญิงตั้งครรภ์ดังนี้ วัคซีนไข้หวัดใหญ่ และ วัคซีนโควิด-19 แนะนำตั้งแต่อายุครรภ์ 12 สัปดาห์เป็นต้นไป วัคซีนไอกรนแนะนำช่วงอายุครรภ์ 20-32 สัปดาห์ และวัคซีน RSV อายุครรภ์ 24-36 สัปดาห์[5] ลักษณะของโรคต่าง ๆ (ตารางที่ 1) สำหรับแนวทางเวชปฏิบัติของราชวิทยาลัยสูตินรีแพทย์แห่งประเทศไทย เรื่องการให้วัคซีนในหญิงตั้งครรภ์ ปี พ.ศ. 2569 ได้ตัดวัคซีนโควิด-19 ออก โดยจะพิจารณาให้เฉพาะในกลุ่มความเสี่ยงสูงเท่านั้น[1]

ตารางที่ 1 ลักษณะของโรคต่าง ๆ ที่มีคำแนะนำการให้วัคซีนในหญิงตั้งครรภ์ในแนวทางเวชปฏิบัติ ปี พ.ศ. 2568

	ไข้หวัดใหญ่	โควิด-19*	ไอกรน	Respiratory syncytial virus (RSV) infection
เชื้อก่อโรค	Influenza virus -Negative-sense, single-stranded RNA virus	SAR-CoV-2 -Positive-sense, single-stranded RNA virus	Bordetella pertussis (small, non-motile, gram-negative coccobacillus)	RSV -Negative-sense, single-stranded RNA virus
ระยะฟักตัว	1-4 วัน	5-9 วัน	7-10 วัน	2-8 วัน
การมีชีวิตอยู่ของเชื้อในละอองน้ำลาย	9 วัน	20 วั น	3 สัปดาห์	8 วัน
การมีชีวิตอยู่ของเชื้อบนผิวหนังมนุษย์	1.8 ชั่วโมง	9 ชั่วโมง	-	25 นาที
การมีชีวิตอยู่ของเชื้อบนพื้นผิวทั่วไป	10 วัน	2-3 วัน	2-5 วัน	6 ชั่วโมง
การรักษาเฉพาะ	Oseltamivir,zanamivir, peramivir	Remdisivir	Macrolide	ไม่มี

ที่มา: รองศาสตราจารย์ แพทย์หญิงเจนจิต พิชัยลักษณ์ ภาควิชาสูติศาสตร์-นรีเวชวิทยา คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล
*วัคซีนโควิด-19 ได้ถูกตัดออกจากคำแนะนำการให้วัคซีนในหญิงตั้งครรภ์ทั่วไป ในแนวทางเวชปฏิบัติ โดยราชวิทยาลัยสูตินรีแพทย์แห่งประเทศไทยปี พ.ศ. 2569 และจะพิจารณาให้เฉพาะในกลุ่มความเสี่ยงสูงเท่านั้น[1]

วัคซีนไข้หวัดใหญ่

หญิงตั้งครรภ์ที่ติดเชื้อไข้หวัดใหญ่จะมีอาการรุนแรงมากกว่าผู้ที่ไม่ตั้งครรภ์ โดยพบว่ามีอุบัติการณ์ต่อไปนี้เพิ่มขึ้น การเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล การเข้ารับการรักษาในหอผู้ป่วยวิกฤต การเสียชีวิต ทารกเสียชีวิตแรกเกิด (stillbirth) และการเกิดความพิการในทารก แต่ไม่พบการเพิ่มการเกิดการคลอดก่อนกำหนด ความรุนแรงที่เกิดขึ้นจะขึ้นกับสายพันธุ์ของเชื้อก่อโรคมากกว่าอายุครรภ์ที่ติดเชื้อ[6] อย่างไรก็ตามการติดเชื้อในช่วงอายุครรภ์น้อย ความร้อนในร่างกายหญิงตั้งครรภ์จะทำให้มีความพิการของทารกต่อไปนี้เพิ่มขึ้น ได้แก่ Cleft palate (2.5-3.4 เท่า) ความพิการของหัวใจ (1.6 เท่า) Open neural tube defect (2.5-3.3 เท่า) การถ่ายทอดเชื้อจากหญิงตั้งครรภ์ผ่านรกไปยังทารกในครรภ์พบได้น้อยมาก จากข้อมูลการรับวัคซีนในหญิงตั้งครรภ์ พบว่ามีประสิทธิภาพในการลดอุบัติการณ์ของการติดเชื้อรุนแรงในหญิงตั้งครรภ์และทารกอายุ 6 เดือนแรกถึงร้อยละ 72 และ ร้อยละ 64.5[7]

วัคซีนไข้หวัดใหญ่สำหรับหญิงตั้งตั้งครรภ์จะต้องเป็นวัคซีนชนิดเชื้อตาย (inactivated flu vaccine)เท่านั้น ในปัจจุบันมีชนิดสามและสี่สายพันธุ์ วัคซีนที่ผลิตขึ้นเพื่อสร้างภูมิคุ้มกันต่อเชื้อไข้หวัดใหญ่หลัก 3 สายพันธุ์ ได้แก่ ชนิด A (H1N1) ชนิด A (H3N2) และชนิด B (สายพันธุ์ Victoria) ซึ่งครอบคลุมสายพันธุ์หลักที่ระบาด องค์การอนามัยโลก (World Health Organization; WHO) ได้ปรับมาตรฐานโดยแนะนำให้ใช้ชนิด 3 สายพันธุ์มากขึ้น เนื่องจากตรวจไม่พบสายพันธุ์ B/Yamagata ทั่วโลกตั้งแต่พ.ศ. 2563 เป็นต้นมา

วัคซีนโควิด-19

หญิงตั้งครรภ์ที่ติดเชื้อโควิด-19 จะมีความรุนแรงสูง โดยเฉพาะผู้ที่ไม่มีแอนติบอดีหรือไม่เคยติดเชื้อมาก่อน พบอุบัติการณ์ต่าง ๆ ต่อไปนี้เพิ่มขึ้น การเข้ารับการรักษาในหอผู้ป่วยวิกฤต (3 เท่า) การใส่ท่อช่วยหายใจ (2.9 เท่า) การใช้เครื่อง Extracorporeal membrane oxygenation (2.4 เท่า) อัตราการเสียชีวิต (1.37 เท่า) ผลต่อทารกได้แก่ ครรภ์เป็นพิษ (1.33 เท่า) การคลอดก่อนกำหนด (1.82 เท่า) และทารกเสียชีวิตแรกเกิด (2.11 เท่า)[8,9] ในช่วงตั้งแต่มีการระบาดของโควิด-19 ไปทั่วโลก เชื้อก่อโรคโควิด-19 มีการกลายพันธุ์อย่างต่อเนื่อง และพบว่าสายพันธุ์ Delta เป็นสายพันธุ์ที่มีความรุนแรงสูงที่สุด เมื่อระยะเวลาการแพร่ระบาดทั่วโลกผ่านไป ความรุนแรงของโควิด-19 ในหญิงตั้งครรภ์และทารกลดลง[10] โดยพบอัตราทารกเข้ารับการรักษาในหอผู้ป่วยวิกฤตเพิ่ม 1.86 เท่า การเกิดครรภ์เป็นพิษเพิ่ม 1.25 เท่า เนื่องจาก เชื้อก่อโรคโควิด-19 มีผลต่อเซลล์เยื่อบุหลอดเลือด จนทำให้หลอดเลือดหัวใจและหลอดเลือดในรกผิดปกติ นอกจากนี้ยังลด Renin-angiotensin-aldosterone system จนทำให้เกิดการหดตัวของหลอดเลือด สำหรับผลด้านอื่น ๆ ไม่ชัดเจน ได้แก่ การคลอดก่อนกำหนด การรับเชื้อผ่านทางรก ผลต่อน้ำหนักแรกเกิดของทารก การแท้งบุตรและความพิการของทารก[10]

ประสิทธิภาพของวัคซีนโควิด-19 ในหญิงตั้งครรภ์สนับสนุนว่าวัคซีนนี้ สามารถลดความรุนแรง ของการติดเชื้อในทารกได้ หากหญิงตั้งครรภ์ได้รับวัคซีนหลังอายุครรภ์ 20 สัปดาห์ โดยสามารถลดการเข้ารับการรักษาในหอผู้ป่วยวิกฤต การใช้เครื่องช่วยหายใจ และการใช้ยากระตุ้นหลอดเลือด[11] ชนิดของวัคซีนที่ใช้ในหญิงตั้งครรภ์เป็นวัคซีนชนิด Messenger ribonucleic acid (mRNA) ซึ่งมีผลในการกระตุ้นการสร้างแอนติบอดีที่ดีโดยไม่ก่อให้เกิดโรค อย่างไรก็ตาม ข้อมูลในปัจจุบันพบว่าจำนวนผู้ป่วยโควิด-19 มีความรุนแรงของโรคลดน้อยลงมาก ร่วมกับวัคซีนที่มีใช้อยู่ในปัจจุบันไม่สามารถป้องกันการติดเชื้อเนื่องจากมีการกลายพันธุ์ของเชื้ออย่างต่อเนื่อง ดังนั้น จึงควรพิจารณาให้วัคซีนโควิด-19 สำหรับผู้ที่มีความเสี่ยงสูงเท่านั้น และมีการนำวัคซีนนี้ออกจากคำแนะนำการให้วัคซีนในหญิงตั้งครรภ์ทั่วไป[1]

วัคซีนไอกรน

ไอกรนเป็นโรคที่มีความรุนแรงในทารกอายุน้อยกว่า 6 เดือน การให้วัคซีนในหญิงตั้งครรภ์จึงมีความสำคัญ วัคซีนไอกรนมีทั้งแบบวัคซีนเดี่ยวและวัคซีนรวมกับบาดทะยัก คอตีบ นอกจากนี้ยังมีวัคซีนบาดทะยัก-คอตีบ ซึ่งใช้กันอย่างกว้างขวาง ทำให้ระดับแอนติบอดีในคนไทยทั่วไปสูงกว่าระดับที่สามารถป้องกันการติดเชื้อได้ ดังนั้น หากหญิงตั้งครรภ์มีประวัติการรับวัคซีนบาดทะยัก คอตีบมาไม่นาน หญิงตั้งครรภ์จึงสามารถรับวัคซีนเดี่ยวไอกรนได้

อุบัติการณ์ของโรคไอกรน คือประมาณร้อยละ 0.3 ในเด็กไม่เกิน 3 เดือนที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล อาการของไอกรนคือการไอมากและนาน การติดเชื้อในเด็กเล็กทำให้ไม่สามารถหายใจได้อย่างมีประสิทธิภาพ จนขาดออกซิเจน ความรุนแรงอาจถึงกับชัก หรือเสียชีวิตได้ นอกจากนี้ เด็กกลุ่มนี้จะรับประทานอาหารไม่ได้ ทำให้สูญเสียการพัฒนาการและการเจริญเติบโต วัคซีนมีประสิทธิภาพสูงถึงร้อยละ 90 ในการลดอุบัติการณ์ดังกล่าว (ตารางที่ 2) โรคนี้เป็นโรคที่พบในประชากรทุกกลุ่มอายุ ถ่ายทอดเชื้อได้ง่าย แต่อาการจะไม่รุนแรงในกลุ่มเด็กโตและผู้ใหญ่ การวินิจฉัยที่เหมาะสมที่สุดคือการตรวจหาชิ้นส่วนพันธุกรรมจากช่องหลังโพรงจมูก จึงทำให้มีการตรวจค่อนข้างน้อย พบว่าประมาณหนึ่งในห้าของเด็กอายุไม่เกิน 18 ปี ที่ไอต่อเนื่องอย่างน้อย 2 สัปดาห์เป็นโรคไอกรน จึงยังคงเป็นโรคที่ได้รับความสนใจอย่างต่อเนื่อง

การให้วัคซีนไอกรนในหญิงตั้งครรภ์จะช่วยส่งต่อแอนติบอดีไปยังทารกเพื่อป้องกันการติดเชื้อชนิดรุนแรงในช่วงอายุ 6 เดือนแรก อย่างไรก็ตาม แอนติบอดีที่ส่งผ่านจากมารดาสู่ทารกอาจส่งผลลบต่อการสร้างแอนติบอดีของทารกเองจากการได้รับวัคซีนที่อายุ 2 เดือนเป็นต้นไป ผลลบนี้จะหายไปเองเมื่อเด็กอายุ 2 ปี[16] เมื่อเปรียบเทียบผลดีและผลเสียแล้ว การให้วัคซีนในหญิงตั้งครรภ์ลดอัตราการติดเชื้อรุนแรงและเสียชีวิตได้มากกว่า

วัคซีน Respiratory syncytial virus

RSV เป็นเชื้อไวรัสระบบทางเดินหายใจที่พบบ่อยมากในเด็กเล็ก และเป็นสาเหตุสำคัญของการติดเชื้อระบบทางเดินหายใจส่วนล่างในทารกทั่วโลก โดยมีฤดูกาลระบาดประมาณ 6 เดือนต่อปี[22] การติดเชื้อ RSV มีอุบัติการณ์สูงถึงร้อยละ 2-3 ในหญิงตั้งครรภ์ และยังมีรายงานการเสียชีวิตของทารกสูงถึง 0.1-1.3 ต่ออัตราการเกิดมีชีพ 10,000 ราย (ตารางที่ 3) โดยประมาณ อุบัติการณ์ของการติดเชื้อ RSV รุนแรงในทารกแรกเกิดถึง 6 เดือนสูงถึงร้อยละ 2–3 ซึ่งสูงกว่าไอกรนในวัยเดียวกันถึง 8–9 เท่า[21] การติดเชื้อ RSV ในช่วงทารกเพิ่มความเสี่ยงในการเกิดภาวะหอบหืดในวัยเด็ก โดยเฉพาะในทารกที่เคยมีการติดเชื้อ RSV แบบรุนแรงหรือเคยเข้ารักษาในโรงพยาบาล[23] ส่งผลให้เกิดความสูญเสียทางเศรษฐกิจอย่างมาก ทั้งค่าใช้จ่ายทางการแพทย์จากการเข้ารับรักษา รวมถึงค่าใช้จ่ายทางอ้อม ซึ่งทำให้เกิดผลกระทบต่อครอบครัวและระบบสาธารณสุข[24] กล่าวได้ว่า RSV เป็นสาเหตุหลักของการเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลในทารก และพบว่าเด็กเกือบทุกคนจะติดเชื้อ RSV อย่างน้อยหนึ่งครั้งก่อนอายุครบ 2 ปี[22]

ตารางที่ 2 อุบัติการณ์ของโรคไอกรนในทารกอายุไม่เกิน 3 เดือน และประสิทธิภาพของวัคซีนสำหรับหญิงตั้งครรภ์ในการป้องกันโรคไอกรน

จำนวนประชากรศึกษา	ผู้ที่ได้รับการวินิจฉัยไอกรน		ผู้ที่ไม่ได้รับการวินิจฉัยไอกรน		ประสิทธิภาพของวัคซีน (unadjusted)	ประสิทธิภาพของวัคซีน (adjusted)
	จำนวน	จำนวนที่มารดาได้รับวัคซีนขณะตั้งครรภ์	จำนวน	จำนวนที่มารดาได้รับวัคซีนขณะตั้งครรภ์		
Prevention of laboratory confirmed pertussis in infants aged 0-2 months						
26684[12]	71	11			ร้อยละ 90	
72781[13]	192	31			ร้อยละ 90	
148981[14]	17	1	148964	68167		ร้อยละ 91
632825[15]	112	7	632713	90438	ร้อยละ 67	ร้อยละ 46

จำนวนประชากรศึกษา	ผู้ที่ได้รับการวินิจฉัยไอกรน		ผู้ที่ไม่ได้รับการวินิจฉัยไอกรน		ประสิทธิภาพของวัคซีน (unadjusted)	ประสิทธิภาพของวัคซีน (adjusted)
	จำนวน	จำนวนที่มารดาได้รับวัคซีนขณะตั้งครรภ์	จำนวน	จำนวนที่มารดาได้รับวัคซีนขณะตั้งครรภ์		
Prevention of hospitalization due to laboratory confirmed pertussis aged 0-2 months						
632825[15]	80	4	632745	90441	ร้อยละ 77	ร้อยละ 66
Prevention of laboratory confirmed pertussis in infants aged 0-3 months						
26684[12]	82	12			ร้อยละ 91	
72781[13]	243	35			ร้อยละ 91	

ที่มา: รองศาสตราจารย์ แพทย์หญิงเจนจิต พิชัยลักษณ์ ภาควิชาสูติศาสตร์-นรีเวชวิทยา คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล

ตารางที่ 3 ความชุกและความรุนแรงของ Respiratory syncytial virus ในทารกอายุไม่เกิน 6 เดือน

	MATISSE study[17] (จำนวนทารก = 7,307 คน)		BERNI study[18] (จำนวนทารกประมาณ 236,344 คน)	
	MA-LRTI	MA-LRTI ชนิดรุนแรง	WMA-LRTI	MA-LRTI ชนิดรุนแรง
3 เดือน ราย (ร้อยละ)	80 (1.1)	39 (0.5)	201 (0.1)	
4 เดือน ราย (ร้อยละ)	116 (1.6)	58 (0.8)		
5 เดือน ราย (ร้อยละ)	146 (2.0)	71 (0.1)		
6 เดือน ราย (ร้อยละ)	174 (2.4)	81 (1.1)	286 (0.1)	142 (0.06) ICU 69 (0.03)
การเสียชีวิตที่เกี่ยวข้องกับ RSV	1 ราย 1.3 ต่อ 10,000 ทารกเกิดมีชีพ ร้อยละ 1.2 ของการติดเชื้อชนิดรุนแรง		3 ราย 0.1 ต่อ 10,000 ทารกเกิดมีชีพ ร้อยละ 2.1 ของการติดเชื้อชนิดรุนแรง	

ที่มา: รองศาสตราจารย์ แพทย์หญิงเจนจิต พิชัยลักษณ์ ภาควิชาสูติศาสตร์-นรีเวชวิทยา คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล

BENRI = Real World Impact and Effectiveness of ABRYSVO Vaccination During Pregnancy Against RSV Illness in Infants; ICU = intensive care unit; MA-LRTI = medically attended lower respiratory tract infection; MATISSE = Maternal Immunization Study for Safety and Efficacy; RSV = respiratory syncytial virus

วัคซีนป้องกันโรค RSV เป็นวัคซีนใหม่ ได้รับการยอมรับจากผลการศึกษา Maternal Immunization Study for Safety and Efficacy (MATISSE)[17] เก็บข้อมูลในหญิงตั้งครรภ์จากทั่วโลก จำนวน 18 ประเทศ จำนวน 7,920 คน อายุครรภ์ 24-36 สัปดาห์ แบ่งเป็นกลุ่มรับวัคซีนและยาหลอกอย่างละครึ่ง พบว่าวัคซีน RSV สามารถลดการติดเชื้อ RSV รุนแรงในทารกอายุไม่เกิน 3 เดือนได้ถึงร้อยละ 81.8 และในทารกไม่เกิน 6 เดือนร้อยละ 69.4 โดยผลข้างเคียงในหญิงตั้งครรภ์และทารกไม่แตกต่างกันระหว่างกลุ่มวัคซีนและยาหลอก โดยมีอุบัติการณ์ของการคลอดก่อนกำหนด ร้อยละ 5.7 และ 4.7 ในกลุ่มวัคซีนและยาหลอก ต่อมามีการศึกษา Real World Impact and Effectiveness of ABRYSVO Vaccination During Pregnancy Against RSV Illness in Infants (BERNI)[18] ในทารกมากกว่า 230,000 ราย พบว่าวัคซีน RSV ในหญิงตั้งครรภ์สามารถลดการเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลเนื่องจาก RSV ได้ประมาณร้อยละ 79 ในโลกความเป็นจริง สอดคล้องกับข้อมูลจากการศึกษาคลินิก ซึ่งเป็นการยืนยันประสิทธิภาพของวัคซีนในการป้องกันในทารก

คำแนะนำในการรับวัคซีนในหญิงตั้งครรภ์ไทย5

คำแนะนำในการรับวัคซีนในหญิงตั้งครรภ์ โดยราชวิทยาลัยสูตินรีแพทย์แห่งประเทศไทย[1] (ตารางที่ 4) วัคซีนไข้หวัดใหญ่ ในรายที่มีปัจจัยเสี่ยงในการติดเชื้อที่รุนแรง สามารถรับได้ตั้งแต่อายุครรภ์ 12 สัปดาห์เป็นต้นไป หากต้องการประสิทธิภาพในการลดการติดเชื้อที่รุนแรงในทารกอายุ 6 เดือนแรกร่วมด้วย พิจารณาการรับวัคซีนหลังอายุครรภ์ 20 สัปดาห์ การรับวัคซีนนี้สามารถรับได้มากกว่า 1 เข็มต่อการตั้งครรภ์ โดยห่างกันอย่างน้อย 6 เดือนหากคำนึงถึงช่วงระยะเวลาการระบาดของโรค อย่างไรก็ตาม ข้อมูลในปัจจุบันพบว่าจำนวนผู้ป่วยโควิด-19 รายใหม่มีความรุนแรงของโรคลดลง ร่วมกับวัคซีนที่มีใช้อยู่ในปัจจุบันไม่สามารถป้องกันการติดเชื้อเนื่องจากมีการกลายพันธุ์ของเชื้ออย่างต่อเนื่อง ดังนั้น จึงควรพิจารณาให้วัคซีนโควิด-19 สำหรับผู้ที่มีความเสี่ยงสูงเท่านั้น และมีการนำวัคซีนนี้ออกจากคำแนะนำการให้วัคซีนในหญิงตั้งครรภ์ทั่วไป สำหรับวัคซีนไอกรนแนะนำทุกการตั้งครรภ์หรือช่วงการรับวัคซีนห่างกัน 2 ปี อย่างไรก็ตาม วัคซีนเดี่ยวไอกรนเป็นวัคซีนที่ผลิตโดยการตัดต่อพันธุกรรม ทำให้แอนติบอดีที่เกิดขึ้นมีระดับสูงและคงอยู่นานในอนาคตมีแนวโน้มการยืดระยะห่างระหว่างวัคซีนออกมากกว่า 2 ปี นอกจากนี้จะต้องมีการพิจารณารูปแบบของวัคซีนที่ใช้เป็นวัคซีนเดี่ยวไอกรน หรือวัคซีนรวมบาดทะยัก-คอตีบ-ไอกรน สำหรับวัคซีน RSV แนะนำที่อายุครรภ์ 24-36 สัปดาห์ ช่วงเวลาที่เหมาะสมที่สุดคืออายุครรภ์ 28-32 สัปดาห์ และควรมีระยะเวลาตั้งแต่รับวัคซีนจนคลอดอย่างน้อย 14 วัน จากข้อมูลใช้จริงพบว่ามีประสิทธิภาพสูง อย่างไรก็ตามมีการศึกษาพบว่าการส่งผ่านภูมิคุ้มกันสู่ลูกจะสูงสุดหลังจากที่ฉีดไปอย่างน้อย 5 สัปดาห์[19] สามารถรับวัคซีนได้ตลอดปี ข้อคำนึงที่สำคัญคือในกรณีที่หญิงตั้งครรภ์คลอดภายใน 2 สัปดาห์ภายหลังการรับวัคซีน ทารกอาจจะไม่ได้รับประโยชน์จากวัคซีน มีแนวทางเลือกคือทารกสามารถได้รับการปกป้องด้วย Monoclonal antibody ซึ่งเป็นการให้ภูมิคุ้มกันสำเร็จรูปโดยตรงในทารก ประสิทธิภาพของวัคซีน RSV ในหญิงตั้งครรภ์และ Monoclonal antibody ที่อายุทารก 6 เดือน พบว่าไม่แตกต่างกัน คือประมาณร้อยละ 70-75[20] ดังนั้นสูติแพทย์และผู้เกี่ยวข้องจึงควรให้ข้อมูลดังกล่าว เพื่อให้หญิงตั้งครรภ์สามารถเลือกแนวทางอย่างใดอย่างหนึ่งได้ตั้งแต่ขณะตั้งครรภ์

ตารางที่ 4 คำแนะนำในการให้วัคซีนในหญิงตั้งครรภ์ โดยราชวิทยาลัยสูตินรีแพทย์แห่งประเทศไทย ปี พ.ศ. 2569

วัคซีน	คำแนะนำ
ไข้หวัดใหญ่	อายุครรภ์ 12-20 สัปดาห์ อย่างน้อย 6 เดือนห่างจากเข็มก่อนหน้า หรือปีละครั้ง *สำหรับกลุ่มเสี่ยงติดเชื้อสามารถรับวัคซีนได้ก่อนอายุครรภ์ 12 สัปดาห์
ไอกรน	อายุครรภ์ 20-32 สัปดาห์ แบ่งเป็น 3 กรณี 1. ไม่เคยได้รับวัคซีนบาดทะยักมาก่อนหรือไม่ทราบ ควรรับวัคซีนบาดทะยัก คอตีบ 1 ชุดที่ 0, 1, 6 เดือน โดยทดแทน 1 เข็มด้วยวัคซีนบาดทะยัก คอตีบ ไอกรน ที่อายุครรภ์ 20 -32 สัปดาห์ 2. เคยได้รับวัคซีนบาดทะยักมาเกิน 10 ปี ควรได้รับวัคซีนบาดทะยัก คอตีบ ไอกรน 1 เข็มที่ อายุครรภ์ 20 -32 สัปดาห์ 3. เคยได้รับวัคซีนบาดทะยักมาไม่เกิน 10 ปี ควรได้รับวัคซีนเดียวไอกรน 1 เข็มที่อายุครรภ์ 20-32 สัปดาห์
RSV	อายุครรภ์ 24-36 สัปดาห์ สามารถรับได้ตลอดทั้งปี ช่วงอายุที่เหมาะสมที่สุดคือ 28-32 สัปดาห์

RSV = Respiratory syncytial virus

ความท้าทายสำหรับการให้วัคซีนในหญิงตั้งครรภ์

ประสิทธิภาพและความปลอดภัยของวัคซีนเป็นปัจจัยที่สำคัญในการพิจารณารับวัคซีนในหญิงตั้งครรภ์ วัคซีนแต่ละชนิดจะต้องได้รับการรับรองจากองค์การอาหารและยาก่อนนำมาใช้และผ่านการอนุมัติของกรรมการจัดทำแนวทางการให้วัคซีนระดับชาติ รวมถึงองค์กรที่สำคัญที่สุดที่จะส่งต่อข้อมูลดังกล่าวไปยังหญิงตั้งครรภ์และครอบครัว เพื่อเกิดการยอมรับวัคซีน อย่างไรก็ตามปัจจัยที่สำคัญไม่แพ้กัน คือ ค่าใช้จ่ายสำหรับวัคซีนแต่ละชนิด สำหรับประเทศไทยวัคซีนสำหรับหญิงตั้งครรภ์ต่อไปนี้ จัดอยู่ในบัญชียาหลัก (หญิงตั้งครรภ์ไทยได้รับวัคซีนนี้โดยไม่มีค่าใช้จ่าย) ได้แก่ วัคซีนบาดทะยัก-คอตีบ วัคซีนเดี่ยวไอกรน และวัคซีนไข้หวัดใหญ่ สำหรับวัคซีนโควิด 19 และ RSV หญิงตั้งครรภ์จะต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายเอง จึงยังเป็นความท้าทายในปัจจุบัน

สรุป

วัคซีนสำหรับหญิงตั้งครรภ์เป็นสิ่งสำคัญและจำเป็น เนื่องจากสามารถลดความรุนแรงของการติดเชื้อในหญิงตั้งครรภ์เอง และทารกแรกเกิดถึงอายุ 6 เดือนแรก ในปัจจุบันมีวัคซีนแนะนำสำหรับหญิงตั้งครรภ์ทั่วไป 3 ชนิด ได้แก่ วัคซีนไข้หวัดใหญ่ (อายุครรภ์อย่างน้อย 12 สัปดาห์) วัคซีนไอกรน (อายุครรภ์ 20-32 สัปดาห์) และวัคซีน RSV (อายุครรภ์ 24-36 สัปดาห์) สำหรับวัคซีนโควิด-19 ได้ถูกตัดออกจากคำแนะนำการให้วัคซีนในหญิงตั้งครรภ์ทั่วไป โดยจะพิจารณาให้เฉพาะในกลุ่มความเสี่ยงสูงเท่านั้น วัคซีนทุกชนิดเกี่ยวข้องกับการติดเชื้อของระบบทางเดินหายใจ ซึ่งแพร่กระจายเชื้อได้ง่าย วัคซีนจึงเป็นเครื่องมือที่สำคัญสำหรับการควบคุมโรค การให้วัคซีนในหญิงตั้งครรภ์ สามารถบรรจุในโปรแกรมการฝากครรภ์ตามปกติ จึงเหมาะสมในทางปฏิบัติ

เอกสารอ้างอิง

1. ราชวิทยาลัยสูติ-นรีแพทย์แห่งประเทศไทย. แนวทางเวชปฏิบัติของราชวิทยาลัยสูตินรีแพทย์แห่งประเทศไทย เรื่อง การให้วัคซีนในสตรีตั้งครรภ์ (เข้าถึง 2 เมษายน 2569) https://www.rtcog.or.th/content/readfiles/75

2. Etti M, Calvert A, Galiza E, Lim S, Khalil A, Le Doare K, et al. Maternal vaccination: a review of current evidence and recommendations. Am J Obstet Gynecol. 2022;226:459-74.

3. Calvert A, Amirthalingam G, Andrews N, Basude S, Coleman M, Cuthbertson H, et al. Optimising the timing of whooping cough immunisation in mums (OpTIMUM) through investigating pertussis vaccination in pregnancy: an open-label, equivalence, randomised controlled trial. Lancet Microbe. 2023;4:e300-e8.

4. Gomme J, Wanlapakorn N, Ha H, Leuridan E, Herzog S, Maertens K. The impact of timing of pertussis vaccination during pregnancy on infant antibody levels at birth: A multi-country analysis. Front Immunol. 2022;13:913922.

5. สมาคมโรคติดเชื้อแห่งประเทศไทย. คำแนะนำการให้วัคซีนป้องกันโรคสำหรับผู้ใหญ่และผู้สูงอายุ พ.ศ. 2568. (เข้าถึง 26 สิงหาคม 2568) https://idthai.org/Contents/Views/?d=!8!11!!1052!

6. Dotters-Katz S. Influenza in pregnancy: Maternal, obstetric, and fetal implications, diagnosis, and management. Clin Obstet Gynecol. 2024;67:557-64.

7. Maltezou H, Rodolakis A. Vaccination of pregnant women against influenza: what is the optimal timing? . Hum Vaccin Immunother. 2021;17:2723-27.

8. Zambrano L, Ellington S, Strid P, Galang R, Oduyebo T, Tong V, et al. Update: Characteristics of Symptomatic Women of Reproductive Age with Laboratory-Confirmed SARS-CoV-2 Infection by Pregnancy Status - United States, January 22-October 3, 2020. MMWR Morb Mortal Wkly Rep. 2020;69:1641-7.

9. Wei S, Bilodeau-Bertrand M, Liu S, Auger N. The impact of COVID-19 on pregnancy outcomes: a systematic review and meta-analysis. CMAJ. 2021;193:E540-8.

10. Packer C, Prabhu M. COVID-19 in pregnancy: An update for clinicians. Clin Obstet Gynecol. 2024;67:565-75.

11. Halasa N, Olson S, Staat M, Newhams M, Price A, Pannaraj P, et al. Maternal vaccination and risk of hospitalization for Covid-19 among infants. N Engl J Med. 2022;387:109-19.

12. Amirthalingam G, Andrews N, Campbell H, Ribeiro S, Kara E, Donegan K, et al. Effectiveness of maternal pertussis vaccination in England: an observational study. Lancet. 2014;384:1521-8.

13. Amirthalingam G, Campbell H, Ribeiro S, Fry N, Ramsay M, Miller E, et al. Sustained effectiveness of the maternal pertussis immunization program in England 3 years following introduction. Clin Infect Dis. 2016;63(suppl 4):S236-43.

14. Baxter R, Bartlett J, Fireman B, Lewis E, Klein N. Effectiveness of vaccination during pregnancy to prevent infant Pertussis. Pediatrics. 2017;139:e20164091.

15. Becker-Dreps S, Butler A, McGrath L, Boggess K, Weber D, Li D, et al. Effectiveness of prenatal Tetanus, Diphtheria, acellular Pertussis vaccination in the prevention of infant Pertussis in the U.S. Am J Prev Med. 2018;55:159-66.

16. Knuutila A, Barkoff A, Ivaska L, Tenhu E, Teräsjärvi J, van Gageldonk P, et al. Effect of immunization during pregnancy and pre-existing immunity on diphtheria-tetanus-acellular pertussis vaccine responses in infants. Emerg Microbes Infect. 2023;12:2204146.

17. Kampmann B, Madhi S, Munjal I, Simões E, Pahud B, Llapur C, et al. Bivalent Prefusion F vaccine in pregnancy to prevent RSV illness in infants. N Engl J Med. 2023;388:1451-64.

18. Pérez Marc G, Vizzotti C, Fell D, Di Nunzio L, Olszevicki S, Mankiewicz S, et al. Real-world effectiveness of RSVpreF vaccination during pregnancy against RSV-associated lower respiratory tract disease leading to hospitalisation in infants during the 2024 RSV season in Argentina (BERNI study): a multicentre, retrospective, test-negative, case-control study. Lancet Infect Dis. 2025;25:1044-54.

19. Jasset O, Lopez Zapana P, Bahadir Z, Shook L, Dennis M, Gilbert E, et al. Enhanced placental antibody transfer efficiency with longer interval between maternal respiratory syncytial virus vaccination and birth. Am J Obstet Gynecol. 2025;232:554.e1-.e15.

20. Wang X, Kong L, Liu X, Wu P, Zhang L, Ding F. Effectiveness of nirsevimab immunization against RSV infection in preterm infants: a systematic review and meta-analysis. Front Immunol. 2025;16:1581970.

21. Florin TA, Plint AC, Zorc JJ. Viral bronchiolitis. Lancet. 2017;389:211–24.

22. Shi T, McAllister DA, O'Brien KL, et al. Global, regional, and national disease burden estimates of acute lower respiratory infections due to RSV in young children. Lancet. 2017;390:946–58.

23. Piedimonte G, Perez MK. Respiratory syncytial virus infection and asthma. J Pediatr. 2014;165(5):S16–20.

24. Demont C, Petrica N, Bardoulat I, et al. Economic and health impact of RSV infection in young children. Paediatr Respir Rev. 2020;33:30–38.

The Role of Midwives in Caring for Pregnant Women with Hypertensive Disorders During Labor: Model of Midwifery Care

Kamonrat Songnok, MNS, RN[1,*], Manitra Mensin, MNS, RN[2]

[1]Obstetrics and Gynecological Nursing Division, Department of Nursing Siriraj Hospital, Mahidol University, Bangkok 10700, Thailand, [2]Department of Maternal-Newborn Nursing and Midwifery, Kuakarun Faculty of Nursing, Navamindradhiraj University, Bangkok 10300, Thailand.

Siriraj Medical Bulletin 2026;19(3):263-269.

ABSTRACT

Hypertensive disorders during labor are high-risk obstetric complications that impact the health of both pregnant women and newborns. Midwives have an important role in ensuring the safety of pregnant women. The Model of Midwifery Care, which emphasizes holistic and woman-centered care, midwifery practice seeks to empower pregnant women to make informed decisions about their health. This model enables the development of comprehensive care plans that address the physical, emotional, and social dimensions of maternal health. The philosophy of Model of midwifery care is based on five core principles: (1) the professional independent, (2) pregnancy and childbirth are natural, (3) woman-centered care, (4) the midwife as the primary caregiver, and (5) continuity of care encompassing information, management, and relationships. These principles are essential to planning nursing care for pregnant women to prevent a serious complication, enhancing the safety of the labor process, and ultimately improving maternal and fetal outcomes. Effective implementation of this model requires a combination of clinical expertise, multidisciplinary collaboration, and the application of holistic midwifery theories. Accordingly, this article presents the application of the midwifery care model in managing hypertensive disorders during labor, with the goal of enhancing the quality of care for high-risk pregnant women and reinforcing the professional value of midwifery practice.

Keywords: Hypertension in pregnancy; labor; model of midwifery care; midwife's role

**Correspondence to: Kamonrat Songnok*
Email: kamonrat.son@mahidol.ac.th
Received: 30 June 2026
Revised: 26 March 2026
Accepted: 12 May 2026
https://dx.doi.org/10.33192/smb.v19i3.276289

บทบาทพยาบาลผดุงครรภ์ในการดูแลสตรีตั้งครรภ์ที่มีภาวะความดันโลหิตสูงในระยะคลอด: แนวคิดทฤษฎีทางการผดุงครรภ์

กมลรัตน์ สงนอก, พย.ม.[1,*], มานิตรา เม่นสิน, พย.ม.[2]

[1]งานการพยาบาลสูติศาสตร์-นรีเวชวิทยา ฝ่ายการพยาบาล โรงพยาบาลศิริราช มหาวิทยาลัยมหิดล กรุงเทพมหานครฯ 10700 ประเทศไทย, [2]ภาควิชาการพยาบาลมารดา ทารกและการผดุงครรภ์ คณะพยาบาลศาสตร์เกื้อการุณย์ มหาวิทยาลัยนวมินทราธิราช กรุงเทพมหานครฯ 10300 ประเทศไทย.

บทคัดย่อ

ภาวะความดันโลหิตสูงขณะตั้งครรภ์ในระยะคลอดเป็นภาวะแทรกซ้อนที่มีความเสี่ยงสูง ส่งผลกระทบรุนแรงต่อสุขภาพของสตรีตั้งครรภ์และทารกในครรภ์ พยาบาลผดุงครรภ์เป็นผู้ที่มีบทบาทสำคัญในการดูแลสตรีตั้งครรภ์ให้ได้รับความปลอดภัย จากแนวคิดทฤษฎีทางการผดุงครรภ์ (Model of midwifery care) มุ่งเน้นการดูแลแบบองค์รวม โดยยึดสตรีเป็นศูนย์กลาง ส่งเสริมการมีส่วนร่วมของสตรีตั้งครรภ์ในการตัดสินใจเกี่ยวกับสุขภาพของตนเอง และสามารถวางแผนการดูแลสตรีตั้งครรภ์ให้ครอบคลุมทุกมิติ โดยมีปรัชญาการปฏิบัติการผดุงครรภ์พื้นฐาน 5 หลัก ได้แก่ (1) การผดุงครรภ์มีความเป็นอิสระทางวิชาชีพ (2) การตั้งครรภ์และการคลอดเป็นเรื่องธรรมชาติ (3) สตรีเป็นศูนย์กลาง (4) พยาบาลผดุงครรภ์เป็นผู้ดูแลหลัก และ (5) การดูแลต่อเนื่องทั้งในด้านข้อมูล การบริหารจัดการ และสัมพันธภาพ เพื่อวางแผนการดูแลสตรีตั้งครรภ์ในการป้องกันภาวะแทรกซ้อนที่รุนแรง เพิ่มความปลอดภัยตลอดกระบวนการคลอด อีกทั้งยังช่วยยกระดับคุณภาพการดูแล ทำให้เกิดผลลัพธ์ที่ดีต่อสุขภาพของสตรีตั้งครรภ์และทารกในครรภ์ ทั้งนี้การดูแลต้องอาศัยทักษะทั้งในด้านองค์ความรู้ทางการแพทย์ การประสานงานกับทีมสหวิชาชีพ และการประยุกต์ใช้ทฤษฎีการผดุงครรภ์ที่เน้นการดูแลอย่างเป็นองค์รวม ดังนั้นบทความนี้จึงนำเสนอการประยุกต์ใช้แนวคิดทฤษฎีทางการผดุงครรภ์ในการดูแลสตรีตั้งครรภ์ที่มีภาวะความดันโลหิตสูงในระยะคลอด เพื่อพัฒนาประสิทธิภาพการพยาบาลสตรีตั้งครรภ์กลุ่มเสี่ยงสูงให้ดียิ่งขึ้นและเสริมสร้างคุณค่าทางวิชาชีพของพยาบาลผดุงครรภ์

คำสำคัญ: ความดันโลหิตสูงขณะตั้งครรภ์; ระยะคลอด; ทฤษฎีทางการผดุงครรภ์; บทบาทพยาบาลผดุงครรภ์

บทนำ

ภาวะความดันโลหิตสูงขณะตั้งครรภ์ (hypertensive disorders in pregnancy) เป็นภาวะแทรกซ้อนรุนแรงทางสูติกรรม เนื่องจากเป็นสาเหตุการตายในมารดาอันดับที่ 3 รองจากการตกเลือดและติดเชื้อ[1] จากสถิติโรงพยาบาลศิริราชในปี พ.ศ. 2565-2567 พบอัตราของสตรีตั้งครรภ์ที่มีภาวะนี้เพิ่มขึ้น ร้อยละ 17.2, 14.7 และ 17.8 ตามลำดับ[2] ส่งผลให้เกิดภาวะแทรกซ้อนรุนแรง เช่น ภาวะชัก เลือดออกในสมองหรืออวัยวะต่าง ๆ การคลอดก่อนกำหนด ทารกเจริญเติบโตช้าหรือเสียชีวิตในครรภ์[1,3] เมื่อเข้าสู่ระยะคลอด สตรีตั้งครรภ์ที่มีภาวะความดันโลหิตสูงอาจต้องเผชิญกับสถานการณ์วิกฤต รู้สึกไม่ปลอดภัย อีกทั้งได้รับผลข้างเคียงจากการได้รับยาในการรักษา ทำให้เกิดความเครียดและความวิตกกังวลได้[4] พยาบาลผดุงครรภ์จึงมีบทบาทสำคัญในการวางแผนดูแลให้ครอบคลุมทุกมิติทั้งร่างกาย จิตใจ และสังคม โดยยึดหลักแนวคิดทฤษฎีทางการผดุงครรภ์ (Model of midwifery care) ที่เน้นการดูแลแบบองค์รวม เคารพสิทธิ ศักดิ์ศรีของสตรี พร้อมส่งเสริมการมีส่วนร่วมในการดูแลสุขภาพตนเอง[5-6] แนวคิดนี้ไม่จำกัดเฉพาะสตรีตั้งครรภ์กลุ่มเสี่ยงต่ำ แต่ยังครอบคลุมถึงกลุ่มเสี่ยงสูงเพื่อให้ได้รับการดูแลอย่างมีมาตรฐาน ช่วยลดการเกิดภาวะแทรกซ้อนและส่งเสริมความปลอดภัยตลอดการตั้งครรภ์[5-7] การดูแลสตรีตั้งครรภ์กลุ่มนี้ให้มีประสิทธิภาพ ต้องอาศัยความรู้ ความชำนาญ และความละเอียดรอบคอบในทุกมิติ โดยยึดสตรีตั้งครรภ์เป็นศูนย์กลาง เป็นหัวใจสำคัญของแนวคิดนี้เพื่อตอบสนองต่อปัญหาและความต้องการของสตรีตั้งครรภ์ได้ตรงประเด็น ป้องกันการเกิดภาวะแทรกซ้อนรุนแรงที่อาจเกิดขึ้น[8]

บทความนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อนำเสนอบทบาทพยาบาลผดุงครรภ์ในการดูแลสตรีตั้งครรภ์ที่มีภาวะความดันโลหิตสูงในระยะคลอดโดยประยุกต์ใช้แนวคิดทฤษฎีทางการผดุงครรภ์ เพื่อให้พยาบาลผดุงครรภ์มีความเข้าใจถึงปัญหาของสตรีตั้งครรภ์ที่มีภาวะความดันโลหิตสูง นำไปสู่การพัฒนาการดูแลที่ครอบคลุมทั้งมิติทางร่างกาย จิตใจ และสังคม อีกทั้งแสดงให้เห็นถึงคุณค่าของพยาบาลผดุงครรภ์และการพัฒนาคุณภาพในการดูแลสตรีตั้งครรภ์กลุ่มนี้ให้เกิดความปลอดภัยและผลลัพธ์ที่ดีต่อสตรีตั้งครรภ์และทารกในครรภ์ต่อไป

แนวทางการดูแลรักษาสตรีตั้งครรภ์ที่มีภาวะความดันโลหิตสูงในระยะคลอด

ปัจจุบันแนวทางการดูแลรักษาสตรีตั้งครรภ์ที่มีภาวะความดันโลหิตสูงในระยะคลอดมุ่งเน้นการป้องกันภาวะแทรกซ้อนและลดอัตราการเสียชีวิต โดยมีหลักสำคัญ 3 ประการ[1,3,9] ได้แก่ (1) การดูแลให้ได้รับยาแมกนีเซียมซัลเฟตเพื่อป้องกันภาวะชัก (2) การควบคุมระดับความดันโลหิตให้น้อยกว่า 160/110 มิลลิเมตรปรอท เพื่อป้องกันการเกิดภาวะหัวใจล้มเหลว กล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือด ไตวายเฉียบพลัน เลือดออกในสมอง และภาวะชัก (3) การยุติการตั้งครรภ์ โดยพิจารณาถึงความรุนแรงของโรค ผลกระทบต่อสตรีตั้งครรภ์และทารกในครรภ์ และศักยภาพของโรงพยาบาลในการดูแลเพื่อให้สตรีตั้งครรภ์และทารกแรกเกิดได้รับความปลอดภัย การดูแลให้สตรีตั้งครรภ์ที่มีภาวะความดันโลหิตสูงให้ได้รับยาแมกนีเซียมซัลเฟตสามารถลดอัตราการเกิดภาวะชักร้อยละ 59 และลดอัตราการเสียชีวิตถึงร้อยละ 46[10] นอกจากนี้ยังพบว่า พยาบาลผดุงครรภ์มีบทบาทสำคัญที่จะช่วยส่งเสริมและพัฒนาคุณภาพในการดูแลสตรีตั้งครรภ์กลุ่มนี้ให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น ได้แก่ การประเมินปัญหาและความต้องการให้ครอบคลุมทั้งด้านร่างกาย จิตใจ และสังคม การสื่อสารและการให้ข้อมูลที่ชัดเจน ส่งผลต่อความเข้าใจเกี่ยวกับโรค แผนการดูแลรักษา และการมีส่วนร่วมของสตรีตั้งครรภ์ในการตัดสินใจในการดูแลสุขภาพ[11] การนำแนวคิดทฤษฎีทางการผดุงครรภ์มาประยุกต์ใช้โดยเน้นการดูแลแบบองค์รวม เคารพสิทธิ และส่งเสริมพลังอำนาจของสตรีตั้งครรภ์ จะช่วยให้พยาบาลผดุงครรภ์สามารถวางแผนการดูแลที่ตอบสนองต่อปัญหาที่แท้จริงของสตรีตั้งครรภ์ ส่งผลให้สตรีตั้งครรภ์ได้รับการดูแลที่มีคุณภาพและเกิดความปลอดภัย[7]

แนวคิดทฤษฎีทางการผดุงครรภ์ (Model of midwifery care)

แนวคิดทฤษฎีทางการผดุงครรภ์เป็นรูปแบบการดูแลที่มีแนวคิดว่าการตั้งครรภ์และการคลอดเป็นกระบวนการเปลี่ยนแปลงตามธรรมชาติ มุ่งเน้นสตรีตั้งครรภ์เป็นศูนย์กลาง เข้าใจถึงธรรมชาติของปัญหาของสตรีตั้งครรภ์แต่ละราย นำไปสู่การวางแผนการดูแลให้ครอบคลุมปัญหาทางด้านร่างกาย จิตใจ และสังคม ประกอบไปด้วย 5 หลักการสำคัญ ดังนี้[5-6]

1. การผดุงครรภ์มีความเป็นอิสระทางวิชาชีพ (The professional independent) หลักแนวคิดนี้แสดงให้เห็นถึงความเข้มแข็งของวิชาชีพ มีองค์ความรู้ที่ทันสมัย ชัดเจน สามารถให้การพยาบาลได้อย่างอิสระตามมาตรฐานและองค์ความรู้ที่มี รวมทั้งมีการวางแผนการพยาบาลร่วมกับสตรีในฐานะหุ้นส่วนทางสุขภาพ สามารถประสานงานและวางแผนการดูแลร่วมกับสหสาขาวิชาชีพในการดูแลให้เหมาะสมกับสตรีตั้งครรภ์แต่ละราย

2. การตั้งครรภ์และการคลอดเป็นเรื่องธรรมชาติ (Pregnancy and childbirth are natural) พยาบาลผดุงครรภ์มีบทบาทสำคัญในการส่งเสริมและสนับสนุนให้กระบวนการคลอดเป็นไปอย่างธรรมชาติ ลดการแทรกแซงที่ไม่จำเป็น เช่น การใช้ยากระตุ้นการหดรัดตัวของมดลูก การใช้ยาบรรเทาความปวด หรือการใช้หัตถการต่าง ๆ หากไม่มีข้อบ่งชี้ทางการแพทย์ การดูแลเช่นนี้ไม่เพียงช่วยลดความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้น แต่ยังช่วยให้สตรีตั้งครรภ์มีประสบการณ์การคลอดที่ดี รู้สึกมั่นใจ และปลอดภัยตลอดการตั้งครรภ์

3. สตรีเป็นศูนย์กลาง (Women's centered care) พยาบาลผดุงครรภ์ควรตระหนักถึงความแตกต่างของสตรีตั้งครรภ์แต่ละบุคคลตามทัศนคติ ความเชื่อ และประสบการณ์ที่หลากหลาย ควรประเมินถึงความต้องการและความคาดหวังของสตรีตั้งครรภ์แต่ละราย พร้อมกับส่งเสริมให้สามารถเลือกหรือตัดสินใจในการให้การดูแลรักษาร่วมกับพยาบาลผดุงครรภ์ เช่น การประเมินอาการผิดปกติ การดูแลตนเองและการป้องกันภาวะแทรกซ้อนขณะตั้งครรภ์ เป็นต้น ทำให้สตรีตั้งครรภ์ได้รับการดูแลและแก้ไขปัญหาได้อย่างตรงประเด็น

4. พยาบาลผดุงครรภ์เป็นผู้ดูแลหลัก (Primary caregiver) พยาบาลผดุงครรภ์ทำหน้าที่ในการดูแลโดยอาศัยรูปแบบ "พยาบาลผดุงครรภ์เจ้าของไข้" โดยเริ่มจากการประเมิน ค้นหาปัญหา และนำไปสู่การดูแลรักษา ส่งเสริมสุขภาพและป้องกันภาวะแทรกซ้อนต่าง ๆ ให้เหมาะสมกับสตรีตั้งครรภ์แต่ละราย นอกจากนี้ ในช่วงระยะคลอด พยาบาลผดุงครรภ์ควรส่งเสริมให้สตรีตั้งครรภ์สามารถเผชิญกับความเจ็บปวดในระยะคลอดได้อย่างเหมาะสมและช่วยส่งเสริมให้เกิดกระบวนการคลอดตามธรรมชาติ

5. การดูแลต่อเนื่อง (Continuity of care) หมายถึง การดูแลโดยพยาบาลผดุงครรภ์หรือทีมผู้ดูแลกลุ่มเดิมจะช่วยสร้างความไว้วางใจและส่งเสริมการตัดสินใจที่เหมาะสมของสตรีตั้งครรภ์ ประกอบด้วย 3 ด้านได้แก่ (1) ความต่อเนื่องของข้อมูล คือ การรวบรวมข้อมูลของสตรีตั้งครรภ์อย่างเป็นระบบ สามารถนำข้อมูลไปใช้วางแผนการดูแลที่ตอบสนองต่อความต้องการเฉพาะรายได้อย่างมีประสิทธิภาพและส่งต่อให้กับทีมผู้ดูแลได้อย่างครบถ้วน (2)ความต่อเนื่องของการจัดการ คือ การดูแลที่สม่ำเสมอ ตามแบบแผนการดูแลในแต่ละช่วงอายุครรภ์ตามมาตรฐานร่วมกับการดูแลที่มีความยืดหยุ่นและปรับเปลี่ยนตามภาวะสุขภาพของสตรีตั้งครรภ์ในปัจจุบัน และ (3) ความต่อเนื่องในสัมพันธภาพ สตรีตั้งครรภ์และพยาบาลผดุงครรภ์จะมีการติดต่อกันระยะยาว ร่วมกับมีการวางแผนการดูแลให้สตรีตั้งครรภ์ได้พบพยาบาลผดุงครรภ์หรือทีมผู้ดูแลกลุ่มเดิม เพื่อสร้างความคุ้นเคย เกิดความไว้วางใจ สามารถค้นหาปัญหาของสตรีตั้งครรภ์แต่ละรายได้อย่างตรงประเด็นและครบถ้วน

จากแนวคิดทฤษฎีข้างต้นที่มุ่งเน้นสตรีตั้งครรภ์เป็นศูนย์กลางร่วมกับการประเมินปัญหาและความต้องการของสตรีตั้งครรภ์แต่ละราย พบว่า สตรีตั้งครรภ์ที่มีภาวะความดันโลหิตสูงเมื่อเข้าสู่ระยะคลอดนั้นมีปัญหาและความต้องการในการดูแลที่เฉพาะโรค เฉพาะราย ต้องการการดูแลอย่างเหมาะสมและมีคุณภาพ เพื่อให้ก้าวผ่านภาวะวิกฤตไปได้อย่างปลอดภัย โดยสามารถวิเคราะห์ปัญหาและความต้องการของสตรีตั้งครรภ์กลุ่มนี้ได้ 4 ประเด็น[4,12-14] ดังนี้

ปัญหาและความต้องการของสตรีตั้งครรภ์ที่มีภาวะความดันโลหิตสูงในระยะคลอด

ประเด็นที่ 1 การรับรู้เกี่ยวกับโรคความดันโลหิตสูงขณะตั้งครรภ์และการได้รับข้อมูลที่เป็นประโยชน์ สตรีตั้งครรภ์มีความต้องการที่จะทราบปัญหาหรือภาวะสุขภาพที่เกิดขึ้นกับตนเอง ตั้งแต่การวินิจฉัยโรค ความรุนแรงของโรค ขั้นตอนการดูแลรักษา ผลลัพธ์ของการดูแลรักษา รวมถึงข้อมูลภายหลังได้รับการดูแลรักษา ข้อมูลภาวะสุขภาพของตนเองและทารกในครรภ์ สิ่งที่ต้องเผชิญขณะรอคลอด และการปฏิบัติตัวที่เหมาะสมระหว่างที่รอคลอด[4,12] การให้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์เหล่านี้จะช่วยให้สตรีตั้งครรภ์สามารถเข้าใจสถานการณ์ของตนเองได้ดี ทำให้สตรีตั้งครรภ์รู้สึกคลายความวิตกกังวล ลดความเครียดและให้ความร่วมมือในการรักษา[15]

ประเด็นที่ 2 การดูแลเกี่ยวกับความสุขสบายในช่วงระยะรอคลอด การดูแลให้ความสุขสบายขณะได้รับยาแมกนีเซียมซัลเฟตเพื่อป้องกันการชัก เนื่องจากยาดังกล่าวทำให้เกิดอาการข้างเคียง เช่น ร้อนวูบวาบตามร่างกาย มีเหงื่อออก เป็นต้น นอกจากนี้ การได้รับออกซิเจน การใส่สายสวนปัสสาวะและการให้สารน้ำต่าง ๆ ทำให้สตรีตั้งครรภ์รู้สึกไม่สุขสบายในช่วงระยะรอคลอด จึงต้องการให้พยาบาลมาช่วยเช็ดตัว เปลี่ยนเสื้อผ้าให้สุขสบาย นอกจากนี้ เมื่อเข้าสู่ระยะคลอด สตรีตั้งครรภ์ย่อมเผชิญกับความเจ็บปวด จึงมีความต้องการให้พยาบาลผดุงครรภ์ช่วยนวดผ่อนคลาย หรือสอนวิธีการบรรเทาอาการเจ็บปวดในระยะคลอด เพื่อให้ได้รับการพักผ่อนที่เพียงพอ[4]

ประเด็นที่ 3 การดูแลทางด้านจิตใจ สตรีตั้งครรภ์ที่มีภาวะความดันโลหิตสูงมักเผชิญกับความเครียดในระดับสูง[15] เนื่องจากกลัวว่าอาจเกิดอันตรายกับตนเองและทารกในครรภ์ รวมถึงภาวะแทรกซ้อนรุนแรงต่าง ๆ เช่น ภาวะครรภ์เป็นพิษรุนแรง ภาวะชัก ภาวะรกลอกตัวก่อนกำหนด ทารกเจริญเติบโตช้าในครรภ์ โดยเฉพาะกรณีที่ต้องตัดสินใจให้คลอดหรือยุติการตั้งครรภ์เนื่องจากสภาวะโรคที่รุนแรงขึ้นเพื่อความปลอดภัยต่อสตรีตั้งครรภ์และทารกในครรภ์ อาจทำให้เกิดความเครียดเพิ่มขึ้น รู้สึกสูญเสียบทบาทหน้าที่ ต้องเผชิญกับบุคลากรและแผนการรักษาที่ไม่คุ้นเคย ถูกจำกัดกิจกรรม และถูกแยกจากครอบครัว[4,12-13] ความเครียดทั้งทางร่างกายและจิตใจที่เกิดขึ้น อาจส่งผลให้เกิดภาวะความดันโลหิตสูงในระดับวิกฤตได้[16]

ประเด็นที่ 4 การสนับสนุนจากครอบครัวและบุคลากรทางการแพทย์ สตรีตั้งครรภ์ต้องการการสนับสนุนจากสามีและครอบครัว เช่น การให้กำลังใจ การอยู่เคียงข้างโดยเฉพาะในช่วงคลอด เป็นต้น รวมถึงต้องการการดูแลรักษาที่รวดเร็ว ไม่เจ็บปวดและลดความทุกข์ทรมานจากการรอคอย เพื่อให้ผ่านพ้นช่วงเวลาวิกฤตไปให้เร็วที่สุด การดูแลอย่างใกล้ชิดและความเอาใจใส่จากบุคลากรทางการแพทย์จะช่วยเพิ่มความมั่นใจและรู้สึกปลอดภัยมากขึ้น[14]

บทบาทพยาบาลผดุงครรภ์ในการดูแลสตรีตั้งครรภ์ที่มีภาวะความดันโลหิตสูงในระยะคลอดโดยประยุกต์ใช้แนวคิดทฤษฎีทางการผดุงครรภ์ (Model of midwifery care)

จากการวิเคราะห์ปัญหาและความต้องการของสตรีตั้งครรภ์ที่มีภาวะความดันโลหิตสูงในระยะคลอดข้างต้น ร่วมกับการกำหนดบทบาทตามมาตรฐานวิชาชีพพยาบาลผดุงครรภ์ สภาการพยาบาล พ.ศ. 2562[17] และข้อบังคับสภาการพยาบาล ว่าด้วยข้อจำกัดและเงื่อนไขในการประกอบวิชาชีพการพยาบาลและการผดุงครรภ์ พ.ศ. 2564[18] ได้กำหนดบทบาทหลักให้พยาบาลผดุงครรภ์ทำหน้าที่เป็น “พยาบาลเจ้าของไข้” ในการจัดการการดูแลรายบุคคลแบบองค์รวม โดยมีบทบาทสำคัญในการประเมิน วางแผนดูแล ประสานงาน และติดตามผลการดูแลอย่างต่อเนื่องตลอดกระบวนการคลอด เพื่อให้การดูแลครอบคลุมทุกมิติ สอดคล้องกับความต้องการของสตรีตั้งครรภ์และส่งเสริมการมีส่วนร่วมในการดูแลสุขภาพตนเอง ดังนี้

1. การประเมินและเฝ้าระวังการเกิดภาวะแทรกซ้อน ต้องอาศัยความรู้และทักษะในการค้นหาสัญญาณเตือนของภาวะชัก ได้แก่ ปวดศีรษะ ตาพร่ามัว จุกแน่นลิ้นปี่ รวมถึงประเมินอาการผิดปกติอื่น ๆ เช่น อาการบวม ภาวะเลือดออกในสมอง หรืออวัยวะต่าง ๆ เป็นต้น รวมถึงการติดตามสัญญาณชีพด้วยวิธีการวัดความดันโลหิตอย่างถูกต้อง[19-20] นอกจากนี้ ยังทำหน้าที่ในการประสานการวางแผนการดูแลรักษาร่วมกับสูติแพทย์และทีมสหสาขาวิชาชีพเพื่อให้สตรีตั้งครรภ์ได้รับการดูแลรักษาที่เหมาะสมตามความรุนแรงของภาวะโรค[21] ซึ่งสอดคล้องกับความต้องการของสตรีตั้งครรภ์ที่คาดหวังให้ได้รับการรักษาที่รวดเร็ว รวมถึงต้องการรับรู้ข้อมูลเกี่ยวกับสุขภาพของตนเองและทารกในครรภ์ เพื่อป้องกันอันตรายที่อาจเกิดขึ้น[4]

2. การให้ความรู้และการปฏิบัติตัวเมื่อเกิดภาวะความดันโลหิตสูงขณะตั้งครรภ์ การให้ความรู้เกี่ยวกับภาวะโรค พยาธิสภาพ การดูแลรักษา และแนวทางการปฏิบัติตนที่ถูกต้องและชัดเจน ช่วยให้สตรีตั้งครรภ์เกิดการรับรู้และเข้าใจถึงภาวะโรค เกิดการมีส่วนร่วมในการดูแลสุขภาพของตนเอง เช่น การสังเกตอาการนำของภาวะชัก มีทักษะในการวัดความดันโลหิตด้วยตนเองที่บ้านอย่างถูกต้อง ทำให้เกิดความตระหนักถึงความรุนแรงของโรคที่อาจเกิดขึ้น สามารถเฝ้าระวังความผิดปกติหรือการเปลี่ยนแปลงของร่างกายของตนเองและสื่อสารกับทีมผู้ดูแลได้เมื่อเกิดอาการผิดปกติ ส่งผลให้สตรีตั้งครรภ์ได้รับการดูแลรักษาที่ถูกต้องและรวดเร็ว[8,19]

3. การดูแลในระยะคลอด พยาบาลผดุงครรภ์มีบทบาทในการส่งเสริมให้สตรีตั้งครรภ์เกิดความเชื่อมั่นในศักยภาพของตนในการเผชิญกับความเจ็บปวดและมีความพร้อมในการคลอดตามหลักแนวคิดการตั้งครรภ์และการคลอดเป็นเรื่องธรรมชาติ เพื่อเพิ่มโอกาสเกิดการคลอดที่ปลอดภัย[5-6] ในระยะคลอดพยาบาลผดุงครรภ์มีหน้าที่ประเมินสุขภาพของสตรีตั้งครรภ์และทารกในครรภ์ ส่งเสริมและติดตามความก้าวหน้าของการคลอด ดูแลให้ได้รับการพักผ่อน ช่วยเหลือในการทำกิจกรรมต่าง ๆ ดูแลให้ความสุขสบายทางด้านร่างกายจากอาการข้างเคียงของยาแมกนีเซียมซัลเฟต รวมทั้งสนับสนุนและให้คำแนะนำแก่สตรีตั้งครรภ์ในการใช้เทคนิคการบรรเทาความเจ็บปวดตามความต้องการของสตรีตั้งครรภ์แต่ละราย เช่น การสัมผัสและการนวด การใช้เทคนิคการหายใจ การใช้ความร้อนประคบ การลูบหน้าท้อง เป็นต้น เพื่อให้สตรีตั้งครรภ์ได้พักผ่อน บรรเทาความเจ็บปวด ช่วยให้ระดับความดันโลหิตลดลง[19-21] นอกจากนี้ ควรมีการเฝ้าระวังการเกิดภาวะแทรกซ้อนที่รุนแรงในแต่ละระยะของการคลอด ได้แก่ การเฝ้าระวังภาวะชัก เฝ้าระวังภาวะแทรกซ้อนจากการให้ยา และเฝ้าระวังภาวะสุขภาพของทารกในครรภ์ เป็นต้น[22] ในกรณีที่คลอดทางช่องคลอด ควรมีการวางแผนเพื่อป้องกันการเกิดภาวะตกเลือดหลังคลอดร่วมกับสูติแพทย์ เนื่องจากสตรีตั้งครรภ์ที่มีภาวะความดันโลหิตสูงและได้รับยาแมกนีเซียมซัลเฟต อาจทำให้มดลูกหดรัดตัวไม่ดีและเสี่ยงต่อการตกเลือดหลังคลอดได้[19-20] สำหรับกรณีที่ได้รับการผ่าตัดคลอด พยาบาลผดุงครรภ์ควรมีการส่งต่อข้อมูลการดูแลรักษาในระยะคลอดที่สำคัญให้กับพยาบาลห้องผ่าตัดเพื่อป้องกันความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้น เช่น ปริมาณยาแมกนีเซียมซัลเฟตที่ได้รับในระยะคลอด ระดับยาแมกนีเซียมซัลเฟตที่มีผลต่อการป้องกันการชัก (therapeutic level) การเฝ้าระวังการเกิดภาวะพิษจากยาแมกนีเซียมซัลเฟต รวมถึงการได้รับยาลดความดันโลหิตเพื่อการติดตามและเฝ้าระวังระดับความดันโลหิตสูงต่อไป[20] ดังนั้น การดูแลในระยะคลอดนี้ถือเป็นบทบาทของพยาบาลผดุงครรภ์ในการวางแผนจัดการให้สตรีตั้งครรภ์ที่มีภาวะเสี่ยง เกิดการคลอดที่ปลอดภัย สามารถปรับเปลี่ยนไปตามปัญหา สภาวะโรคและสอดคล้องกับปัญหาของสตรีตั้งครรภ์แต่ละรายตามหลักการให้การดูแลต่อเนื่องด้านการจัดการ[5,21]

4. การสนับสนุนด้านจิตใจ สตรีตั้งครรภ์ที่มีภาวะความดันโลหิตสูงมักมีความกังวลและความเครียดเพิ่มขึ้นจากความกลัวอันตรายและความเสี่ยงต่าง ๆ ที่อาจเกิดขึ้นกับตนเองและทารกในครรภ์[15] การสนับสนุนด้านจิตใจควรเริ่มจากการสนับสนุนทางอารมณ์ด้วยท่าทีที่สงบ เป็นมิตร ให้เวลาในการพูดคุย คอยดูแลให้ความช่วยเหลืออย่างเต็มใจ และเปิดโอกาสให้สตรีตั้งครรภ์ได้แสดงความรู้สึกหรือซักถามอย่างเต็มที่ รวมถึงการจัดระบบให้สามีและครอบครัวได้เข้าเยี่ยมตามความเหมาะสม เพื่อเปิดโอกาสให้สามีและครอบครัวเข้ามามีส่วนร่วมในการดูแลรักษา[20-22] สำหรับโรงพยาบาลศิริราชมีโครงการ “เพื่อนผู้คลอด” เพื่อส่งเสริมการสนับสนุนด้านจิตใจ ลดความวิตกกังวล และเสริมสร้างประสบการณ์การคลอดที่ดี โดยสตรีตั้งครรภ์ที่มีภาวะความดันโลหิตสูงชนิดไม่รุนแรงสามารถเข้าร่วมโครงการได้ เพื่อรับการสนับสนุนจากสามีและครอบครัว ช่วยเพิ่มความมั่นใจ ความรู้สึกปลอดภัย และส่งเสริมให้เกิดผลลัพธ์การคลอดที่ดีทั้งต่อสตรีตั้งครรภ์และทารกในครรภ์[12-13]

5. การประสานการดูแลและส่งต่อข้อมูล สำหรับบทบาทนี้ได้นำหลักการดูแลต่อเนื่องมาประยุกต์ใช้ เพื่อให้มีการส่งต่อข้อมูลให้กับทีมผู้ดูแลที่เกี่ยวข้องอย่างมีประสิทธิภาพ โดยเริ่มจากการสร้างสัมพันธภาพกับสตรีตั้งครรภ์ เพื่อให้ได้ข้อมูลปัญหาของสตรีตั้งครรภ์ที่ครอบคลุมทุกมิติ[5-6] ทำให้ทีมผู้ดูแลสามารถใช้ข้อมูลเดิม วางแผนการพยาบาลและติดตามปัญหาที่ตรวจพบได้ในครั้งก่อน ทำให้พยาบาลผดุงครรภ์ไม่ต้องเริ่มต้นด้วยการประเมินหรือให้คำปรึกษาใหม่ทั้งหมด ลดการซักประวัติซ้ำ ช่วยให้สตรีตั้งครรภ์ได้รับการพักผ่อน ลดความเครียด และช่วยให้ทีมสามารถตรวจพบอาการผิดปกติได้รวดเร็วขึ้น นำไปสู่การป้องกันและดูแลได้อย่างทันท่วงที[5-6,21] โดยมีการบันทึกและส่งต่อข้อมูลอย่างเป็นระบบตามหลัก ISBAR (Identification, Situation, Background, Assessment, Recommendation) ซึ่งเป็นการสื่อสารอย่างเป็นระบบ ส่งเสริมการคิดเชิงวิพากษ์และทักษะการสื่อสารระหว่างสหสาขาวิชาชีพ โดยมีตัวอย่างการใช้หลัก ISBAR ในการดูแลสตรีตั้งครรภ์ที่มีภาวะความดันโลหิตสูง ดังนี้[23-24]

I: Identification คือ การระบุตัวตน ได้แก่ ชื่อผู้รายงานและชื่อผู้ป่วย

S: Situation คือ การอธิบายปัญหาหรือสถานการณ์ปัจจุบันที่เกิดขึ้นกับผู้ป่วย ซึ่งอาจเป็นภาวะวิกฤติที่ต้องให้ความสนใจทันที

ตัวอย่าง สตรีตั้งครรภ์มีระดับความดันโลหิตสูงวิกฤต 180/120 มิลลิเมตรปรอท และมีอาการปวดศีรษะ

B: Background ให้ข้อมูลภูมิหลังที่เกี่ยวข้องกับผู้ป่วย ได้แก่ โรคประจำตัว ประวัติการตั้งครรภ์ อาการสำคัญ สัญญาณชีพ และการพยาบาลหรือการรักษาที่ได้ดำเนินการไปแล้ว

ตัวอย่าง สตรีตั้งครรภ์ อายุ 35 ปี ครรภ์แรก อายุครรภ์ 37 สัปดาห์ มาฝากครรภ์ตามนัด พบความดันโลหิตสูง 190/130 มิลลิเมตรปรอท โปรตีนในปัสสาวะ 2+ แพทย์ให้การวินิจฉัยว่ามีภาวะครรภ์เป็นพิษ และได้รับยาแมกนีเซียมซัลเฟต ($MgSO_4$) จึงให้นอนโรงพยาบาล

A: Assessment การประเมินสถานการณ์ อาการและอาการแสดง หรือปัญหาของผู้ป่วยในขณะนั้นว่าสาเหตุหรือภาวะที่เกิดขึ้นจะเป็นอย่างไร

ตัวอย่าง “ขณะนอนสังเกตอาการในห้องคลอด ประเมินระดับความดันโลหิตพบว่า ยังคงมีระดับความดันโลหิตสูงวิกฤต 180/120 มิลลิเมตรปรอท ร่วมกับมีอาการปวดศีรษะ”

R: Recommendation การเสนอแนวทางการดูแลหรือสิ่งที่ควรดำเนินการต่อไปอย่างเฉพาะเจาะจง เช่น การขอคำสั่งการรักษาหรือการประเมินเพิ่มเติม

ตัวอย่าง “ขอให้สูติแพทย์พิจารณาให้ยาลดความดันโลหิตเพื่อควบคุมระดับความดันโลหิตให้อยู่ต่ำกว่า 160/110 มิลลิเมตรปรอทค่ะ”

ทั้งนี้พยาบาลผดุงครรภ์ควรชี้แจงเหตุผลว่าเหตุใดแนวทางที่เสนอจึงมีความสำคัญ รวมถึงผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นหากไม่ดำเนินการตามนั้น เพื่อให้ทีมผู้ดูแลเกิดความเข้าใจตรงกัน มีแผนการดูแลรักษาที่ชัดเจนและเพิ่มความปลอดภัยต่อสตรีตั้งครรภ์และทารกในครรภ์

การใช้ ISBAR เป็นเครื่องมือในการประสานการดูแลและส่งต่อข้อมูลของผู้ป่วยจะช่วยให้พยาบาลผดุงครรภ์สามารถสื่อสารอาการทางคลินิกและรวบรวมข้อมูลของสตรีตั้งครรภ์ได้อย่างเป็นระบบ ลดความคลาดเคลื่อนในการส่งต่อข้อมูล ส่งผลให้ทีมผู้ดูแลสามารถตัดสินใจได้รวดเร็วและตรงประเด็นมากขึ้น อีกทั้งยังสะท้อนบทบาทเชิงรุกของพยาบาลผดุงครรภ์ในฐานะผู้ประสานการดูแลที่มุ่งให้เกิดแผนการดูแลที่ชัดเจน ทันท่วงที และต่อเนื่อง[24-25]

สรุป

แม้ว่าการปฏิบัติงานของพยาบาลผดุงครรภ์ในห้องคลอดจะอยู่ภายใต้บริบทของความเร่งด่วน ซึ่งอาจเป็นอุปสรรคต่อการประเมินผู้ป่วยอย่างเป็นระบบและต่อเนื่อง อย่างไรก็ตามแนวคิดทฤษฎีทางการผดุงครรภ์ที่เน้นสตรีตั้งครรภ์เป็นศูนย์กลาง เน้นการสร้างความร่วมมือระหว่างพยาบาลผดุงครรภ์กับสตรีตั้งครรภ์ในฐานะหุ้นส่วนการดูแลสุขภาพ ช่วยให้พยาบาลสามารถค้นหาและรับรู้อาการหรือปัญหาได้อย่างครอบคลุม สำหรับสตรีตั้งครรภ์ที่มีภาวะความดันโลหิตสูงถือเป็นภาวะแทรกซ้อนที่ส่งผลกระทบอย่างรุนแรงต่อสุขภาพของสตรีตั้งครรภ์และทารกในครรภ์ โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อเข้าสู่ระยะคลอด จึงจำเป็นต้องได้รับการดูแลที่เฉพาะโรค เฉพาะรายและมีคุณภาพ เพื่อให้ก้าวผ่านภาวะวิกฤตไปได้อย่างปลอดภัย การนำหลักแนวคิดทฤษฎีทางการผดุงครรภ์มาประยุกต์ใช้จึงเป็นกลไกสำคัญที่คงไว้ซึ่งการดูแลแบบองค์รวมแม้อยู่ในสถานการณ์ฉุกเฉิน โดยไม่ลดทอนศักดิ์ศรี สิทธิและคุณค่าของสตรีตั้งครรภ์ ช่วยให้พยาบาลผดุงครรภ์สามารถวางแผนการพยาบาลได้อย่างตรงประเด็น สตรีตั้งครรภ์มีส่วนร่วมในการดูแล ได้รับข้อมูลของสภาวะโรคและแผนการรักษาที่ชัดเจน เกิดความไว้วางใจต่อทีมผู้ดูแลและให้ความร่วมมือในการดูแลรักษา อีกทั้งพยาบาลผดุงครรภ์สามารถส่งต่อข้อมูลในการดูแลไปยังทีมสหสาขาวิชาชีพได้อย่างมีประสิทธิภาพและต่อเนื่อง นอกจากนี้ ยังสะท้อนถึงคุณค่าทางวิชาชีพของพยาบาลผดุงครรภ์ในการดำเนินงานตามมาตรฐานต้องมีความสอดคล้องกับข้อบังคับสภาการพยาบาล ว่าด้วยข้อจำกัดและเงื่อนไขในการประกอบวิชาชีพการพยาบาลและการผดุงครรภ์ พ.ศ. 2564 เพื่อเพิ่มโอกาสในการพัฒนาความรู้และกระบวนการในการดูแลสตรีตั้งครรภ์สามารถตัดสินใจวางแผนการพยาบาลตลอดจนให้การพยาบาลที่เป็นไปตามมาตรฐาน ส่งผลให้สตรีตั้งครรภ์ได้รับการพยาบาลที่มีคุณภาพและเกิดความปลอดภัยตลอดการคลอด

สำหรับข้อเสนอแนะในการนำไปปฏิบัติหรือการวิจัย ควรมีการศึกษาประสิทธิผลของการใช้ Model of midwifery care ในกลุ่มสตรีตั้งครรภ์ที่มีภาวะความดันโลหิตสูงต่อผลลัพธ์การดูแลของสตรีตั้งครรภ์และทารกในครรภ์ เพื่อพัฒนาคุณภาพในการดูแลสตรีตั้งครรภ์และทารกในครรภ์ต่อไป

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบพระคุณ พว. ราตรี ศิริสมบูรณ์ พยาบาลผู้ชำนาญการพิเศษ หัวหน้าหอผู้ป่วย 100 ปี สมเด็จพระศรีนครินทร์ 4 สามัญงานการพยาบาลสูติศาสตร์-นรีเวชวิทยา ฝ่ายการพยาบาล โรงพยาบาลศิริราช คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล ที่คอยช่วยเหลือสนับสนุน ให้คำแนะนำในการปรับปรุงแก้ไขและตรวจสอบความถูกต้อง ทำให้บทความฉบับนี้มีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น

เอกสารอ้างอิง

1. Gestational hypertension and preeclampsia: ACOG practice bulletin, Number 222. Obstet Gynecol 2020;135(6):e237-e60. doi: 10.1097/AOG.0000000000003891.

2. Chuchotirot M, Sarnsuwan S, Wonglamai P, Khajonjit P, Watsing A, Wuttiviboonchok W, et al. Obstetrics and gynecologic registry annual statistical report 2024. Bangkok: Department of Obstetrics and Gynecology, Faculty of Medicine Siriraj Hospital; 2024.

3. ราชวิทยาลัยสูตินรีแพทย์แห่งประเทศไทย. แนวทางเวชปฏิบัติของราชวิทยาลัยสูตินรีแพทย์แห่งประเทศไทย เรื่อง การดูแลความดันโลหิตสูงในสตรีตั้งครรภ์. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ: พี.เอ.ลิฟวิ่ง; 2563:37-62.

4. จิตณัฏฐา สุทธิจำานงค์, ศศิกานต์ กาละ, สุรีย์พร กฤษเจริญ. ความต้องการการพยาบาลของหญิงตั้งครรภ์ภาวะความดันโลหิตสูงขณะรับการรักษาในโรงพยาบาล เพื่อก้าวข้ามภาวะวิกฤต. วารสารพยาบาลสงขลานครินทร์ 2559;36(ฉบับพิเศษ):132-45.

5. เอมพร รตินธร. การดูแลต่อเนื่องหัวใจในการพัฒนาคุณภาพการปฏิบัติการผดุงครรภ์. กรุงเทพฯ: วัฒนาการพิมพ์; 2559.

6. Rooks JP. The midwifery model of care. J Nurse Midwifery 1999;44(4):370-4.

7. Fox D, Scarf V, Turkmani S, Rossiter C, Coddington R, Sheehy A, et al. Midwifery continuity of care for women with complex pregnancies in Australia: an integrative review. Women Birth 2023;36(2):e187-e94.

8. ณัฏฐพัชร์ การัณยศิลป์, กิตติพร ประชาศรัย, สรเดช เพ็ญพรรณ, พิทักษ์ สงคราม. การตั้งครรภ์เสี่ยงสูง: บทบาทพยาบาลในการส่งเสริมการรับรู้ภาวะเสี่ยงของการตั้งครรภ์. วารสารพยาบาลกระทรวงสาธารณสุข 2563;31(2):1-9.

9. ตวงสิทธิ์ วัฒกนารา. ความดันโลหิตสูงขณะตั้งครรภ์. ใน: ประภัทร วานิชพงษ์พันธุ์, กุศล รัศมีเจริญ และตรีภพ เลิศบรรณพงษ์, บรรณาธิการ. ตำราสูติศาสตร์. กรุงเทพฯ: ภาควิชาสูติศาสตร์-นรีเวชวิทยา คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล; 2560:166-74.

10. Padda J, Khalid K, Colaco LB, Padda S, Boddeti NL, Khan AS, et al. Efficacy of magnesium sulfate on maternal mortality in eclampsia. Cureus 2021;13(8):e17322.

11. Siriwan T, Pansri S, Srichum D. Conceptual Framework Quality Maternal and Newborn Care. Journal of The Royal Thai Army Nurses. 2023;24(3):84-93.

12. ทัศณีย์ หนูนารถ , มลิวัลย์ รัตยา, เบญจวรรณ ละหุการ, มลิวัลย์ บุตรดำ, วลัยลักษณ์ สุวรรณภักดี. ความต้องการในการดูแลและความพร้อมของหญิงตั้งครรภ์ที่มีภาวะความดันโลหิตสูงชนิดรุนแรงที่ต้องยุติการตั้งครรภ์. วารสารมหาวิทยาลัยนราธิวาสราชนครินทร์ 2567;16(2):66-83.

13. นิสาชล สุขแก้ว, วรางคณา ชัชเวช, สุรีย์พร กฤษเจริญ. ประสบการณ์การดูแลตนเองของสตรีตั้งครรภ์ที่มีภาวะความดันโลหิตสูง. วารสารเครือข่ายวิทยาลัยพยาบาลและการสาธารณสุขภาคใต้ 2564;8(3):32-48.

14. Hansson T, Andersson ME, Ahlström G, Hansson SR. Women´s experiences of preeclampsia as a condition of uncertainty: a qualitative study. BMC Pregnancy Childbirth 2022;22(1):e521.

15. ปาริชาติ วันชูเสริม, สิวาพร พานเมือง. ความเครียดและการจัดการความเครียดในสตรีที่เป็นความดันโลหิตสูงขณะตั้งครรภ์ชนิดรุนแรงที่นอนพักรักษาตัวในโรงพยาบาล: บทบาทพยาบาลผดุงครรภ์. วารสารวิจัยและพัฒนาด้านสุขภาพ สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดนครราชสีมา 2566;9(2):5-18.

16. Caplan M, Keenan-Devlin LS, Freedman A, Grobman W, Wadhwa PD, Buss C, et al. Lifetime psychosocial stress exposure associated with hypertensive disorders of pregnancy. Am J Perinatol 2021;38(13):1412-9.

17. สภาการพยาบาล. ประกาศสภาการพยาบาล เรื่อง มาตรฐานการผดุงครรภ์ พ.ศ. 2562 [อินเทอร์เน็ต]. กรุงเทพฯ: สภาการพยาบาล; 2562. เข้าถึงได้จาก: https://oer.learn.in.th/search_detail/result/130760.

18. สภาการพยาบาล. ข้อบังคับสภาการพยาบาล ว่าด้วยข้อจำกัดและเงื่อนไขในการประกอบวิชาชีพการพยาบาลและการผดุงครรภ์ พ.ศ. 2564 [อินเทอร์เน็ต]. กรุงเทพฯ: สภาการพยาบาล; 2564 [เข้าถึงเมื่อ 1 มี.ค. 2568]. เข้าถึงได้จาก: https://www.tnmc.or.th/images/userfiles/files/NP.PDF

19. พูลเพชร ภูต้องใจ. กรณีศึกษา: การพยาบาลหญิงตั้งครรภ์ที่มีภาวะความดันโลหิตสูงและชักในระยะคลอด. วารสารสุขภาพและสิ่งแวดล้อม ศึกษา 2565;7(1):72-83.

20. ณิรชา ชินรัตน์. การพยาบาลสตรีตั้งครรภ์ที่มีภาวะความดันโลหิตสูงขณะตั้งครรภ์ชนิดรุนแรงร่วมกับมีภาวะแทรกซ้อน: กรณีศึกษา 2 ราย. วารสารวิชาการทางการพยาบาลและวิทยาศาสตร์สุขภาพ 2566;3(3):129-43.

21. พรศิริ เสนธิริ, สุดใจ ศรีสงค์, รัศมีแข พรหมประกาย, เพียงเพ็ญ สร้อยสุวรรณ, ขวัญฤดี โกพลรัตน์. การพัฒนารูปแบบการดูแลหญิงตั้งครรภ์ที่มีภาวะความดันโลหิตสูงระหว่างตั้งครรภ์. วารสารการแพทย์โรงพยาบาลศรีสะเกษ สุรินทร์ บุรีรัมย์ 2560;32(2):117-29.

22. เบญจา บุญละคร. การพยาบาลหญิงตั้งครรภ์ที่มีภาวะครรภ์เป็นพิษในระยะคลอด:กรณีศึกษา 2 ราย. วารสารวิชาการทางการพยาบาลและวิทยาศาสตร์สุขภาพ 2566;3(3), 416-30.

23. Lippke S, Derksen C, Keller FM, Kötting L, Schmiedhofer M, Welp A. Effectiveness of communication interventions in obstetrics-A systematic review. Int J Environ Res Public Health. 2021;18(5):e2616.

24. Dawood SB. Effectiveness of the educational program concerning nurse- midwives SBAR tool communication on maternal health documentation at maternal wards in Baghdad Maternity Hospitals. Sch J App Med Sci, 2021;9(6):851-903.

25. Toumi D, Dhouib W, Zouari I, Ghadhab I, Gara M, Zoukar O. The SBAR tool for communication and patient safety in gynaecology and obstetrics: a Tunisian pilot study. BMC Med Educ. 2024;24(1):e239.

Nursing Care for Patients NMDA Receptor-Associated Encephalitis

Nualnapa Kasemvilawan, M.S. RN.*

Medical and Psychiatric Nursing Department, Nursing Division, Siriraj Hospital, Faculty of Medicine Siriraj Hospital, Mahidol University, Bangkok 10700, Thailand.

Siriraj Medical Bulletin 2026;19(3):270-276.

ABSTRACT

Anti-N-methyl-D-aspartate (NMDA) receptor encephalitis is caused by an immune system abnormality that produces specific antibodies against NMDA receptors in the brain, resulting in neurological and psychiatric symptoms. The symptoms of the disease are complicated. If the diagnosis and treatment are delayed, it can result in long-term abnormalities or even death. Treatment includes both acute phase to reduce symptoms or the inflammatory process of the disease. It is a combination of methylprednisolone, immunoglobulin and plasma exchange. If there is no improvement, immunosuppressive therapy is required as a long-term treatment to manage symptoms and address any remaining abnormalities. In cases where the patient is in severe or critical condition, they should be treated in an intensive care unit, continuous monitoring of vital sign and close observe. When the patient improves, they need to receive continuous multidisciplinary care to prevent recurrence of the disease, rehabilitate physical and mental development. Therefore, nurses know of the causes, symptoms and treatment methods so that they are prepared to care for patients being admitted to the hospital, assess symptoms, nursing care using the nursing process, continuous care, record nursing and solve patients' health problems more comprehensively and effectively. This results in patient safety and reduces complications that may arise from treatment, including psychosocial care of caregivers and families so that patients and families live a quality life and live happily in society.

Keywords: Anti-N-methyl-D-aspartate (NMDA) receptor encephalitis; acute treatment; long term treatment; nursing process; reduce complication

**Correspondence to: Nualnapa Kasemvilawan*
Email: puiinual15@gmail.com
Received: 24 July 2025
Revised: 9 April 2026
Accepted: 11 April 2026
https://dx.doi.org/10.33192/smb.v19i3.276760

การพยาบาลผู้ป่วยโรคสมองอักเสบเอ็นเอ็มดีเอ

นวลนภา เกษมวิลาวัณย์, วท.ม.*

งานการพยาบาลอายุรศาสตร์และจิตเวชศาสตร์ ฝ่ายการพยาบาล โรงพยาบาลศิริราช คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล กรุงเทพมหานครฯ 10700 ประเทศไทย.

บทคัดย่อ

โรคสมองอักเสบเอ็นเอ็มดีเอ (Anti-N-methyl-D-aspartate (NMDA) receptor encephalitis) เกิดจากความผิดปกติของระบบภูมิคุ้มกันในร่างกายที่มีการสร้างภูมิคุ้มกันขึ้นมาต่อต้านจำเพาะต่อ NMDA receptor ในสมอง ส่งผลให้มีอาการทางระบบประสาทและมีอาการทางจิตเวชร่วมด้วย ลักษณะอาการของโรคมีความซับซ้อน หากได้รับการวินิจฉัยและการรักษาล่าช้า ส่งผลให้เกิดความผิดปกติในระยะยาว หรือนำไปสู่การเสียชีวิตได้ ซึ่งการรักษาสำหรับโรคนี้มีทั้งระยะเฉียบพลันเพื่อลดอาการหรือกระบวนการการอักเสบของโรคเป็นการให้ยาเมทิลเพรดนิโซโลนร่วมกับใช้อิมมูโนโกลบูลินและการแลกเปลี่ยนพลาสมา เมื่ออาการไม่ดีขึ้นต้องให้ยากดภูมิต้านทาน ส่วนระยะยาวเพื่อรักษาตามอาการและการรักษาความผิดปกติที่ยังหลงเหลืออยู่ กรณีที่ผู้ป่วยมีอาการรุนแรงอยู่ในภาวะวิกฤตควรได้รับการรักษาในหอผู้ป่วยวิกฤต ติดตามสัญญาณชีพอย่างต่อเนื่องและติดตามอาการอย่างใกล้ชิด เมื่อผู้ป่วยอาการดีขึ้นต้องได้รับการดูแลอย่างต่อเนื่องจากสหสาขาวิชาชีพเพื่อป้องกันการกลับเป็นซ้ำของโรค ฟื้นฟูทางร่างกาย ทางสติปัญญา ความรู้คิดต่างๆ ดังนั้นพยาบาลจึงจำเป็นต้องมีความรู้เกี่ยวกับสาเหตุ อาการและแนวทางการรักษา เพื่อเตรียมความพร้อมในการดูแลผู้ป่วยตั้งแต่รับผู้ป่วยไว้ในโรงพยาบาลช่วยประเมินอาการ ปฏิบัติการพยาบาลโดยใช้กระบวนการพยาบาล การดูแลต่อเนื่อง การบันทึกการพยาบาล และแก้ไขปัญหาสุขภาพของผู้ป่วยได้อย่างครอบคลุมและมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น ส่งผลให้ผู้ป่วยปลอดภัย และลดภาวะแทรกซ้อนที่อาจเกิดขึ้นจากการดูแลรักษา รวมทั้งดูแลด้านจิตสังคมของผู้ดูแลและญาติ เพื่อให้ผู้ป่วยและญาติมีการดำเนินชีวิตที่มีคุณภาพ และอยู่ในสังคมอย่างมีความสุข

คำสำคัญ: โรคสมองอักเสบเอ็นเอ็มดีเอ; การรักษาระยะเฉียบพลัน; การรักษาระยะยาว; กระบวนการพยาบาล; ลดภาวะแทรกซ้อน

บทนำ

โรคสมองอักเสบเอ็นเอ็มดีเอมีการพบในปี พ.ศ.2550 ผู้ป่วยบางรายอาจจะตรวจไม่พบในระยะแรก ซึ่งอาจต้องตรวจซ้ำจากการศึกษาในประเทศสหรัฐอเมริกาในปี พ.ศ. 2561 พบอุบัติการณ์โรคสมองอักเสบเอ็นเอ็มดีเอ คือ 0.6 รายต่อประชากร 100,000 ราย ในประเทศไทยเกิดโรคสมองอักเสบเอ็นเอ็มดีเอประมาณ 10-20 รายต่อปี ผู้ป่วยส่วนใหญ่เป็นเพศหญิงประมาณร้อยละ 80 อายุอยู่ในช่วง 12-45 ปี เป็นโรคที่มีอาการแสดงของอาการทางระบบประสาทร่วมกับอาการทางจิตเวช ผู้ป่วยร้อยละ 80 อาการดีขึ้นจนสามารถหายเป็นปกติหรือเหลือความผิดปกติเล็กน้อย อัตราการเสียชีวิตประมาณร้อยละ 6-20 ปัจจัยที่ทำให้ผู้ป่วยเสียชีวิต ได้แก่ ความรุนแรงและภาวะวิกฤตของโรค[1-3] พยาบาลจึงต้องทราบถึงพยาธิสภาพ อาการและอาการแสดงเพื่อติดตามและประเมินอาการของผู้ป่วยได้ทันท่วงที การตรวจวินิจฉัยโรคและการรักษาพยาบาลเพื่อให้สามารถดูแลผู้ป่วยอย่างมีประสิทธิภาพและปลอดภัยทำให้ผู้ป่วยกลับมาดำเนินชีวิตได้ตามปกติมากที่สุด

พยาธิสภาพ

โรคสมองอักเสบเอ็นเอ็มดีเอ เกิดจากความผิดปกติของระบบภูมิคุ้มกันร่างกาย ซึ่งเอ็นเอ็มดีเอเป็นสารสื่อประสาทในสมอง ทำหน้าที่กระตุ้นการทำงานของระบบประสาท เมื่อสารเอ็นเอ็มดีเอไปจับกับตัวรับสารเอ็นเอ็มดีเอที่อยู่อีกเซลล์สมองหนึ่งทำให้ระบบการทำงานของสมองเป็นปกติ โรคนี้เกิดจากร่างกายสร้างแอนติบอดีไปจับตัวรับบนเซลล์สมองทำให้สารเอ็นเอ็มดีเอไม่สามารถทำงานได้ปกติ[4] ซึ่งโครงสร้างของตัวรับเอ็นเอ็มดีเอ คือ Nuclear receptor1 (NR1) และ Nuclear receptor2 (NR2)[5,6] ที่กระจายอยู่ในระบบประสาทส่วนกลาง สมองส่วนหน้า และซีรีเบลลั่ม โดยตัวรับเอ็นเอ็มดีเอจะอาศัยสารสื่อประสาทกลูตาเมต เป็นตัวกระตุ้นที่มีหน้าที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้และความจำ เมื่อร่างกายมีการสร้างแอนติบอดีขึ้นมาต่อต้านกับ NR1 สภาวะนี้ทำให้เกิดความผิดปกติ[7,8] จะทำให้การเรียนรู้และความจำของผู้ป่วยผิดปกติ[5] อาการทางจิตและพฤติกรรมเปลี่ยนแปลงไป[4] หรืออาจเกิดจากเนื้องอกซึ่งเป็นสิ่งแปลกปลอมของร่างกายจะกระตุ้นให้ผลิตแอนติบอดี[9] แอนติบอดีที่

ร่างกายสร้างขึ้นมาจึงไปจับกับตัวรับเอ็นเอ็มดีเอในสมองและทำลายเซลล์สมองทำให้เซลล์สมองทำงานผิดปกติ ส่วนใหญ่พบในผู้หญิงอายุน้อยถึงวัยเจริญพันธุ์[7]

การวินิจฉัย

การวินิจฉัยโรคเบื้องต้นประเมินได้จากการซักประวัติลักษณะอาการของผู้ป่วย เนื่องจากพฤติกรรมของผู้ป่วยเปลี่ยนแปลง มีทั้งอาการทางระบบประสาท อาการทางจิตเวช จึงอาจได้รับการวินิจฉัยเป็นโรคอื่น ๆ ได้ ดังนั้นการส่งตรวจทางห้องปฏิบัติการเพิ่มเติม จะช่วยให้แพทย์สามารถวินิจฉัยโรคได้อย่างแม่นยำ และทำให้ผู้ป่วยได้รับการรักษาเร็วขึ้น การตรวจทางห้องปฏิบัติการที่ช่วยในการวินิจฉัยโรค ได้แก่ การตรวจคลื่นแม่เหล็กสมอง การตรวจน้ำไขสันหลัง[5,6,10,11] การตรวจคลื่นไฟฟ้าสมอง[4,5,7,10,12] การวินิจฉัยแยกโรคอื่น ๆ ที่มีอาการคล้ายโรคสมองอักเสบเอ็นเอ็มดีเอ ได้แก่ โรคจิตเภท ภาวะโรคจิตเฉียบพลัน โรคซึมเศร้า โรคสมองอักเสบจากเชื้อไวรัส เป็นต้น[13]

อาการและระยะของโรค

ผู้ป่วยมักเริ่มมีอาการไม่รุนแรง จากนั้นจะมีอาการรุนแรงจนต้องเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลอย่างรวดเร็ว ซึ่งอาการแบ่งเป็น 5 ระยะ ดังนี้[4,5,7,9-11]

1. อาการนำ ได้แก่ ปวดศีรษะ ปวดเมื่อยตามร่างกาย อ่อนเพลีย มีไข้ต่ำ ๆ เป็นประมาณ 2-3 เดือน[9]

2. ระยะโรคจิต อาการทางจิตเวช เช่น เห็นภาพหลอน หูแว่ว กระสับกระส่าย สับสน ซึมเศร้า พฤติกรรมการเคลื่อนไหวผิดปกติ เช่น กล้ามเนื้อบิดเกร็ง เคลื่อนไหวช้า พูดช้า เคี้ยวปาก แขนขากระตุกเป็นจังหวะ ในผู้ป่วยบางรายที่เป็นระบบประสาทอัตโนมัติผิดปกติ ทำให้หัวใจเต้นเร็ว หายใจช้า ความดันโลหิตต่ำ อุณหภูมิร่างกายต่ำหรือสูง กรณีที่เป็นรุนแรงอาจมีความรู้สึกตัวลดลง ไม่ตอบสนองต่อสิ่งกระตุ้น[4] อาจเป็นประมาณ 3-4 สัปดาห์[9]

3. ระยะไม่ตอบสนอง ผู้ป่วยมีอาการซึมลง การเคลื่อนไหวของร่างกายลดลง[9]

4. ระยะไฮเปอร์ไคเนติก มีความผิดปกติที่ระบบประสาทอัตโนมัติ เช่น ความดันโลหิตต่ำ หัวใจเต้นผิดจังหวะ มีไข้ ภาวะหายใจผิดปกติต้องใช้เครื่องช่วยหายใจ ผู้ป่วยบางรายจำเป็นต้องเข้ารับการรักษาในหอผู้ป่วยวิกฤต ส่วนความผิดปกติของการเคลื่อนไหว เช่น การแลบลิ้น กล้ามเนื้อเปลือกตาเกร็งกระตุก การเคลื่อนไหวโดยไม่ได้ตั้งใจ กล้ามเนื้อบิดเกร็งไม่สามารถควบคุมการเคลื่อนไหวได้[9]

5. ระยะฟื้นตัวหลังการรักษาเป็นเวลาหลายเดือน เป็นการฟื้นตัวของพฤติกรรมที่ใช้ในการดำเนินชีวิตประจำวัน เช่น การพูด การรับประทานอาหาร การใช้ชีวิตอยู่ร่วมกับสังคม[9,14]

แนวทางการรักษา

เมื่อผู้ป่วยมีอาการที่ผิดปกติได้รับการวินิจฉัยโรคและการรักษาที่รวดเร็วทำให้สามารถหายเป็นปกติได้ โดยแบ่งเป็นการรักษาในระยะเฉียบพลัน การรักษาในระยะยาว และการบำบัดฟื้นฟู ดังนี้[1,5,11]

การรักษาในระยะเฉียบพลัน

มีเป้าหมายเพื่อลดการถูกทำลายของเซลล์หรือกระบวนการการอักเสบที่เกิดขึ้นทำให้ผู้ป่วยลดอาการเจ็บป่วยได้เร็วขึ้น โดยมีการรักษาดังนี้

การรักษาด้วยภูมิคุ้มกันบำบัดครั้งแรก เป็นการรักษาเพื่อลดแอนติบอดีไปจับตัวรับบนเซลล์สมอง ลดการสร้างสารที่ทำให้เกิดการอักเสบ ด้วยการให้ยาสเตรียรอยด์ ส่วนใหญ่ใช้เมทิลเพรดนิโซโลน[7] ทางหลอดเลือดดำ โดยให้ 500-1000 มิลลิกรัม สำหรับ 3-5 วัน[15] ร่วมกับอิมมูโนโกลบูลินทางหลอดเลือดดำ ที่เรียกว่า IVIG[7] เป็นสารชีวภาพที่ได้รับการพัฒนาเพื่อใช้ในการรักษาภูมิคุ้มกันบกพร่อง เสริมสร้างภูมิคุ้มกันให้กับร่างกาย ขนาดยาที่ใช้ 400 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัมต่อวัน และต้องมีการรักษาร่วมกับการแลกเปลี่ยนพลาสมา[7,10,15] โดยทำประมาณ 5-7 ครั้ง ห่างกันครั้งละ 24 ชั่วโมง หรือวันเว้นวัน[2,5,9,11]

การรักษาด้วยภูมิคุ้มกันบำบัดแบบที่ 2 หลังจากให้การรักษาด้วยภูมิคุ้มกันบำบัดครั้งแรกแล้วผู้ป่วยยังอาการไม่ดีขึ้นจะพิจารณารักษาโดยใช้ยากดภูมิต้านทาน ด้วยยา Riuximab cyclophosphamide tocilitumab หรือการรักษาด้วยการผ่าตัดนำเนื้องอกออกเพื่อช่วยรักษาอาการของโรคให้ดีขึ้น[5,7,9-11,16]

การรักษาในระยะยาว

การรักษาในระยะยาว เป็นการรักษาตามอาการ ได้แก่

การรักษาภาวะพฤติกรรมเคลื่อนไหวผิดปกติ มีการใช้ยากลุ่มยากันชักทางหลอดเลือดดำหรือยารับประทาน เพื่อรักษาอาการชักและพฤติกรรมผิดปกติของผู้ป่วย โดยใช้ Valproate levetiracetam และ Carbamazepine มีประสิทธิผลใกล้เคียงกันอาการจะดีขึ้น ส่วนใหญ่สามารถหยุดได้ภายใน 2 ปีโดยไม่เกิดอาการชักซ้ำ[4,5,9] กรณีที่ผู้ป่วยมีอาการรุนแรงอยู่ในภาวะวิกฤตควรได้รับการรักษาในหอผู้ป่วยวิกฤต การดูแลระบบทางเดินหายใจ การรับรู้และพฤติกรรมที่เปลี่ยนแปลง อาการชัก มีไข้ ภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะ และความดันโลหิตต่ำ ควรติดตามสัญญาณชีพอย่างต่อเนื่องและดูแลอาการอย่างใกล้ชิด[9]

การรักษาภาวะทางจิตเวช ยารักษาโรคจิตมักใช้เพื่อรักษาอาการทางพฤติกรรม แพทย์จะพิจารณายาลดอาการทางจิตเวช อาการสับสน กระสับกระส่าย โดยใช้ยาระงับประสาท Botulinumtoxin tetrabenazine และการบำบัดด้วยไฟฟ้า[4,9]

เมื่อผู้ป่วยได้รับการรักษาสามารถหายได้ร้อยละ 75 และกลับมาเป็นซ้ำได้ร้อยละ 20 เพื่อป้องกันการกลับเป็นซ้ำ แพทย์อาจพิจารณาให้ยากดภูมิคุ้มกัน[5] เช่น Azathioprine mycophenolate mofetil และ Prednisolone ระยะเวลาในการรับประทานยาเพื่อป้องกันโรคกำเริบแตกต่างในแต่ละรายขึ้นกับความรุนแรงของโรค[2]

3. ระยะฟื้นฟู

การบำบัดทางร่างกาย ทางสติปัญญา ความรู้คิดพัฒนาต่าง ๆ ซึ่งต้องได้รับความร่วมมือการช่วยเหลือ การดูแลรักษาแบบสหสาขาวิชาชีพ ผู้ป่วยส่วนใหญ่มักจะได้รับการรักษาตัวในโรงพยาบาลเป็นเวลานาน เมื่อกลับบ้านแล้วต้องบำบัดฟื้นฟูอย่างต่อเนื่องเพื่อกลับมาดำเนินชีวิตประจำวันได้ ผู้ป่วยบางรายอาจจะใช้เวลาเป็นปี[1,9,14,17]

การพยาบาลตามแนวทางการรักษา

การพยาบาลระยะเฉียบพลัน[11]

การพยาบาลระยะแรกเมื่อผู้ป่วยมีอาการ เป็นการประเมินอาการตั้งแต่ระดับความรู้สึกตัว ประเมินสัญญาณชีพ เฝ้าระวังอาการเปลี่ยนแปลงเฉียบพลัน การให้ยา ติดตามผลการให้ยา ผลข้างเคียงของยา ประเมินอาการหลังได้รับยา รวมทั้งให้ข้อมูลเกี่ยวกับอาการและการรักษาให้ผู้ป่วยและญาติทราบเพื่อคลายความวิตกกังวล

1. การพยาบาลผู้ป่วยด้วยภูมิคุ้มกันบำบัด

1) ดูแลให้ยา Methylprednisolone ตามแผนการรักษา[4,5,18,19] ติดตามประเมินอาการผลข้างเคียงของยา ได้แก่ ปวดศีรษะ ท้องอืด ลมพิษ มีภาวะโพแทสเซียมต่ำ น้ำตาลในเลือดสูง กล้ามเนื้ออ่อนแรง หายใจลำบาก หัวใจเต้นผิดจังหวะ ความดันโลหิตสูง เป็นต้น

2) ดูแลให้อิมมูโนโกลบูลิน โดยทั่วไปให้ 3-5 วัน ฉีดเข้าทางหลอดเลือดดำการให้ยาต้องดูแลดังนี้[2,4]

2.1) บริหารยา 0.5 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัมต่อนาที ใน 30 นาทีแรก และปรับยาขึ้นทุก 30 นาทีจนขนาดสูงสุด 4 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัมต่อนาทีตามแผนการรักษา ประเมินอาการข้างเคียง ภาวะแทรกซ้อน พยาบาลเตรียมยาที่ช่วยชีวิตและรถฉุกเฉิน อาการข้างเคียง ได้แก่ ผื่นคัน ผื่นลมพิษ ไข้ ปวดศีรษะ ขณะเริ่มให้ยาทางหลอดเลือดดำให้พิจารณาปรับอัตราการหยดของยาลดลงร้อยละ 25-50 หรือหยุดให้ยาและรักษาอาการข้างเคียง อาจเกิดอาการข้างเคียงอย่างรุนแรง ได้แก่ บวมบริเวณใบหน้า หน้าแดง ความดันโลหิตต่ำ ชีพจรเต้นเร็ว หายใจหอบเหนื่อย มักเกิดภายใน 30-60 นาทีหลังให้ยาให้หยุดยาทันทีและรายงานแพทย์เพื่อรักษาอาการอาจพิจารณาให้ Adrenaline (1:1000) และ ดูแลให้ออกซิเจนตามแผนการรักษา[5]

2.2) ติดตามและบันทึกสัญญาณชีพก่อนให้ยาขณะให้ยาทุก 15 นาที 4 ครั้ง ตามด้วยทุก 30 นาที 2 ครั้ง หลังจากนั้น ทุก 1 ชั่วโมงจนยาหมด

2.3) ดูแลควบคุมการติดเชื้อตามมาตรฐานของโรงพยาบาลเนื่องจากผู้ป่วยภูมิคุ้มกันต่ำ

2. การพยาบาลผู้ป่วยที่ได้รับการแลกเปลี่ยนพลาสมา (Plasmapheresis/PLEX) เป็นวิธีการกำจัดพลาสมาในเลือดนอกร่างกาย แล้วทดแทนด้วยสารละลายอาจเป็นพลาสมา อัลบูมิน ดูแลอย่างใกล้ชิด เฝ้าระวังและเสี่ยงต่อการเกิดภาวะแทรกซ้อน ได้แก่ การติดเชื้อ ภาวะลิ่มเลือดอุดตัน ปอดอักเสบ ความดันโลหิตต่ำ[2,5,6] โดยแบ่งออกเป็น 3 ระยะ ดังนี้

<u>การพยาบาลในระยะก่อนทำแลกเปลี่ยนพลาสมา</u>

1) อธิบายผู้ป่วยและญาติเกี่ยวกับขั้นตอนการรักษา ประโยชน์และภาวะแทรกซ้อนให้เข้าใจและเซ็นใบยินยอมทำการรักษา[5]

2) ดูแลเตรียมผู้ป่วยใส่สายสวนหลอดเลือดดำได้แก่ สายสวนหลอดเลือดดำ ชุดหัตถการเพื่อใช้ในการทำแลกเปลี่ยนพลาสมา[5]

3) ดูแลเตรียมอุปกรณ์สำหรับการทำแลกเปลี่ยนพลาสมา ได้แก่ เตรียมสารละลายทดแทน (พลาสมา อัลบูมิน) เครื่องและอุปกรณ์ในการทำ เฮพาริน/ซิเตรตใช้เพื่อป้องกันการแข็งตัวของเลือด รวมทั้งตรวจสอบคำสั่งการรักษาของแพทย์ เกี่ยวกับชนิด/ปริมาณสารละลายทดแทน (พลาสมา อัลบูมิน) และอัตราการไหลต่อนาที[5]

4) ดูแลติดตามผลตรวจทางห้องปฏิบัติการและเตรียมให้ 10% Calcium gluconate ทางหลอดเลือดดำ ตามแผนการรักษา[5]

<u>การพยาบาลในระยะขณะทำแลกเปลี่ยนพลาสมา</u>

1) ดูแลประเมินสัญญาณชีพ ทุก 15 นาที 4 ครั้ง ตามด้วยทุก 30 นาที 2 ครั้ง หลังจากนั้น ทุก 1 ชั่วโมงเพื่อติดตามอาการเปลี่ยนแปลงของผู้ป่วย[5]

2) ดูแลเฝ้าระวังและป้องกันภาวะแทรกซ้อน ได้แก่ ภาวะแคลเซียมในเลือดต่ำ ภาวะแมกนีเซียมในเลือดต่ำ ภาวะโพแทสเซียมในเลือดต่ำ ภาวะเลือดออกจากการได้รับเฮพาริน/ซิเตรตมากเกินไป ภาวะความดันโลหิตต่ำจากการได้รับสารน้ำไม่เพียงพอควรบันทึกสารน้ำเข้า-ออก[5]

<u>การพยาบาลในระยะหลังทำแลกเปลี่ยนพลาสมา</u>

1) ดูแลติดตามและประเมินสัญญาณชีพเพื่อติดตามอาการเปลี่ยนแปลงของผู้ป่วย[5]

2) เมื่อทำแลกเปลี่ยนพลาสมาครบ ไล่เลือดคืนเข้าสู่ตัวผู้ป่วย ทดสอบสายสวนหลอดเลือดดำด้วย 0.9% Nacl แล้ว Heparinized สายด้วย Heparin (1:1000) ตามความจุสายทั้ง 2 ด้าน และทำความสะอาดแผล ปิดแผลแบบเทคนิคปราศจากเชื้อ

3) ดูแลติดตามค่าผลตรวจทางห้องปฏิบัติการ[5]

3. การพยาบาลผู้ป่วยที่ได้รับยากดภูมิต้านทาน[4,6] ได้แก่ ยา Rituximab, cyclophosphamide tocilizumab มีดังนี้[20]

ประเมินด้านร่างกาย: การตรวจร่างกายและผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ และด้านจิตใจเกี่ยวกับการรับรู้การเจ็บป่วย แผนการรักษา ผลข้างเคียงเพื่อให้ผู้ป่วยยอมรับการเจ็บป่วย รวมทั้งเจตคติและความคาดหวังต่อโรค[20]

<u>การพยาบาลระหว่างให้ยากดภูมิต้านทาน</u>[20]

1) ตรวจสอบยากดภูมิต้านทานก่อนบริหารยาตามมาตรฐานให้ผู้ป่วย[20]

2) ติดตาม บันทึกสัญญาณชีพและอุณหภูมิร่างกาย เพื่อประเมินอาการเปลี่ยนแปลงอย่างใกล้ชิด เช่น ความดันโลหิตต่ำ มีไข้[1,5,21]

3) ดูแลให้ยาปฏิชีวนะตามแผนการรักษา[22]

4) ติดตามผลตรวจเอกเรย์ปอดและผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ เช่น CBC, UA, Hemoculture[21-23]

<u>การพยาบาลหลังให้ยากดภูมิต้านทาน</u>[20]

ดูแลประเมินอาการข้างเคียงภายหลังได้รับยากดภูมิต้านทาน เช่น อ่อนเพลีย คลื่นไส้ อาเจียน เบื่ออาหาร ผมร่วง ไข้หนาวสั่น ความดันโลหิตต่ำ และการช่วยเหลือการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงภาพลักษณ์[20]

4. การคัดกรองและการดูแลผู้ป่วยหลังผ่าตัดเนื้องอก จากผลการตรวจอัลตราซาวนด์ในอุ้งเชิงกราน อัลตราซาวนด์ทางช่องคลอด เอกซเรย์ด้วยคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าช่องท้อง-อุ้งเชิงกราน เอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้อง-อุ้งเชิงกราน แล้วรักษาด้วยการผ่าตัดนำก้อนเนื้อหรือเนื้องอกออกตามแผนการรักษา[6,7,11,16] โดยปฏิบัติดังนี้

1) อธิบายผู้ป่วยและญาติเกี่ยวกับภาวะของโรค การรักษาด้วยการผ่าตัดเอาก้อนเนื้อออก ให้เซ็นใบยินยอมการผ่าตัด

2) ดูแลแผลหลังผ่าตัด ประเมินสัญญาณชีพและภาวะแทรกซ้อน เช่น มีไข้ ความดันโลหิตต่ำ เลือดออกจากแผลผ่าตัด

การพยาบาลระยะยาว[11]

เป็นการประเมินระดับความรู้สึกตัว พฤติกรรม อารมณ์ ความคิดอย่างต่อเนื่อง การดูแลความปลอดภัย รวมทั้งการประคับประคองอาการเพื่อป้องกันภาวะแทรกซ้อนในการรักษาระยะยาว

1. การดูแลผู้ป่วยภาวะชัก หรือภาวะพฤติกรรมเคลื่อนไหวผิดปกติและการตรวจคลื่นไฟฟ้าสมอง[5,24,25]

1) ประเมินและบันทึกระดับความรู้สึกตัว ขนาดรูม่านตาและการตอบสนองต่อแสง แรงกล้ามเนื้อแขนขาทั้งสองข้าง บันทึกสัญญาณชีพ

2) ประเมินและบันทึกลักษณะอาการชัก ระยะเวลา ถ้าผู้ป่วยมีอาการชักให้จัดท่าผู้ป่วยนอนราบ ตะแคงหน้าไปด้านใดด้านหนึ่ง เพื่อให้ทางเดินหายใจโล่ง ดูแลให้ออกซิเจนตามแผนการรักษา กรณีที่มีเสมหะ หรือน้ำลายมากให้ดูดเสมหะเพื่อป้องกันการสำลัก

3) ดูแลให้ได้รับยากันชักตามแผนการรักษา และติดตามผลข้างเคียง

4) ดูแลจัดสิ่งแวดล้อมให้ปลอดภัย ยกไม้กั้นเตียง เพื่อป้องกันอุบัติเหตุและอันตรายจากการชักโดยการปฏิบัติตามแนวทางพลัดตกหกล้ม

5) ดูแลให้ผู้ป่วยได้รับการพักผ่อนรวมทั้งจัดสิ่งแวดล้อมให้สงบ ลดปัจจัยกระตุ้นที่ชักนำให้เกิดอาการชัก ได้แก่ แสง สี เสียง เป็นต้น

การตรวจคลื่นไฟฟ้าสมอง (electroencephalography; EEG) เป็นการตรวจเฉพาะทางประสาทวิทยาชนิดหนึ่งที่สามารถบอกตำแหน่งและความผิดปกติในการทำงานของสมองได้ เพื่อใช้วินิจฉัยผู้ป่วยที่เป็นโรคลมชัก วินิจฉัยโรคทางสมองและบอกตำแหน่งของพยาธิสภาพในสมองรวมทั้งติดตามผลของการรักษา บอกการตื่นของสมองในผู้ป่วยที่มีความรู้สึกตัวเปลี่ยนแปลง ช่วยแยกวินิจฉัยโรคทางจิตเวชว่ามีสาเหตุเกิดจากความผิดปกติของจิตใจหรือเกิดจากพยาธิสภาพในสมองหรือโรคลมชัก ทำโดยใช้ขั้วไฟฟ้าวางบนหนังศีรษะ[12,24,26-30]

1) ดูแลให้ผู้ป่วยนอนราบบนเตียง[29]

2) ดูแลทำความสะอาดผมด้วยแชมพูก่อนติดขั้วไฟฟ้าบนหนังศีรษะเพื่อลดแรงต้านทานไฟฟ้าระหว่างขั้วไฟฟ้าบนหนังศีรษะกับหนังศีรษะซึ่งมีผลต่อการบันทึกภาพคลื่นไฟฟ้าสมอง และทำสะอาดผมหลังจากการตรวจเสร็จ[26,28,29]

3) ดูแลให้เจ้าหน้าที่วางขั้วไฟฟ้าบนหนังศีรษะในแต่ละตำแหน่งจนครบตามวิธีมาตรฐาน โดยใช้ครีมชนิดที่สามารถนำคลื่นไฟฟ้าสมองได้ ทาในตำแหน่งที่วางขั้วไฟฟ้า[26,28,29]

4) ดูแลสายขั้วไฟฟ้าบนหนังศีรษะไม่ดึงรั้ง ไม่ให้หลุด บันทึกเครื่องตรวจคลื่นไฟฟ้าสมอง รายงานแพทย์เมื่อรูปร่างของคลื่นไฟฟ้าสมองเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม และบันทึกกิจกรรมต่าง ๆ ที่ให้การพยาบาลผู้ป่วย[26,28-30]

2. การพยาบาลภาวะทางจิตเวชและพฤติกรรม เป็นการรักษาและควบคุมอาการของโรคทางจิตเวช ที่มีพฤติกรรมเปลี่ยนแปลงจากปกติโดยใช้การพูดคุยและยารักษาโรคจิต ซึ่งจะช่วยปรับสมดุลของสารเคมีในสมองที่มีผลต่ออารมณ์และพฤติกรรม เพื่อบรรเทาอาการและพฤติกรรมที่เปลี่ยนแปลงให้ผู้ป่วยสามารถดำเนินชีวิตเป็นปกติได้[31,32]

1) สร้างสัมพันธภาพด้วยการพูดคุยที่นุ่มนวลเป็นมิตรเพื่อสร้างความไว้วางใจและการให้ความร่วมมือ[21,31,32]

2) ประเมินสัมพันธภาพของครอบครัว ดูแลให้เข้าเยี่ยมและพูดคุยกับผู้ป่วยตามระเบียบของโรงพยาบาล[31,32]

3) เปิดโอกาสให้ผู้ป่วยและญาติได้ระบายความรู้สึก รับฟัง อธิบายในแนวทางการรักษาเพื่อกำหนดแนวทางการรักษาร่วมกัน[21,31]

4) ให้กำลังใจผู้ป่วยและญาติหาสิ่งที่ยึดเหนี่ยวจิตใจของผู้ป่วย เช่น ครอบครัว ศาสนา และคอยส่งเสริมให้ผู้ป่วยมีความรู้สึกที่ดีต่อตนเอง ให้ความมั่นใจว่าผู้ป่วยจะได้รับการรักษาพยาบาลและดูแลอย่างเต็มความสามารถ[23,31,32]

5) ดูแลให้ผู้ป่วยได้รับยาตามแผนการรักษาและเฝ้าระวังอาการข้างเคียงของยา[31]

6) ดูแลจัดสิ่งแวดล้อมให้สงบ ปลอดภัยและผูกยึดผู้ป่วยตามหลักมาตรฐานเพื่อความปลอดภัยและป้องกันการบาดเจ็บ และยุติการผูกยึดเมื่อผู้ป่วยสามารถควบคุมพฤติกรรมได้โดยในระหว่างการผูกยึดให้ประเมินผู้ป่วยเป็นระยะเพื่อป้องกันการบาดเจ็บจากการผูกยึด[31,32]

การพยาบาลระยะฟื้นฟู

การพยาบาลระยะฟื้นฟู มีการบำบัดฟื้นฟูทางร่างกาย ทางสติปัญญา ความรู้คิดพัฒนาต่าง ๆ เพื่อให้ผู้ป่วยกลับไปใช้ชีวิตได้ใกล้เคียงปกติและลดการพึ่งพา โดยพยาบาลประเมินการดูแลร่วมกับทีมสุขภาพเพื่อสามารถดูแลผู้ป่วยได้อย่างครอบคลุมเป็นระบบอย่างมีประสิทธิภาพได้ ดังนี้[1,7,14,17]

1. การฟื้นฟูด้านร่างกายประสานงานกับหน่วยเวชศาสตร์ฟื้นฟูในการทำกายภาพบำบัดในผู้ป่วยที่นอนรักษาในโรงพยาบาลนาน

2. การฟื้นฟูด้านสติปัญญา เช่น ฝึกความจำ ฝึกการแก้ไขปัญหา ฝึกสมาธิ

3. การฟื้นฟูด้านจิตใจ ให้ผู้ป่วยระบายความรู้สึก รับฟังให้กำลังใจเพื่อช่วยให้ยอมรับการเจ็บป่วยและคลายความวิตกกังวล

4. ประสานงานกับนักโภชนาการมาให้คำแนะนำในเรื่องการรับประทานอาหารเฉพาะโรคในผู้ป่วยที่ได้รับยากดภูมิต้านทานและการปรุงอาหารเองเมื่อกลับบ้าน

5. ประเมินความพร้อมของผู้ป่วยและญาติให้มีส่วนร่วมในการวางแผนการรักษาเมื่อเตรียมกลับบ้าน เช่น ให้ความรู้เกี่ยวกับอาการของโรค การรับประทานยาประสานงานให้เภสัชกรร่วมให้ข้อมูลการรับประทานยาแก่ผู้ป่วย การจัดสิ่งแวดล้อมให้เหมาะสม

สรุป

ปัจจุบันมีผู้ป่วยเป็นโรคไข้สมองอักเสบเอ็นเอ็มดีเอเพิ่มมากขึ้น ด้วยเทคโนโลยีที่ทันสมัยทำให้มีการตรวจวินิจฉัยโรคผู้ป่วยได้รับการดูแลรักษาอย่างรวดเร็ว เริ่มต้นจากการรักษาด้วยยาสเตียรอยด์เมทิลเพรดนิโซโลนร่วมกับอิมมูโนโกลบูลิน และการแลกเปลี่ยนพลาสมาส่วนผู้ป่วยที่ไม่ตอบสนองต้องได้รับการรักษาด้วยยากดภูมิต้านทาน แต่ควรมีการศึกษาเพิ่มเติมเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพแผนการรักษาและการให้ยาที่เหมาะสม พัฒนาวิธีการรักษาที่ตรงเป้าหมายและมีประสิทธิภาพมากขึ้น เมื่อผู้ป่วยได้รับการรักษาในระยะเวลาหนึ่งแล้วอาการไม่ดีขึ้นอยู่ในระยะวิกฤตอาการที่ผิดปกติและซับซ้อน จึงต้องได้รับการดูแลรักษาที่หอผู้ป่วยวิกฤตเพื่อได้รับการดูแลรักษาการพยาบาลอย่างใกล้ชิด พยาบาลจึงต้องมีความรู้ ความเข้าใจ ประเมิน ติดตามอาการและการรักษาพยาบาล รวมทั้งทักษะในการทำหัตถการ และการพยาบาลผู้ป่วยในระยะวิกฤตตามหลักกระบวนการพยาบาล เพื่อให้ผู้ป่วยได้รับการดูแลอย่างเหมาะสม ปลอดภัย และสามารถฟื้นฟูร่างกาย จิตใจกลับมาดำเนินชีวิตได้ตามปกติและมีคุณภาพชีวิตที่ดีได้[1,2,15,17]

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบพระคุณรองศาสตราจารย์นายแพทย์ทนุวงศ์ เวียรศิลป์ อาจารย์ประจำสาขาเวชบำบัดวิกฤต คณะแพทยศาสตร์ ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล ที่ช่วยให้ข้อมูลคำปรึกษาตรวจสอบข้อมูลความถูกต้องของเนื้อหา และนางสาวศิริรัตน์ ปานพันธุ์โพธิ์ พยาบาลผู้ชำนาญการพิเศษ ผู้ตรวจการพยาบาลงานการพยาบาลอายุรศาสตร์และจิตเวชศาสตร์ ที่ช่วยเรียบเรียงข้อมูล ตรวจสอบความถูกต้อง ความเหมาะสมของเนื้อหาให้ครบถ้วนครอบคลุม รวมทั้งข้อมูลที่เป็นประโยชน์กับเนื้อหาบทความฉบับนี้

เอกสารอ้างอิง

1. Gong Z, Lao D, Huang F, Lv S, Mao F, Huang W. Risk Factors and Prognosis in Anti-NMDA Receptor Encephalitis Patients with Disturbance of Consciousness. Patient Related Outcome Measures. 2023:181-92.

2. Linda Nguyen, Cynthia Wang. Anti-NMDA Receptor Autoimmune Encephalitis: Diagnosis and Management Strategies. Int J Gen Med. 2023;16:7-21.

3. Aini S, Prananjaya BA, Suryani PR, Ikhsan DS. PSYCHIATRIC SYMPTOM IN ANTI N-METHYL D-ASPARTATE RECEPTOR (NMDAR) ENCEPHALITIS, HOW TO ASSES? Int J Neuropsychopharmacol. 2025;28.

4. Kuang-Lin Lin, Jann-Jim Lin. Neurocritical care for Anti-NMDA receptor encephalitis. Biomed J. 2020;43(3):251-8.

5. จารุวรรณ ไทยบัณฑิต, กฤติญาดา เกื้อวงศ์. บทบาทพยาบาลต่อผู้ป่วยเด็กโรคสมองอักเสบจากภูมิคุ้มกันผิดปกติ. วารสารพยาบาลศาสตร์และสุขภาพ. 2564;44(3):110-22.

6. Nguyen L, Wang C. Anti-NMDA receptor autoimmune encephalitis: diagnosis and management strategies. Int J Gen Med. 2023:7-21.

7. Liu Y, Tian Y, Guo R, Xu X, Zhang M, Li Z, et al. Anti-NMDA Receptor Encephalitis: Retrospective Analysis of 15 Cases, Literature Review, and Implications for Gynecologists. J Healthc Eng. 2022;2022(1):4299791.

8. Huang YQ, Xiong H. Anti-NMDA receptor encephalitis: a review of mechanistic studies. Int J Physiol Pathophysiol Pharmacol. 2021;13(1):1-11.

9. Debopam Samanta, Forshing Lui. Anti-NMDAR Encephalitis. StatPearls. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing Copyright© 2024, StatPearls Publishing LLC.; 2024.

10. Raja P, Shamick B, Nitish L, Holla VV, Pal P, Mahadevan A, et al. Clinical characteristics, treatment and long-term prognosis in patients with anti-NMDAR encephalitis. Neurol Sci. 2021;42:4683-96.

11. Warren N, O'Gorman C, McKeon G, Swayne A, Blum S, Siskind D. Psychiatric management of anti-NMDAR encephalitis: a cohort analysis. Psychol Med. 2021;51(3):435-40.

12. Wesselingh R, Broadley J, Buzzard K, Tarlinton D, Seneviratne U, Kyndt C, et al. Electroclinical biomarkers of autoimmune encephalitis. Epilepsy Behav. 2022;128:108571.

13. Sejahtera DP, Satiti S, Mukhtar IN, Andatu RL, Khairani AF. Differences in the clinical presentations of anti-NMDAR (anti-N-methyl-D-aspartate receptor) encephalitis with status epilepticus: a retrospective case series. Indonesian Journal of Biomedicine and Clinical Sciences. 2024;56(3).

14. McKeon G, Parker S, Warren N, Scott JG. The patient experience of recovery following anti-NMDA receptor encephalitis: a qualitative content analysis. The Journal of neuropsychiatry and clinical neurosciences. 2021;33(1):57-63.

15. Nabil Seery, Helmut Butzkueven, Terence J. O'Brien, Mastura Monif. Contemporary advances in anti-NMDAR antibody (Ab)-mediated encephalitis. Autoimmun Rev. 2022;21(4):103057.

16. Crowley CM, Liew NC, Plans C, O'Brien S, Imcha M. Successful multi-disciplinary management of anti-NMDAR encephalitis during pregnancy. Obstetric Medicine. 2023:1753495X231190594.

17. Boeken OJ, Heine J, Duda-Sikula M, Patricio V, Picard G, Buttard C, et al. Assessment of long-term psychosocial outcomes in N-methyl-D-aspartate receptor encephalitis - the SAPIENCE study protocol. BMC Neurol. 2024;24(1):322.

18. Antonio Ocejo, Ricardo Correa. Methylprednisolone StatPearls Publishing 2024 [Available from: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK544340/.

19. Cai L, Li G, Abdulaziz AT, Gong X, Liu X, Kong X, et al. Efficacy and safety of different oral prednisone tapering courses in adult anti-NMDAR encephalitis: A multicenter prospective cohort study. Epilepsia. 2024;65(11):3199-215.

20. ภารกิจด้านการพยาบาล โรงพยาบาลมะเร็งอุบลราชธานี กรมการแพทย์. แนวปฏิบัติการพยาบาลผู้ป่วยโรคมะเร็งที่ได้รับยาเคมีบำบัด. อุบลราชธานี: กรมการแพทย์ โรงพยาบาลมะเร็งอุบลราชธานี; 2563.

21. อุไร มิตรปราสาท. การพยาบาลผู้ป่วยปอดอักเสบที่มีภาวะหายใจล้มเหลวเฉียบพลัน ร่วมกับมีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด: กรณีศึกษา 2 ราย. วารสารสิ่งแวดล้อมศึกษาการแพทย์และสุขภาพ. 2563;5(4):144-52.

22. วฤณดา สุทธิบุตร. การพยาบาลผู้ป่วยไข้เลือดออกเดงกีร่วมกับภาวะแทรกซ้อน โรงพยาบาลกาฬสินธุ์: กรณีศึกษา. วารสารสิ่งแวดล้อมศึกษาการแพทย์และสุขภาพ. 2566;8(4):122-32.

23. นันทิมา ไชยโภชน์. การพยาบาลผู้ป่วยที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด:กรณีศึกษา 2 ราย. วารสารสิ่งแวดล้อมศึกษาการแพทย์และสุขภาพ. 2566;8(4):419-28.

24. Eleanor Eberhard, Samuel R. Beckerman. Rapid-Response Electroencephalography in Seizure Diagnosis and Patient Care: Lessons From a Community Hospital. J Neurosci Nurs. 2023;55(5):157-63.

25. Pynes M. nursing Management of the Patient With encephalitis or Meningitis. Nursing Management of the Neurosurgical Patient: An Interprofessional Approach-E-BOOK: Nursing Management of the Neurosurgical Patient: An Interprofessional Approach-E-BOOK. 2024:78.

26. Mohammad Reza Zabihi, Kambiz Rohampour, Samira Rashtiani, Tara Alizadeh, Mohammad Akhoondian. Applications of machine learning for nursing monitoring of electroencephalography. J Nurs Rep Clin Pract. 2023;2(Issue 1):3-8.

27. Xiaowan Wang, Ana Borovac, Agnes van den Hoogen, Maria Luisa Tataranno, Manon J. N. L. Benders, Jeroen Dudink. Nurses' experiences and perspectives on aEEG monitoring in neonatal care: A qualitative study. J Neonatal Nurs. 2024;30(2):165-70.

28. Erica Prendergast, Michele Grimason Mills, Jonathan Kurz, Joshua Goldstein, Andrea C Pardo. Implementing Quantitative Electroencephalogram Monitoring by Nurses in a Pediatric Intensive Care Unit. Crit Care Nurse. 2022;42(2):32-40.

29. Safa Kaleem, Jennifer H Kang, Alok Sahgal, Christian E Hernandez, Saurabh R Sinha, Christa B Swisher. Electrographic Seizure Detection by Neuroscience Intensive Care Unit Nurses via Bedside Real-Time Quantitative EEG. Neurol Clin Pract. 2021;11(5):420-8.

30. Gwenaelle Jacq, Stephane Legriel. Nurses: The Missing Link in Continuous EEG Monitoring? Neurol Clin Pract. 2021;11(5):363-4.

31. เสาวลักษณ์ สุวรรณไมตรี, อนงค์นุช ศาโศรก, ธนเนตร ฉันทลักษณ์วงศ์, ชุรีภรณ์ เสียงล้ำ, วีร์ เมฆวิลัย. คู่มือการดูแลผู้ป่วยโรคจิตเภทสำหรับโรงพยาบาลในเขตสุขภาพ(ฉบับพยาบาล/นักวิชาการสาธารณสุข). นนทบุรี: บริษัทวิคทอเรียอิมเมจ จำกัด; 2560.

32. พรทิพย์ วชิรดิลก, ธีระ ศิริสมุด, รสสุคนธ์ ชมชื่น, นิภาพร ลครวงศ์. แนวทางปฏิบัติในการดูแลผู้ป่วยฉุกเฉินวิกฤตสุขภาพจิตแบบไร้รอยต่อ สำหรับห้องฉุกเฉินในโรงพยาบาล. นนทบุรี: บริษัทอัลทิเมท พริ้นติ้ง จำกัด; 2567.

Enhancing Patient Transfer for Acute Upper Gastrointestinal Bleeding through ISBAR and Joint Standard Operating Protocols between the Emergency Department and Endoscopy Unit

Duangkamon Prasopsantawee, RN.[1,*], Sirinapa Pansopa, RN.[2]

[1]Out Patient Department, Department of Nursing Siriraj Hospital, Faculty of Medicine Siriraj Hospital, Mahidol University, Bangkok 10700, Thailand, [2]Perioperative Department, Department of Nursing Siriraj Hospital, Faculty of Medicine Siriraj Hospital, Mahidol University, Bangkok 10700, Thailand.

Siriraj Medical Bulletin 2026;19(3):277-285.

ABSTRACT

Upper gastrointestinal bleeding (UGIB) is a time-critical medical emergency requiring continuous and coordinated care from the Emergency Department (ED) to the Endoscopy Unit. This article synthesizes the system-based nursing roles that enhance patient safety and clinical outcomes throughout this continuum. The nursing process begins with structured assessment and resuscitation following the ABCDE principles, implementation of a restrictive transfusion strategy (initiating transfusion when hemoglobin is < 7 g/dL, unless specific indications exist), and administration of high-dose intravenous proton pump inhibitors (PPIs) before and after endoscopy to maintain gastric pH above 6 and reduce the risk of rebleeding. Emergency nurses play a central role in coordinating the transfer from ED to endoscopy using structured ISBAR communication and continuous vital-sign monitoring during intrahospital transport. Upon arrival at the endoscopy unit, Endoscopy nurses prioritize airway safety, monitor procedural sedation according to SGNA Standards, recording vital signs every 3–5 minutes, and support endoscopic hemostasis through injection therapy, thermal Therapy, and mechanical methods. Post-procedurally, nurses focus on safe recovery by maintaining a left lateral position, closely monitoring vital signs for the first hour, detecting signs of rebleeding, and providing discharge Education on the avoidance of NSAIDs and alcohol, adherence to ongoing PPI therapy, and scheduled follow-up. At the systems level, establishing a joint ER–Endoscopy standard operating protocol (SOP) with a target endoscopy time of 12–24 hours, forming a Rapid Endoscopy Response Team, and integrating Early Warning Scores or AI-based triage can reduce door-to-endoscopy time, mortality, and rebleeding rates while improving overall service quality.

Keywords: Upper gastrointestinal bleeding; emergency endoscopy; nursing role; patient transfer; ISBAR communication

**Correspondence to: Duangkamon Prasopsantawee*
Email: tiktokgenesis@gmail.com
Received: 2 December 2025
Revised: 3 March 2026
Accepted: 13 March 2026
https://dx.doi.org/10.33192/smb.v19i3.279122

การเพิ่มสมรรถนะการส่งต่อผู้ป่วย ภาวะเลือดออกทางเดินอาหารส่วนต้นผ่านระบบ ISBAR และแนวทางปฏิบัติมาตรฐานร่วมกันระหว่างห้องฉุกเฉินและห้องส่องกล้อง

ดวงกมล ประสพแสนทวี[1,*], ศิรินภา พันธ์โสภา[2]

[1]งานการพยาบาลตรวจรักษาผู้ป่วยนอก ฝ่ายการพยาบาล โรงพยาบาลศิริราช คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล กรุงเทพมหานครฯ 10700 ประเทศไทย, [2]งานการพยาบาลผ่าตัด ฝ่ายการพยาบาล โรงพยาบาลศิริราช คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล กรุงเทพมหานครฯ 10700 ประเทศไทย.

บทคัดย่อ

ภาวะเลือดออกในทางเดินอาหารส่วนต้น (upper gastrointestinal bleeding; UGIB) เป็นภาวะฉุกเฉินทางอายุรกรรมที่ต้องการการดูแลอย่างเร่งด่วนและต่อเนื่องตั้งแต่ห้องฉุกเฉินจนถึงห้องส่องกล้อง บทความนี้นำเสนอการสังเคราะห์บทบาทพยาบาลเชิงระบบเพื่อส่งเสริมความปลอดภัยของผู้ป่วยและเพิ่มประสิทธิผลทางคลินิก โดยเริ่มจากการประเมินและการกู้ชีพตามหลัก A–B–C–D–E ควบคู่กับการใช้เกณฑ์ให้เลือดแบบจำกัด (เมื่อค่าฮีโมโกลบิน < 7 ก./ดล. ยกเว้นกรณีที่มีข้อบ่งชี้เฉพาะ) และการให้ยา Proton pump inhibitor (PPI) ขนาดสูงทางหลอดเลือดดำก่อนและหลังการส่องกล้อง เพื่อคงระดับความเป็นกรดในกระเพาะอาหาร (pH > 6) ลดโอกาสเกิดเลือดออกซ้ำ พยาบาลฉุกเฉินมีบทบาทสำคัญในการประสานการส่งต่อระหว่างห้องฉุกเฉินและห้องส่องกล้อง โดยใช้การสื่อสารแบบ ISBAR และติดตามสัญญาณชีพระหว่างเคลื่อนย้ายอย่างใกล้ชิด เมื่อถึงห้องส่องกล้องพยาบาลส่องกล้องต้องดูแลความปลอดภัยของทางเดินหายใจ เฝ้าระวังการให้ยากล่อมประสาทตามมาตรฐานของ SGNA บันทึกสัญญาณชีพทุก 3–5 นาที และสนับสนุนการห้ามเลือด เช่น การฉีดสาร epinephrine หรือฉีดสาร sclerosant การจี้ด้วยความร้อน และการใช้อุปกรณ์ห้ามเลือด จัดท่าตะแคงซ้าย เฝ้าระวังสัญญาณชีพและป้องกันการสำลักเลือดลงปอด (aspiration) หลังการส่องกล้องพยาบาลในหอผู้ป่วยหรือพยาบาลดูแลผู้ป่วยวิกฤตมุ่งเน้น การฟื้นตัวอย่างปลอดภัย การให้สุขศึกษาแก่ผู้ป่วยและญาติเรื่องการหลีกเลี่ยงกลุ่มยา NSAIDs การงดเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ การใช้ยา PPI ต่อเนื่อง และการนัดติดตาม ในระดับระบบ แนะนำให้มีแนวทางปฏิบัติมาตรฐาน (SOP) ร่วมระหว่างห้องฉุกเฉินและห้องส่องกล้อง ตั้งเป้าการส่องกล้องภายใน 12–24 ชั่วโมง จัดตั้งทีมตอบสนองฉุกเฉิน (rapid endoscopy response team) และใช้ระบบ Early warning score หรือ AI-based triage เพื่อคัดกรองความรุนแรง ซึ่งช่วยลดเวลา Door-to-endoscopy ลดอัตราการเสียชีวิตและเลือดออกซ้ำ พร้อมยกระดับคุณภาพบริการโดยรวมของระบบสุขภาพ

คำสำคัญ: ภาวะเลือดออกทางเดินอาหารส่วนต้น; การส่องกล้องฉุกเฉิน; บทบาทพยาบาล; การส่งต่อผู้ป่วย; การสื่อสารแบบ ISBAR

บทนำ

ภาวะเลือดออกในทางเดินอาหารส่วนต้น (upper gastrointestinal bleeding; UGIB) จัดเป็นภาวะฉุกเฉินทางอายุรกรรมที่พบได้บ่อยในห้องฉุกเฉิน โดยตำแหน่งที่เกิดเลือดออกมักอยู่ในบริเวณหลอดอาหาร กระเพาะอาหาร และลำไส้เล็กส่วนต้น ผู้ป่วยมักมาด้วยอาการอาเจียนเป็นเลือด (hematemesis) หรือถ่ายดำ (melena) และบางรายอาจมีอาการช็อก เช่น ความดันโลหิตต่ำ ชีพจรเร็ว เหงื่อออก ตัวเย็น ซึ่งบ่งบอกถึงการสูญเสียเลือดในปริมาณมากอย่างเฉียบพลัน จากข้อมูลการศึกษาทางคลินิกหลายฉบับพบว่าอัตราการเสียชีวิตจากภาวะนี้อยู่ระหว่างร้อยละ 5–10 โดยเฉพาะในผู้สูงอายุ หรือผู้ที่มีโรคร่วม เช่น โรคหัวใจ โรคตับ หรือโรคไต หรือผู้ที่มาถึงโรงพยาบาลด้วยภาวะไหลเวียนเลือดไม่คงที่[1,2] ดังนั้นการประเมินและรักษาอย่างรวดเร็วภายใน “ชั่วโมงทอง” (golden hour) จึงเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่ง ในระยะต้นของการดูแล พยาบาลต้องดำเนินการประเมินผู้ป่วยอย่างเป็นระบบตามหลัก A–B–C–D–E ได้แก่

A (Airway) ดูแลทางเดินหายใจให้โล่ง ป้องกันการสำลักในรายที่มีอาเจียนเป็นเลือด

B (Breathing) ให้ออกซิเจนเพื่อคงระดับความอิ่มตัวของออกซิเจน (SpO_2) มากกว่าร้อยละ 94

C (Circulation) เปิดเส้นเลือดดำขนาดใหญ่ 2 เส้น (เบอร์ 16–18) เจาะเลือดตรวจ CBC, PT/INR, BUN, Creatinine, Liver Function Test (ในรายที่สงสัยโรคตับแข็งหรือมีประวัติโรคตับ เพื่อประเมินภาวะตับแข็ง (cirrhosis)) และเตรียมเลือดสำหรับให้ทดแทนในกรณีที่ค่าฮีโมโกลบิน (Hb) ต่ำกว่า 7 ก./ดล.

D (Disability) ประเมินระดับความรู้สึกตัวโดยใช้คะแนน Glasgow Coma Scale (GCS)

E (Exposure) ตรวจประเมินสีผิว ความเย็นของปลายมือปลายเท้า และสัญญาณของภาวะช็อก

นอกจากนี้ พยาบาลควรให้ยาที่ออกฤทธิ์ยับยั้งการทำงานของเอนไซม์ Hydrogen-potassium ATPase ขนาดสูง (proton pump inhibitor; PPI) ทางหลอดเลือดดำ เช่น โอเมพราโซล (omeprazole) หรือ แพนโทพราโซล (pantoprazole) ในขนาดเริ่มต้น 80 มิลลิกรัมแบบฉีดเข้าหลอดเลือดดำ จากนั้นให้ต่อเนื่องด้วยการหยดเข้าหลอดเลือดดำ (8 มิลลิกรัมต่อชั่วโมง) ซึ่งเป็นแนวทางที่พิสูจน์แล้วว่าสามารถช่วยให้เลือดหยุดเร็วขึ้นและลดโอกาสเกิดเลือดออกซ้ำได้[3,4]

หัวใจสำคัญของการรักษาผู้ป่วยภาวะนี้คือ การส่องกล้องทางเดินอาหารส่วนต้น (upper GI endoscopy) ซึ่งมีบทบาททั้งในการวินิจฉัยหาสาเหตุของเลือดออกและการห้ามเลือดได้ทันทีในหัตถการเดียว เช่น การฉีดยาอะดรีนาลีน (injection therapy) รอบจุดเลือดออก การจี้เส้นเลือดด้วยความร้อน (thermal therapy) หรือ การใช้คลิปหนีบ (mechanical methods) แนวทางสากลแนะนำให้ผู้ป่วยภาวะเลือดออกทางเดินอาหารส่วนต้นที่จำเป็นต้องรับไว้รักษาในโรงพยาบาลได้รับการส่องกล้องทางเดินอาหารส่วนต้นภายใน 24 ชั่วโมง หลังได้รับการประเมินและกู้ชีพเพื่อแก้ไขภาวะไหลเวียนโลหิตไม่คงที่อย่างเหมาะสมแล้ว ทั้งนี้การส่องกล้องแบบเร่งด่วนมากภายใน 6–12 ชั่วโมงไม่ควรใช้เป็นเป้าหมายในผู้ป่วยทุกราย เนื่องจากยังไม่พบประโยชน์ด้านการลดอัตราการเสียชีวิตเหนือกว่าการส่องกล้องภายใน 24 ชั่วโมงอย่างชัดเจน[1,2,4,5]

บทบาทของพยาบาลจึงไม่ได้จำกัดอยู่เพียงการปฏิบัติการพยาบาลทั่วไป แต่ครอบคลุมถึงการเป็นผู้ประสานการดูแลแบบต่อเนื่อง (continuity of care) ตั้งแต่การประเมินและกู้ชีพระยะแรกในห้องฉุกเฉิน การประสานข้อมูลการส่งต่อระหว่างหน่วยงาน (ห้องฉุกเฉินส่งต่อห้องส่องกล้อง) ด้วยระบบการสื่อสารแบบ ISBAR (Identification-Situation–Background–Assessment–Recommendation) ไปจนถึงการดูแลระยะก่อน ระหว่างและหลังส่องกล้อง ตลอดจนการเฝ้าระวังหลังทำหัตถการ พยาบาลต้องมีความรู้ความสามารถในการประเมินความรุนแรงของภาวะช็อค การใช้ยาอย่างเหมาะสม การเตรียมอุปกรณ์ช่วยชีวิต และการสื่อสารกับทีมสหสาขาอย่างเป็นระบบ

กล่าวโดยสรุป ภาวะเลือดออกในทางเดินอาหารส่วนต้นเป็นภาวะที่ต้องอาศัย เวลา ความแม่นยำ และความร่วมมือของทีมสหสาขา พยาบาลจึงมีบทบาทสำคัญในการเชื่อมโยงทุกขั้นตอนของการรักษา ตั้งแต่ด่านหน้าจนถึงด่านสุดท้าย เพื่อให้ผู้ป่วยได้รับการดูแลอย่างปลอดภัย รวดเร็ว และมีประสิทธิภาพสูงสุด[1-3,5]

บทบาทพยาบาลในห้องฉุกเฉิน (emergency department phase)

การประเมินเบื้องต้นและการกู้ชีพตามหลัก A–B–C–D–E (emergency department phase)

การประเมินเบื้องต้นคือ การเฝ้าระวังอาการนำ ตรวจหาอาการอาเจียนเป็นเลือดหรือถ่ายดำ หากพบร่วมกับเวียนศีรษะหรือสัญญาณชีพผิดปกติ ให้เปิดใช้ระบบ UGIB Fast Track ทันที คัดกรองตามความรุนแรง (triage) เช่น Level 1 มีภาวะช็อก ซึม หรือเลือดออกทะลัก ต้องส่งเข้าห้องกู้ชีพทันที (0 นาที) Level 2 เลือดออกชัดเจนหรือคะแนนความเสี่ยง GBS สูง ต้องพบแพทย์ภายใน 10 นาที เป็นต้น

การกู้ชีพตามหลัก A–B–C–D–E หลักคิดสำคัญ ผู้ป่วย UGIB มักมีความไม่คงที่ทางสรีรวิทยา (hemodynamic instability) และเสี่ยงต่อการสำลัก การจัดลำดับ “ช่วยชีวิตก่อน วินิจฉัยทีหลัง” จึงต้องยึด A–B–C–D–E ของการดูแล โดยประเมินแก้ไขปัญหาที่คุกคามชีวิตทีละขั้นและทบทวนซ้ำสม่ำเสมอ (cyclical reassessment) จนกว่าอาการจะคงที่เพียงพอสำหรับการส่งต่อสู่การส่องกล้องฉุกเฉิน[5] โดยมีรายละเอียดดังนี้

A – Airway (ทางเดินหายใจ) เป้าหมาย คือ ป้องกันการอุดกั้นและการสำลักจากเลือดหรือเศษอาหาร โดยการจัดท่าตะแคงซ้าย ดูดเลือดหรือเสมหะอย่างมีประสิทธิภาพ ประเมินสัญญาณเสี่ยง (สำลัก ซึมลง หายใจช้าหรือตื้น) การเตรียมให้ยากล่อมประสาท (RSI) ก่อนการใส่ท่อช่วยหายใจ และการเตรียมการใส่ท่อช่วยหายใจกรณีเลือดออกมากหรือคาดว่าทางเดินหายใจไม่ปลอดภัยในระหว่างเคลื่อนย้ายไปห้องส่องกล้อง[6]

B – Breathing (การหายใจ) เป้าหมาย คือ การได้รับออกซิเจนที่เพียงพอของเนื้อเยื่อ หรืออวัยวะที่เพียงพอรักษาออกซิเจนปลายทางเนื้อเยื่อ โดยการให้ออกซิเจนเสริมเพื่อคงค่า SpO_2 มากกว่าร้อยละ 94 เฝ้าระวังอัตราหรือรูปแบบการหายใจ และพิจารณาเครื่องช่วยหายใจหากมีภาวะหายใจล้มเหลวหรือจำเป็นต้องให้ยาลึกสำหรับหัตถการ[6]

C – Circulation (การไหลเวียนโลหิต) เป้าหมาย คือ การมีปริมาตรเลือดในระบบไหลเวียนให้พอเพียงและเตรียมพร้อมสำหรับการให้เลือดตามเกณฑ์ โดยการเปิด IV ขนาดใหญ่ 2 เส้น (16–18G) ให้สารละลายทางหลอดเลือดดำ Crystalloid แบบ Goal-directed เจาะเลือด CBC, PT/INR, BUN/Cr, LFT, Type & Crossmatch และใช้เกณฑ์ให้เลือดแบบจำกัด (restrictive transfusion) โดยเริ่มให้เม็ดเลือดแดงบรรจุถุงเมื่อ Hb < 7 ก./ดล.เว้นแต่มีภาวะหัวใจขาดเลือดหรือโรคหัวใจเฉียบพลัน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยแบบสุ่มและมีกลุ่มควบคุม (randomized controlled trial; RCT) และแนวทางสากล สนับสนุนว่าการให้เลือดแบบจำกัด (restrictive transfusion ให้เลือดเมื่อ Hb < 7 ก./ดล.) ให้ผลลัพธ์ดีกว่าการให้เลือดแบบเสรี (liberal transfusion) โดยช่วยลดอัตรา

การเสียชีวิตและลดโอกาสเลือดออกซ้ำในผู้ป่วยภาวะเลือดออกในทางเดินอาหารส่วนต้น (UGIB)[4,7]

D – Disability (สถานะระบบประสาท) เป้าหมาย คือ คัดกรองภาวะสมองขาดเลือดหรือพร่องออกซิเจน และประเมินความเสี่ยงสำลัก โดยการประเมินระดับความรู้สึกตัว Glasgow Coma Scale (GCS) และเฝ้าระวังการเปลี่ยนแปลงอย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะในผู้ที่ได้รับยากล่อมประสาทหรือผู้ป่วยที่มีภาวะช็อกยืดเยื้อหรือได้รับยากล่อมประสาทก่อนส่องกล้อง เพื่อป้องกันความเสียหายของเนื้อเยื่อสมอง ยกตัวอย่างเช่น อาการหน้ามืด เวียนศีรษะ บ้านหมุน หรือมีอาการสับสน กระสับกระส่าย (บ่งบอกว่าเลือดหรือออกซิเจนไปเลี้ยงสมองลดลง)[4]

E – Exposure (เปิดเผยร่างกาย/ประเมินทั่วร่าง) เป้าหมาย คือ ตรวจพบสัญญาณของภาวะช็อกและเลือดออกอย่างเป็นระบบ โดยการประเมินสีผิว อุณหภูมิปลายมือปลายเท้า ชีพจร ความดันโลหิต และสัญญาณช็อก เช่น วัดปริมาณอาเจียนหรืออุจจาระดำ เพื่อประมาณการสูญเสียเลือด พร้อมป้องกันการสูญเสียความร้อนระหว่างการกู้ชีพ[6]

ยาและหัตถการก่อนการส่องกล้องเป็นขั้นตอนสำคัญที่พยาบาลต้องดำเนินการร่วมกับทีมแพทย์ โดยเฉพาะการให้ยา PPI ทางหลอดเลือดดำขนาดสูง ซึ่งมีเป้าหมายเพื่อ คงค่าความเป็นกรดในกระเพาะอาหาร (pH) ให้อยู่มากกว่า[8] เพื่อให้ลิ่มเลือดที่ปิดแผลคงตัวและลดโอกาสเกิดเลือดออกซ้ำ แนวทางที่ใช้ทั่วไปคือ ฉีดยา omeprazole หรือ pantoprazole ขนาด 80 มิลลิกรัมเข้าหลอดเลือดดำทันที (bolus) ตามด้วยการ หยดยาอย่างต่อเนื่องในอัตรา 8 มิลลิกรัมต่อชั่วโมงเป็นเวลา 72 ชั่วโมง ซึ่งมีหลักฐานจากการศึกษาแบบสุ่มควบคุม (RCT) และแนวทางสากลของวิทยาลัยแพทย์โรคระบบทางเดินอาหารแห่งสหรัฐอเมริกา (American College of Gastroenterology; ACG) ยืนยันถึงประสิทธิผลทั้งในระยะก่อนและหลังการส่องกล้องในการลดการกลับมาเลือดออกซ้ำและเพิ่มความปลอดภัยของผู้ป่วย ในบทบาทพยาบาล Early detection ตรวจสอบประวัติผู้ป่วย หากพบประวัติโรคตับแข็ง หรือมีอาการท้องมาน (ascites) ร่วมกับอาเจียนเป็นเลือด ต้องรีบเตรียมประสานแพทย์เพื่อพิจารณาให้ยาปฏิชีวนะ (เช่น ceftriaxone หรือ norfloxacin) ทันทีหรือเร็วที่สุดตั้งแต่แรกรับ (pre-endoscopy) เพื่อประสิทธิภาพสูงสุดในการป้องกันภาวะแทรกซ้อน[3,4]

การเตรียมความพร้อมเพื่อส่งต่อผู้ป่วยจากห้องฉุกเฉินสู่ห้องส่องกล้อง

1) การสื่อสารแบบ ISBAR ที่ครบ-กระชับ-ใช้การได้ การส่งต่อที่ปลอดภัยเริ่มจาก ข้อมูลที่ถูกต้องและพอเพียง พยาบาล ER ควรรายงานด้วย ISBAR ไปยังพยาบาล/ทีมส่องกล้อง[8,9] ดังนี้

I – Identification (การระบุตัวตน) ระบุชื่อ-นามสกุล อายุ เพศ ของผู้ป่วย และระบุตัวตนของผู้รายงาน/หน่วยงานต้นทาง (พยาบาล ER) พร้อมแจ้งชื่อพยาบาลปลายทางที่รับข้อมูล

S – Situation (สถานการณ์) ใคร อายุ เพศ อาการนำ เช่น อาเจียนเลือด 600 มิลลิลิตร ชีด หน้ามืด เวลาที่เริ่มอาการ และสถานะเร่งด่วน

B – Background (ประวัติ) โรคร่วมที่มีผลต่อการจัดการ เช่น ตับแข็ง โรคหัวใจ ไต เป็นต้น ยาที่ใช้ เช่น ยาต้านการแข็งตัวของเลือดหรือยาละลายลิ่มเลือด หรือ NSAIDs ประวัติแพ้ยา/อาหาร เวลางดน้ำงดอาหารล่าสุด เคยส่องกล้องมาก่อนหรือไม่

A – Assessment (การประเมินปัจจุบัน) แนวโน้มสัญญาณชีพล่าสุดและความคงตัว คะแนน GCS ปริมาณเลือดที่สูญเสียโดยประมาณ สารน้ำหรือยาที่ได้รับผลตรวจ CBC, PT/INR, BUN/Cr, LFT, สถานะ Type & Crossmatch ปัสสาวะออก ความเสี่ยงสำลัก และความพร้อมของทางเดินหายใจ

R – Recommendation (ข้อเสนอแนะหรือคำขอ) ขอเปิดห้องส่องกล้องฉุกเฉิน ให้เตรียมอุปกรณ์ห้ามเลือด (injection/thermal/mechanical) แจ้งว่ามีการให้ PPI ทาง IV ขนาดสูงแล้วปรึกษาทีมวิสัญญีแพทย์พิจารณาทางเดินหายใจหรือยากล่อมประสาท และยืนยันเวลารับตัวผู้ป่วย

เคล็ดลับเชิงระบบการใช้แบบฟอร์มหรือเช็กลิสต์ ISBAR กลางของโรงพยาบาลเพื่อลดข้อมูลตกหล่นทุกครั้ง พร้อมทั้งการขอเลือดหรือส่วนประกอบของเลือด ก่อนส่องกล้องแพทย์ต้องสื่อสารกับญาติหรือผู้ดูแลเป็นการให้ข้อมูลเพื่อลดความวิตกกังวล เซ็นใบยินยอมทำหัตถการและค่าใช้จ่ายอุปกรณ์ส่วนเกิน[8,9]

2) ความปลอดภัยระหว่างเคลื่อนย้าย (intra-hospital transport safety) เป้าหมาย คือ เพื่อให้การเคลื่อนย้ายเป็นไปตามมาตรฐาน "ย้ายโดยไม่แย่ลง" และลดระยะเวลา Door-to-endoscopy time ให้สั้นที่สุด

พยาบาลวิชาชีพ (RN) รับผิดชอบการประเมินวิกฤตตามหลัก A–B–C–D–E, เฝ้าระวังทางเดินหายใจและสัญญาณชีพทุก 5 นาที บริหารยากู้ชีพ/สารน้ำ และส่งต่อข้อมูลด้วยระบบ ISBAR พร้อมบันทึก Timestamp เพื่อประเมินความเร็วของระบบ

ผู้ช่วยพยาบาล (PN) รับผิดชอบความพร้อมของอุปกรณ์สนับสนุน เช่น Oxygen portable และ Suction ตรวจสอบความแน่นหนาของสาย/ท่อต่าง ๆ ช่วยจัดท่าผู้ป่วยเพื่อป้องกันการสำลัก และประสานงานเคลื่อนย้ายโดยใช้หลัก Closed-loop communication[6,10-12]

สาระสำคัญการทำ A–B–C–D–E ได้มาตรฐาน Restrictive transfusion, PPI ทาง IV ขนาดสูง การสื่อสาร-ส่งต่อแบบ ISBAR ที่เป็นระบบ จะช่วยลด Door-to-endoscopy time เชื่อมต่อการดูแลอย่างปลอดภัยสู่ห้องส่องกล้อง และสัมพันธ์กับผลลัพธ์ผู้ป่วยที่ดีขึ้น เสียชีวิตลดลง เลือดออกซ้ำลดลง อยู่โรงพยาบาลสั้นลงตามหลักฐานคุณภาพสูงปัจจุบัน[1-5,7,13]

บทบาทพยาบาลในห้องส่องกล้อง (endoscopy unit phase)

เมื่อถึงห้องส่องกล้อง บทบาทของพยาบาลจะเปลี่ยนเป็นผู้เชี่ยวชาญทางเทคนิค (technical expert) และผู้ดูแลความปลอดภัยภายใต้มาตรฐานขององค์กรวิชาชีพของสหรัฐอเมริกาด้านโรคระบบทางเดินอาหารและส่องกล้อง (Society of Gastroenterology Nurses and Associates; SGNA) คือมาตรฐานสากลสำหรับการบริหารจัดการและแนวปฏิบัติของพยาบาลเฉพาะทางด้าน การส่องกล้องทางเดินอาหาร เน้นความปลอดภัยใน 3 ระยะ คือ Pre-procedure, Intra-procedure และ Post-procedure เพื่อควบคุมคุณภาพการทำหัตถการและป้องกันภาวะแทรกซ้อนจากการส่องกล้อง

ระยะก่อนส่องกล้องทำหัตถการ (pre-endoscopy phase)

การรับมอบข้อมูล (handover) และการเตรียมก่อนทำหัตถการ เมื่อผู้ป่วยมาถึงห้องส่องกล้อง พยาบาลต้องรับมอบข้อมูลจากห้องฉุกเฉินอย่างเป็นระบบโดยการใช้ ISBAR ให้ครบถ้วน ถูกต้อง ใช้การได้ครอบคลุมอาการนำ ปริมาณ/ลักษณะเลือดที่สูญเสีย ภูมิหลังโรค (ตับแข็ง/หัวใจ/ไต) ยาที่ใช้ (ยาต้านการแข็งตัวของเลือด/ยาละลายลิ่มเลือด/NSAIDs) ผลตรวจทางห้องปฏิบัติการล่าสุด (Hb, INR, BUN/Cr, LFT) สถานะ Crossmatch การให้สารน้ำ/เลือด ยาที่ให้แล้ว (เช่น PPI IV ขนาดสูง) เวลางดน้ำงดอาหาร ประวัติแพ้ยา/อาหาร ข้อจำกัดโรคกระดูกบริเวณคอ ความเสี่ยงสำลัก ความพร้อมของทางเดินหายใจ และสิทธิการรักษาฉุกเฉิน และใบยินยอมทำหัตถการ การประเมินซ้ำก่อนทำหัตถการมีความสำคัญ ต้องบันทึกสัญญาณชีพ (BP/HR/RR/SpO_2 และ/หรือ ECG ในผู้ป่วยเสี่ยง) ระดับรู้สึกตัว (GCS) ความพร้อมของทางเดินหายใจเพื่อป้องกันสำลัก ระดับความเสี่ยงการให้ยากล่อมประสาท (ASA physical status) และยืนยัน Consent/time-out ตามมาตรฐานความปลอดภัยก่อนเริ่มหัตถการ[12,14,15]

ระยะส่องกล้องทำหัตถการ (intra-endoscopy phase)

1) การให้ยากล่อมประสาทและการเฝ้าระวัง เป้าหมายคือให้ผู้ป่วยรู้สึกสบาย ร่วมมือได้ และปลอดภัยของทางเดินหายใจ เป็นอันดับแรก ยาที่ใช้บ่อย ได้แก่ Midazolam, Fentanyl หรือ Propofol (ตามแผนแพทย์และบริบทองค์กร) โดยพยาบาลต้องปฏิบัติตามมาตรฐาน SGNA และแนวทางสหสาขาวิชาชีพเรื่อง Procedural sedation คือการติดตามอย่างเป็นระบบ วัดและบันทึก BP/HR/RR/SpO_2 ทุก 3–5 นาที ตลอดช่วงให้ยาและทำหัตถการ พิจารณา Capnography ECG และ Oxygen support (กรณีได้ propofol) ผู้ป่วยเสี่ยง/ได้รับ Deep sedation บันทึกระดับ Sedation (เช่น RASS/Modified Ramsay) อย่างต่อเนื่อง[12,14,15] บทบาทพยาบาลเฝ้าระวังเฉพาะ (dedicated monitor) ผู้เฝ้าระวังต้องไม่ทำหน้าที่อื่นที่เบี่ยงความสนใจ มีความสามารถด้านการจัดการทางเดินหายใจเบื้องต้น การเข้าถึงอุปกรณ์กู้ชีพ (suction, O_2, bag-valve-mask, airways, อุปกรณ์ใส่ท่อช่วยหายใจ) และยาต้านฤทธิ์ (naloxone, flumazenil) ตลอดเวลา[12,14,15] หลักการใช้ยาอย่างปลอดภัย คือ เริ่มขนาดต่ำปรับทีละขั้น (titrate-to-effect) หลีกเลี่ยง “stacking” ของ Benzodiazepine + opioid ที่รวดเร็วเกินไป จดบันทึกเวลาฉีด ขนาดรวม สัญญาณชีพ และเหตุการณ์สำคัญอย่างครบถ้วน Deep sedation/propofol ควรมีผู้ดูแลที่ทำหน้าที่เฉพาะและมีทักษะทางเดินหายใจขั้นสูงตามระเบียบองค์กร[12,14,15]

2) การเตรียมและสนับสนุนหัตถการห้ามเลือด พยาบาลมีบทบาทสำคัญในการประสานกระบวนการทำงานและเตรียมอุปกรณ์ให้พร้อมก่อนที่แพทย์จะเริ่มการส่องกล้อง โดยต้องจัดเตรียมและตรวจสอบชุดอุปกรณ์สำหรับการห้ามเลือดตามแนวทางของ American College of Gastroenterology (ACG) และ European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) ได้แก่ การฉีดยาห้ามเลือด (injection therapy) เช่น การใช้เข็มฉีดยา (needle injection) ร่วมกับยา Epinephrine (adrenaline) หรือสาร Sclerosant วิธีการห้ามเลือดเชิงกล (mechanical methods) เช่น Band ligator, Clip หรือ Cap-mounted clip การห้ามเลือดด้วยพลังงานความร้อน (thermal therapy) แบ่งเป็นแบบสัมผัส (contact) ได้แก่ Monopolar probe, Bipolar probe และ Heater probe แบบไม่สัมผัส (non-contact) ได้แก่ argon plasma coagulation (APC) หรือ Laser สารห้ามเลือดชนิดพ่น (topical hemostatic agents) เช่น Hemostatic powder หรือ Hemospray นอกจากนี้ พยาบาลต้องเตรียมระบบดูดและกำจัดสารคัดหลั่งให้มีประสิทธิภาพ รวมทั้งเตรียมเครื่องฉีดน้ำสำหรับล้างเลือดและลิ่มเลือดออกจากบริเวณที่ทำหัตถการ เพื่อช่วยให้มองเห็นตำแหน่งเลือดออกได้ชัดเจน และลดความเสี่ยงต่อการสำลักของผู้ป่วย โดยควรจัดท่าผู้ป่วยให้นอนตะแคงซ้าย พร้อมดูดเลือดหรือสารคัดหลั่งทันทีเมื่อเกิดการคั่งสะสม พยาบาลจำเป็นต้องประเมินสถานการณ์ล่วงหน้า ส่งอุปกรณ์ให้ตรงจังหวะของหัตถการ และตรวจสอบการตั้งค่าพารามิเตอร์ของเครื่องมือ เช่น ระดับพลังงานและระยะเวลา ตามคำสั่งแพทย์อย่างถูกต้อง เพื่อช่วยลดระยะเวลาในการห้ามเลือดและเพิ่มอัตราความสำเร็จของหัตถการ[2,12,18-20]

3) การจัดการภาวะแทรกซ้อนฉับพลัน พยาบาลเป็นผู้สังเกตสัญญาณเตือน Hypoxia,Hypotension, Bradycardia, Bronchospasm, Aspiration, Perforationn และต้องกระตุ้น Closed-loop communication กับทีมทันที พร้อมเริ่ม Algorithm กู้ชีพ ตามระดับความรุนแรง (เปิดทางเดินหายใจ/ให้ออกซิเจน/Ven-

tilate ด้วย Bag-valve-mask (BVM)–พิจารณาหยุดยา/ให้ยาต้านฤทธิ์ ฯลฯ) และบันทึกเหตุการณ์สำคัญแบบมี Time-stamp[2,12,14,15]

4) การบันทึกทางการพยาบาลและส่งต่อดูแลหลังหัตถการ (early recovery) บันทึกพยาบาลต้องครอบคลุม เวลาเริ่มสิ้นสุด ชนิด/ขนาดยา สัญญาณชีพทุก 3–5 นาที ระดับ Sedation อุปกรณ์/เทคนิค Hemostasis ที่ใช้ การให้เลือด/ส่วนประกอบของเลือด ภาวะแทรกซ้อน/การตอบสนอง ผลลัพธ์เบื้องต้น เช่น หยุดเลือดสำเร็จ และการติดตามเฝ้าระวังต่อ/เพิ่มเติม จากนั้นผู้ป่วยจะถูกจัดท่านอนตะแคงซ้าย และให้ออกซิเจนในบางราย ขณะเคลื่อนย้ายส่งต่อเข้าสู่ระยะฟื้นตัวที่ห้องพักฟื้น[2,12,14]

ระยะหลังการส่องกล้องทำหัตถการ (post-endoscopy phase)

ระยะหลังการส่องกล้องถือเป็นช่วง Critical recovery period ที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะแทรกซ้อนทั้งจาก ยากล่อมประสาท และจากหัตถการห้ามเลือด เช่น การสำลัก การทะลุ หรือภาวะเลือดออกซ้ำ พยาบาลพักฟื้นจึงมีบทบาทสำคัญในการเฝ้าระวังประเมินความปลอดภัย และให้สุขศึกษาผู้ป่วย เพื่อให้การฟื้นตัวเป็นไปอย่างปลอดภัยและต่อเนื่อง[4,12,17]

1) การดูแลท่าทางและการเฝ้าระวังหลังทำหัตถการ ผู้ป่วยจะถูกจัดให้นอนท่าตะแคงซ้าย (left lateral position) เพื่อป้องกันการสำลักและช่วยระบายสารคัดหลั่งจากทางเดินหายใจ เนื่องจากฤทธิ์ของยากล่อมประสาท เช่น midazolam, fentanyl หรือ propofol ยังอาจคงอยู่ประมาณ 30–60 นาทีหลังสิ้นสุดหัตถการ ซึ่งอาจทำให้เกิด ภาวะกดการหายใจ (respiratory depression) ได้ พยาบาลต้องเฝ้าระวังสัญญาณชีพอย่างใกล้ชิด โดยเฉพาะใน 1 ชั่วโมงแรกหลังส่องกล้อง ช่วงที่มีความเสี่ยงต่อภาวะความดันตก หายใจช้า หรือเลือดออกซ้ำ ภายหลังการส่องกล้อง พยาบาลควรเฝ้าระวังระดับความรู้สึกตัว ทางเดินหายใจ การหายใจ การไหลเวียนโลหิต ค่าออกซิเจน และอาการปวดเป็นระยะ โดยความถี่ของการประเมินควรพิจารณาตามระดับการให้ยากล่อมประสาท สภาพทางคลินิกของผู้ป่วย ชนิดของหัตถการ และนโยบายของหน่วยงาน จนผู้ป่วยมี Physiological stability กลับสู่ระดับที่ยอมรับได้และผ่านเกณฑ์ที่กำหนด การประเมินสัญญาณ Rebleeding โดยเฝ้าระวังอาการทางคลินิก เช่น ถ่ายดำ อาเจียนเป็นเลือด ปวดท้องเฉียบพลัน ท้องตึงแข็งกดเจ็บ ปวดเจ็บหน้าอก หายใจลำบาก หน้ามืด เวียนศีรษะ เหงื่อออก ตัวเย็น ซึ่งอาจบ่งชี้ถึงภาวะเลือดออกซ้ำหรือภาวะช็อก ในกรณีที่ผู้ป่วยได้รับยากล่อมประสาทขนาดสูง หรือเป็นผู้สูงอายุ/โรคร่วมหลายระบบ พยาบาลควรใช้ Sedation Recovery Score (เช่น Modified Aldrete Score) เพื่อประเมินระดับการฟื้นตัวอย่างเป็นระบบ ก่อนอนุญาตให้ผู้ป่วยกลับวอร์ดหรือกลับบ้าน[12,14,15,17]

2) การให้สุขศึกษาและการเตรียมจำหน่าย (discharge teaching) ก่อนจำหน่าย พยาบาลในหอผู้ป่วยควรให้ข้อมูลที่ชัดเจนและเข้าใจง่ายแก่ผู้ป่วยและญาติ โดยเฉพาะเรื่อง พฤติกรรมป้องกันการกลับมาเลือดออกซ้ำ และการเฝ้าระวังสัญญาณอันตราย[18,20] ดังนี้ ห้ามใช้ยากลุ่ม NSAIDs หรือยาที่เพิ่มการกัดกร่อนเยื่อบุกระเพาะอาหาร (เช่น aspirin, ibuprofen, diclofenac) เว้นแต่แพทย์อนุญาต งดเครื่องดื่มแอลกอฮอล์/น้ำอัดลมและสูบบุหรี่ เนื่องจากเพิ่มความเสี่ยงต่อแผลและการกลับมาเลือดออกซ้ำ หลีกเลี่ยงการยกของหนักหรือออกแรงมากใน 48 ชั่วโมงแรก เพื่อป้องกันความดันในช่องท้องสูงขึ้น แนะนำการรับประทานยา PPI ต่อเนื่องตามแผน เพื่อให้แผลหายและลดการกลับมาเลือดออกซ้ำ แนะนำรับประทานอาหารอ่อน ย่อยง่าย งดรสจัด แนะนำไม่ให้ทำกิจกรรมที่มีความเสี่ยงสูง เช่น ขับรถ การทำงานกับเครื่องจักรกล อธิบายอาการที่ต้องกลับมาพบแพทย์ทันที เช่น ถ่ายดำมากขึ้น อาเจียนเป็นเลือด หน้ามืดเหงื่อออก หรือหมดสติ ยืนยันการนัดติดตามผล เพื่อตรวจซ้ำ/ส่องกล้องซ้ำ และปรับการรักษาตามแนวทางเวชปฏิบัติของ ACG และ ESGE[2,4,17] หากมีการติดเชื้อ *H. pylori* ต้องเน้นย้ำความสำคัญของการกินยาปฏิชีวนะเพื่อรักษาที่ต้นเหตุ[20]

3) การบันทึกผลหัตถการ อาการในห้องพักฟื้นและการรายงานกลับ (handover) หลังเสร็จสิ้นการดูแล พยาบาลต้อง สรุปและบันทึกผลการส่องกล้อง/การดูแลในห้องพักฟื้นอย่างครบถ้วน เช่น ลักษณะรอยโรค (ตำแหน่ง–ชนิด–แหล่งเลือดออก) วิธีการห้ามเลือดที่ใช้ (เช่น adrenaline injection, thermal coagulation, hemoclip) ปริมาณเลือดที่สูญเสียโดยประมาณ ผลการตอบสนองของผู้ป่วย อาการในห้องพักฟื้น จากนั้นต้องส่งรายงานกลับไปยังห้องฉุกเฉินหรือวอร์ดต้นทาง เพื่อบันทึกลงใน ระบบข้อมูลกลางของโรงพยาบาล (Hospital Information System; HIS) เพื่อให้ทีมสหสาขาที่เกี่ยวข้อง เช่น แพทย์, พยาบาล ER, พยาบาลวอร์ด สามารถติดตามและวางแผนการดูแลต่อเนื่องได้อย่างเป็นระบบ[10,15,16]

ความสำคัญของบทบาทพยาบาลในระยะหลังส่องกล้องเป็นด่านสุดท้ายที่ เชื่อมต่อการรักษากับความปลอดภัยของผู้ป่วย พยาบาลต้องใช้ทั้งความรู้ด้านสรีรวิทยา การประเมินอาการ และทักษะการสื่อสารเชิงระบบ เพื่อป้องกันภาวะแทรกซ้อนเฉียบพลัน และสร้างความมั่นใจให้ผู้ป่วยกลับไปใช้ชีวิตได้อย่างปลอดภัย แนวทางของ Society of Gastroenterology Nurses and Associates (SGNA) และ American College of Gastroenterology (ACG) ยืนยันว่า “การฟื้นตัวอย่างปลอดภัยหลังการส่องกล้องต้องอาศัยพยาบาลที่มีการเฝ้าระวังอย่างเป็นระบบและมีความรู้เฉพาะทาง” ซึ่งเป็นองค์ประกอบสำคัญของคุณภาพบริการทางส่องกล้องในระดับสากล[10,15,16]

การพัฒนาระบบส่งต่อที่มีประสิทธิภาพ

ภาวะเลือดออกในทางเดินอาหารส่วนต้น (UGIB) ถือเป็นภาวะฉุกเฉินที่ต้องอาศัยการตอบสนองอย่างรวดเร็ว (time-sensitive emergency) การมีแนวทางปฏิบัติมาตรฐาน (standard operating protocol; SOP) ร่วมกันระหว่าง ห้องฉุกเฉิน (ER) และหน่วยส่องกล้อง (endoscopy unit) จึงมีความสำคัญอย่างยิ่ง เนื่องจากช่วยลดระยะเวลาตั้งแต่รับผู้ป่วยจนเริ่มส่องกล้อง (door-to-endoscopy time) เพิ่มอัตราความสำเร็จในการห้ามเลือด และลดอัตราการเสียชีวิตได้อย่างมีนัยสำคัญ ตามหลักฐานจากการศึกษาเชิงทดลองแบบสุ่มขนาดใหญ่และแนวทางปฏิบัติสากล[1,2,5] จึงมีข้อแนะนำให้ดำเนินการส่องกล้องภายใน 12–24 ชั่วโมง และควรเร็วยิ่งขึ้นในผู้ป่วยที่มีภาวะไหลเวียนเลือดไม่คงที่

1. การออกแบบแนวทางปฏิบัติมาตรฐานและตัวชี้วัด การออกแบบ SOP หรือ แนวทางปฏิบัติทางคลินิก (clinical pathway) ควรเน้นที่ความเรียบง่าย สามารถนำไปปฏิบัติได้จริง และสามารถวัดผลได้ สาระสำคัญของแนวทางควรครอบคลุมประเด็นดังนี้

- เกณฑ์การแจ้งเตือนและการเปิดใช้ระบบ (trigger & activation) กำหนดเกณฑ์ที่ชัดเจนในการเรียกทีมส่องกล้องฉุกเฉิน เช่น คะแนน GBS (Glasgow-Blatchford Score) สูง, ภาวะช็อก, ระดับ Hb ต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนด หรือการอาเจียนเป็นเลือดอย่างต่อเนื่อง พร้อมทั้งระบุเวลาตอบสนองที่ชัดเจน

- ชุดการรักษาเบื้องต้นก่อนส่องกล้อง (pre-endoscopy bundle) ประกอบด้วยการดูแลตามหลัก ABCDE, การเปิดหลอดเลือดดำขนาดใหญ่ 2 เส้น, การส่งตรวจทางห้องปฏิบัติการที่จำเป็น (CBC, PT/INR, BUN/Cr, LFT, Type & Crossmatch), การให้ยา Proton Pump Inhibitor (PPI) ทางหลอดเลือดดำในขนาดสูง และในกรณีที่สงสัยภาวะเลือดออกจากหลอดอาหารโป่งพอง (variceal bleeding) ให้พิจารณาให้ยา Vasoactive agent ร่วมกับยาปฏิชีวนะ ตั้งแต่ในห้องฉุกเฉิน[1,2,5]

- การส่งมอบข้อมูลและการใช้รายการตรวจสอบ (handover & checklist)ใช้ระบบการสื่อสารแบบ ISBAR และแบบฟอร์มรายการตรวจสอบที่บันทึกข้อมูลสำคัญ เช่น ยาที่ได้รับไปแล้ว สัญญาณชีพล่าสุด และความพร้อมของทางเดินหายใจ เพื่อป้องกันข้อมูลตกหล่น

- เป้าหมายด้านเวลา (time goals) กำหนดเป้าหมายการเริ่มส่องกล้องภายใน ≤ 24 ชั่วโมง (หรือ ≤12 ชั่วโมง ในบริบทที่มีความพร้อมสูง) พร้อมบันทึกเวลาแจ้ง (call) เวลายอมรับ (accept) และเวลาเริ่มส่องกล้อง (start scope) ในผู้ป่วยทุกรายเพื่อติดตามผล[1,5]

- ตัวชี้วัดหลัก (key performance indicators; KPI) ที่แนะนำ เช่น ร้อยละของผู้ป่วยที่ได้รับการส่องกล้องภายใน ≤24 ชั่วโมง (เป้าหมาย ≥ ร้อยละ 80)[1,11] เวลา Door-to-endoscopy (ค่ามัธยฐาน/IQR) ความครบถ้วนของการส่งมอบข้อมูลแบบ ISBAR (เป้าหมาย ≥ ร้อยละ 95) อัตราการให้เลือดที่ตรงตามเกณฑ์ (เช่น ให้เมื่อ Hb<7 ก./ดล. ยกเว้นมีข้อบ่งชี้เฉพาะ)[17] อัตราการกลับมามีเลือดออกซ้ำ (rebleeding) ภายใน 72 ชั่วโมง หรือ 7 วัน ระยะเวลาการนอนโรงพยาบาล (length of stay; LOS) กลุ่มความเสี่ยงต่ำ (low risk) หากส่องกล้องแล้วไม่พบรอยโรคที่เสี่ยงต่อการเลือดออกซ้ำ (เช่น Forrest Class III) และอาการคงที่ อาจพิจารณาให้กลับบ้านได้ภายใน 24–48 ชั่วโมง และกลุ่มความเสี่ยงสูง (high risk) เช่น ผู้ป่วยที่มีเลือดออกซ้ำ (re-bleeding) หรือมีภาวะตับแข็งแทรกซ้อน อาจต้องอยู่นานถึง 5–7 วัน หรือมากกว่า

2. การจัดตั้งทีมตอบสนองการส่องกล้องฉุกเฉิน (rapid endoscopy response team; RERT) การจัดตั้ง Rapid endoscopy response team (RERT) เป็นทีมสหสาขาวิชาชีพที่พร้อมตอบสนองทันทีเมื่อมีการแจ้งเตือน (activate) เพื่อเตรียมความพร้อมด้านห้อง บุคลากร และอุปกรณ์ล่วงหน้า ซึ่งช่วยลดเวลารอคอย และขจัดปัญหาคอขวด ในกระบวนการดูแลผู้ป่วยฉุกเฉิน[13] องค์ประกอบและบทบาทของทีม คือ

1) บุคลากร เช่น แพทย์ส่องกล้อง (on-call) พยาบาลส่องกล้อง (อย่างน้อย 2 คน คือ ผู้เฝ้าระวังการให้ยากล่อมประสาทโดยเฉพาะ และผู้ช่วยเครื่องมือ) พยาบาลห้องฉุกเฉินผู้ประสานการส่งต่อ และวิสัญญีแพทย์/ผู้เชี่ยวชาญทางเดินหายใจตามข้อบ่งชี้

2) เวลาตอบสนองมาตรฐาน รับแจ้งภายใน 5–10 นาที โดยไม่รอผลเลือดตามห้องปฏิบัติการ และห้องส่องกล้องพร้อมใช้งานภายใน 30–60 นาที (ปรับตามบริบทของสถาบัน)

3) รายการตรวจสอบก่อนการเปิดใช้งาน (pre-activation checklist) ตรวจสอบความพร้อมของเครื่องติดตามสัญญาณชีพ อุปกรณ์ออกซิเจน/Suction/Bag-valve-mask (BVM) ชุดห้ามเลือด (Injection/Clip/Thermal/APC) ยาต้านฤทธิ์ (Naloxone หรือ Flumazenil) และยากู้ชีพ

4) การสื่อสารแบบวงปิด (closed-loop communication) ใช้การแจ้งซ้ำเพื่อยืนยันเวลา ความพร้อมของทีม/ห้อง และความปลอดภัยของเส้นทางเคลื่อนย้าย การพัฒนาระบบตอบสนองสำหรับผู้ป่วย UGIB ควรเน้นการประสานงานของทีมสหสาขาวิชาชีพ และการใช้แนวทางการดูแลร่วมกันระหว่างห้องฉุกเฉินและหน่วยส่องกล้อง โดยกำหนดเกณฑ์การแจ้งเตือน ขั้นตอนการกู้ชีพ การประเมินความเสี่ยง การส่งต่อ และเป้าหมายเวลาในการส่องกล้องอย่างชัดเจน การใช้ Care bundle หรือ Standardized clinical pathway สามารถช่วยเพิ่มความสม่ำเสมอในการให้การดูแลตามหลักฐานเชิงประจักษ์และสนับสนุนการพัฒนาคุณภาพบริการ[13]

3. การใช้คะแนนเตือนภัยฉุกเฉินและระบบคัดกรองด้วยปัญญาประดิษฐ์

- การใช้ Early Warning Score (EWS/NEWS2) คะแนนเตือนภัยฉุกเฉินแห่งชาติ (NEWS2) ช่วยคัดกรอง ผู้ป่วยที่มีความไม่คงที่ทางสรีรวิทยา จากสัญญาณชีพรวม ได้แก่ อัตราการหายใจ ความอิ่มตัวของออกซิเจน ความดันโลหิต อัตราการเต้นของหัวใจ อุณหภูมิ ระดับความรู้สึกตัว หรือ AVPU: A (Alert), V (Voice), P (Pain), U (Unresponsive) เพื่อเร่งการประสานงาน เคลื่อนย้าย และกำหนดระดับการเฝ้าระวังระหว่างส่งต่อ[14] ควรมีการกำหนดเกณฑ์ (Threshold) (เช่น NEWS2 ≥5) ให้เกิดการแจ้งเตือนและเรียกทีมโดยอัตโนมัติ

- ระบบคัดกรองด้วยปัญญาประดิษฐ์ (AI-based triage) เทคโนโลยี Machine learning ที่บูรณาการกับระบบเวชระเบียน

อิเล็กทรอนิกส์มีศักยภาพในการสนับสนุนการประเมินความเสี่ยงของผู้ป่วยที่มาด้วยภาวะเลือดออกทางเดินอาหาร โดยสามารถใช้ข้อมูลทางคลินิกและผลตรวจทางห้องปฏิบัติการเพื่อช่วยจำแนกกลุ่มความเสี่ยงและสนับสนุนการตัดสินใจด้านทรัพยากร อย่างไรก็ตาม ระบบดังกล่าวควรผ่านการตรวจสอบความแม่นยำและ External validation รวมถึงการประเมินความเหมาะสมในบริบทของแต่ละองค์กรก่อนนำมาใช้เป็นส่วนหนึ่งของการตัดสินใจทางคลินิก[21]

4. การสร้างขีดความสามารถบุคลากร พยาบาลฉุกเฉินทางเดินอาหาร การมีพยาบาลที่มีความเชี่ยวชาญเฉพาะทางด้าน Gastrointestinal emergency nursing จะช่วยยกระดับความปลอดภัยและประสิทธิภาพของแนวทางการดูแลผู้ป่วย โดยโครงร่างหลักสูตรที่แนะนำควรเชื่อมโยงกับ SOP และครอบคลุม

1) ความรู้พื้นฐาน พยาธิสรีรวิทยาของ UGIB และการใช้ Risk Scores (GBS, Rockall)

2) การดูแลก่อนส่องกล้อง ชุดการรักษา Pre-endoscopy bundle (A-B-C-D-E, Restrictive transfusion, PPI IV ขนาดสูง, Airway & aspiration risk)

3) ความปลอดภัยในการให้ยากล่อมประสาท ตามมาตรฐาน SGNA, การเฝ้าระวังทุก 3–5 นาที การใช้ Capnography การจัดการภาวะกดการหายใจ/ความดันตก

4) ชุดอุปกรณ์ห้ามเลือด หลักการ, การเลือกใช้ และการเตรียมเครื่องมือ Hemostasis toolkit (injection/thermal/mechanical)

5) การส่งต่อผู้ป่วยไม่คงตัว อุปกรณ์ ยา และการติดตามสัญญาณชีพ (monitoring) ที่ได้มาตรฐาน

6) มาตรฐานเอกสารและคุณภาพ การใช้ ISBAR, Time-stamps, KPI และการให้ข้อมูลย้อนกลับ (feedback) ควรใช้การฝึกอบรมจำลองสถานการณ์ (simulation-based training) และการซ้อมเสมือนจริงในพื้นที่ (in-situ drills) ทั้งในห้องส่องกล้องและห้องฉุกเฉินอย่างสม่ำเสมอ เพื่อปิดช่องว่างทักษะและทดสอบความพร้อมของระบบ[1,2,5]

สรุป

การบูรณาการสมรรถนะการพยาบาลและระบบสื่อสาร ISBAR เพื่อยกระดับความปลอดภัยในผู้ป่วย UGIB การยกระดับคุณภาพบริการในผู้ป่วยภาวะเลือดออกในทางเดินอาหารส่วนต้น (UGIB) มิใช่เพียงการพัฒนาทักษะเชิงเทคนิครายบุคคล แต่คือการสร้างระบบ Inter-departmental synergy ที่ไร้รอยต่อระหว่างห้องฉุกเฉินและห้องส่องกล้อง โดยมีกลไกสำคัญ

พลวัตของการสื่อสารเชิงโครงสร้าง การประยุกต์ใช้เครื่องมือ ISBAR ทำหน้าที่เป็นโครงสร้างหลักในการเชื่อมโยงข้อมูลคลินิกที่ซับซ้อนให้มีความกระชับและแม่นยำ พยาบาลในฐานะผู้จัดการรายกรณี (case manager) ต้องสามารถวิเคราะห์และส่งต่อข้อมูลวิกฤต (critical information) โดยเฉพาะการประเมินความเสี่ยงเชิงลึก เช่น สถานะระบบประสาทและความพร้อมของทางเดินหายใจ (airway readiness) ซึ่งเป็นปัจจัยชี้ขาดในการวางแผนการรักษาเชิงรุกร่วมกับทีมสหสาขาวิชาชีพตั้งแต่ระยะแรกรับ มาตรฐานการพยาบาลเฉพาะทางและความปลอดภัยเชิงระบบ การยึดถือมาตรฐานปฏิบัติของ SGNA ร่วมกับการจัดระดับความรุนแรงตามเกณฑ์ Triage ช่วยให้พยาบาลสามารถจัดสรรทรัพยากรและบุคลากร (staffing level) ให้สอดคล้องกับสภาวะของผู้ป่วยแต่ละราย โดยเฉพาะความแม่นยำในการเฝ้าระวังช่วง "Golden Hour" ทั้งระหว่างเคลื่อนย้ายและหลังทำหัตถการ การบริหารยา PPI และยาปฏิชีวนะตามแนวทางหลักฐานเชิงประจักษ์ มิได้เพียงแค่หยุดการเสียเลือด แต่เป็นการยับยั้งวงจรภาวะแทรกซ้อนที่นำไปสู่ความล้มเหลวของอวัยวะและการเพิ่มขึ้นของระยะเวลาการพำนักในโรงพยาบาล (LOS)

นวัตกรรมเชิงปฏิบัติการสู่ผลลัพธ์ที่เป็นเลิศ การพัฒนาช่องทางด่วน (Fast Track) ที่มีประสิทธิภาพผ่านการจัดตั้งทีม Rapid endoscopy response team (RERT) และการบันทึกตัวชี้วัดความเร็ว (timestamp) คือหัวใจของการลดระยะเวลา Door-to-endoscopy time ซึ่งส่งผลโดยตรงต่อการลดอัตราการเสียเลือดซ้ำ (re-bleeding) และอัตราการเสียชีวิต บทสรุปนี้จึงสะท้อนให้เห็นว่า สมรรถนะพยาบาลที่ผสานความเชี่ยวชาญด้านการดูแลวิกฤตเข้ากับมาตรฐานวิชาชีพส่องกล้อง คือกลไกขับเคลื่อนสำคัญที่ช่วยเปลี่ยนผ่านจาก "การรักษาตามอาการ" สู่ "ระบบการดูแลที่เน้นความปลอดภัยและผลลัพธ์ที่เป็นเลิศ" อย่างยั่งยืน

เอกสารอ้างอิง

1. Barkun AN, Almadi M, Kuipers EJ, Laine L, Sung JJ, Tse F, et al.Management of non-variceal upper gastrointestinal bleeding: Guideline recommendations from the International Consensus Group. Ann Intern Med. 2019;171(11):805–22.

2. Haig KM, Sutton S, Whittington J. SBAR: A shared mental model for improving communication between clinicians. Jt Comm J Qual Patient Saf. 2006;32(3):167-75.

3. Laine L, Barkun AN, Saltzman JR, Martel M, Leontiadis GI. ACG Clinical Guideline: Upper Gastrointestinal and Ulcer Bleeding. Am J Gastroenterol.2021;116(5):899–917.

4. Lau JYW, Yu Y, Tang RSY, Chan HCH, Yip HC, Chan SM, et al. Timing of endoscopy for acute upper gastrointestinal bleeding. N Engl J Med. 2020;382(14):1299-308.

5. Practice Guidelines for Moderate Procedural Sedation and Analgesia 2018: Anesthesiology. 2018;128(3):437-479.

6. Royal College of Physicians. National Early Warning Score (NEWS2): Standardising the assessment of acute-illness severity in the NHS. Updated report of a working party. London: Royal College of Physicians; 2017.

7. Shung DL, Chan CE, You K, Nakamura S, Saarinen T, Zheng NS, et al. Validation of an electronic health record-based machine learning model compared with clinical risk scores for gastrointestinal bleeding. Gastroenterology. 2024;167(6):1198-1212.

8. Siau K, Hearnshaw S, Stanley AJ, Estcourt L, Rasheed A, Walden A, et al. British Society of Gastroenterology (BSG)-led multisociety consensus care bundle for the early clinical management of acute upper gastrointestinal bleeding. Frontline Gastroenterol. 2020;11(4):311-323.

9. Institute for Healthcare Improvement. Patient Safety Essentials Toolkit: SBAR Tool. Boston: Institute for Healthcare Improvement; 2019.

10. Fanara B, Manzon C, Barbot O, Desmettre T, Capellier G. Recommendations for the intra-hospital transport of critically ill patients. Crit Care. 2010;14(3):R87.

11. Lau JYW, Sung JJY, Lee KKC, Yung MY, Wong SKW, Wu JCY, et al. Effect of intravenous omeprazole on recurrent bleeding after endoscopic treatment of bleeding peptic ulcers. N Engl J Med. 2000;343(5):310-6. PubMed PMID: 10922420.

12. Villanueva C, Colomo A, Bosch A, Concepción M, Hernandez-Gea V, Aracil C, et al.Transfusion strategies for acute upper gastrointestinal bleeding. N Engl J Med. 2013;368(1):11-21.

13. Kue R, Brown P, Ness C, Scheulen J. Adverse clinical events during intrahospital transport by a specialized team: A preliminary report. Am J Crit Care. 2011;20(2):153-61.

14. Early DS, Lightdale JR, Vargo JJ2nd, Acosta RD, Chandrasekhara V, Chathadi KV, et al. Guidelines for sedation and anesthesia in GI endoscopy. Gastrointest Endosc.2018;87(2):327–37.

15. Resuscitation Council UK. The ABCDE approach. 2024. [Internet]. London: Resuscitation Council UK; 2015 [updated 2024 Jul; cited 2026 Sep 2].

16. Society of Gastroenterology Nurses and Associates. GI Nurse Sedation: Patient Care & Safety [Internet]. Chicago: SGNA; [cited 2026 Sep 2].

17. Society of Gastroenterology Nurses and Associates. Standards of Clinical Nursing Practice and Role Delineations in the Gastroenterology Setting. Chicago: SGNA; 2018.

18. หทัยวรรณ ม่วงตาด. Instrument and Tools for Endoscopic Emergency Procedures. ใน: ชัยณรงค์ พลานุสิตเทพา, ชลลดา ครุฑศรี, บรรณาธิการ. ศัลยศาสตร์ส่องกล้อง: Surgical Endoscopy Endoscopic emergency tools and techniques. กรุงเทพฯ: กรุงเทพเวชสาร; 2566 หน้า 3-11.

19. ธราธร สุวัฒนารักษ์., ชัยณรงค์ พลานุสิตเทพา. Tools and Techniques for Hemostasis in Peptic Ulcer Bleeding. ใน: ชัยณรงค์ พลานุสิตเทพา, ชลลดา ครุฑศรี, บรรณาธิการ. ศัลยศาสตร์ส่องกล้อง: Surgical Endoscopy Endoscopic emergency tools and techniques. กรุงเทพฯ: กรุงเทพเวชสาร; 2566 หน้า 58-80.

20. Kongsakon R. Endoscopic Approach to Gastrointestinal Bleeding [PowerPoint slides]. Bangkok: Faculty of Medicine Siriraj Hospital, Mahidol University; 2025 Nov 21 [cited 2026 Feb 2].

21. Shung DL, Chan CE, You K, Nakamura S, Saarinen T, Zheng NS, et al. Validation of an electronic health record-based machine learning model compared with clinical risk scores for gastrointestinal bleeding. Gastroenterology. 2024;167(6):1198-1212.

Nursing Management of Cryoablation Treatment of Cancer Patient

Rungnapa Buasuwan, RN.*, Amika Kolyanee, RN., Methawee Khaodee RN.

Radiology Nursing Department, Siriraj Hospital, Faculty of Medicine Siriraj Hospital, Mahidol University, Bangkok 10700 Thailand.

Siriraj Medical Bulletin 2026;19(3):286-292.

ABSTRACT

Cryoablation is an advanced treatment modality for cancer patients, utilizing the Joule-Thomson effect to destroy malignant tumors through cycles of freezing and thawing. This process causes cellular destruction via osmotic shock, ultimately leading to tumor necrosis. One of the primary advantages of this method is the ability to clearly monitor the ablation zone during the procedure, offering greater precision than other tumor ablation techniques. This is because cryoablation creates a visible "ice ball," which allows clinicians to accurately track the boundaries of the treatment area in real-time. In Thailand, cryoablation is increasingly used to treat tumors in various organs such as the kidney, lung, and liver. However, this technique carries a high risk of complications during and after the procedure. Proper patient preparation, accurate positioning, and specific procedural equipment are essential to minimizing complications and ensuring patient safety. This article provides essential knowledge on cryoablation and nursing care practices to support interventional radiology nurses and healthcare professionals in delivering effective patient care.

Keywords: Nursing management; cryoablation; cancer patients

*Correspondence to: Rungnapa Buasuwan
Email: rungnapa.nn1988@gmail.com
Received: 20 October 2025
Revised: 17 April 2026
Accepted: 17 August 2026
https://dx.doi.org/10.33192/smb.v19i3.278380

การพยาบาลผู้ป่วยมะเร็งที่ได้รับการรักษาด้วยการจี้ก้อนเนื้อด้วยความเย็น

รุ่งนภา บัวสุวรรณ, พย.ม.*, เอมิกา กลยนี, พย.ม., เมธาวี ขาวดี, พย.บ.

งานการพยาบาลรังสีวิทยา ฝ่ายการพยาบาล โรงพยาบาลศิริราช คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล กรุงเทพมหานครฯ 10700 ประเทศไทย.

บทคัดย่อ

การพยาบาลผู้ป่วยมะเร็งที่ได้รับการรักษาด้วยการจี้ก้อนเนื้อด้วยความเย็นเป็นเทคโนโลยีการรักษาก้อนเนื้องอกด้วยการจี้ด้วยความเย็นโดยอาศัยกลไก Joule-Thomson effect ซึ่งทำให้เกิดกระบวนการแช่แข็ง (freezing) และกระบวนการละลายน้ำแข็ง (thawing) จนทำให้เกิดเซลล์แตก (osmotic shock) ทำให้ก้อนเนื้องอกถูกทำลาย การรักษาด้วยวิธีนี้มีข้อดีคือสามารถติดตามขอบเขตของการทำลายเนื้อเยื่อด้วยพลังงานความเย็น (ablation zone) ระหว่างทำหัตถการได้ชัดเจนกว่าการจี้ก้อนเนื้องอกด้วยวิธีอื่น ๆ เนื่องจากการรักษาด้วยการจี้ก้อนเนื้องอกด้วยความเย็นจะทำให้เกิดก้อนน้ำแข็ง (Iceball)ซึ่งสามารถเห็นทำให้ติดตามขอบเขตการรักษาได้ ปัจจุบันในประเทศไทยการรักษาด้วยการจี้ก้อนเนื้องอกด้วยความเย็นเข้ามามีบทบาทในการรักษามะเร็งหลายตำแหน่งทั้งไต ปอดและตับ มีความเสี่ยงสูงที่จะเกิดภาวะแทรกซ้อนระหว่างหรือหลังทำหัตถการได้ อีกทั้งการเตรียมความพร้อมผู้ป่วยการจัดท่าผู้ป่วยเพื่อทำหัตถการซึ่งมีความสำคัญในการป้องกันภาวะแทรกซ้อนจากการทำหัตถการได้และเรื่องการเตรียมอุปกรณ์สำหรับทำหัตถการยังมีความแตกต่างจากหัตถการอื่น ซึ่งในบทความฉบับนี้จะมีความรู้เรื่องการรักษาและการพยาบาลเพื่อให้พยาบาลรังสีร่วมรักษา บุคลากรทางการแพทย์เพื่อให้สามารถดูแลผู้ป่วยได้อย่างมีประสิทธิภาพ

คำสำคัญ: การพยาบาล; การจี้ด้วยความเย็น; ผู้ป่วยมะเร็ง

บทนำ

โรคมะเร็งเป็นสาเหตุของการเสียชีวิตอันดับ 1 ของคนไทย อีกทั้งยังพบแนวโน้มการป่วยเป็นโรคมะเร็งในคนอายุน้อยลง เพราะนอกจากสาเหตุจากกรรมพันธุ์แล้ว ยังพบว่าพฤติกรรมการบริโภคมลพิษทางอากาศก็เป็นปัจจัยเสี่ยงที่เพิ่มโอกาสเสี่ยงของการเกิดโรคมะเร็งเพิ่มขึ้นเช่นกัน[1] การรักษาผู้ป่วยมะเร็งมีหลายวิธีขึ้นอยู่กับตำแหน่งการเกิดโรค ระยะของโรค ได้แก่ การผ่าตัด การรักษาด้วยการให้ยาเคมีบำบัด การรักษาด้วยการฉายรังสี และนอกเหนือจากนี้ยังมีการรักษาด้วยรังสีร่วมรักษาที่ปัจจุบันเข้ามามีบทบาทในการรักษาโรคมะเร็งต่าง ๆ เพิ่มมากขึ้นโดยรังสีแพทย์พิจารณาเทคนิคการรักษาตามตำแหน่งของอวัยวะ และลักษณะของรอยโรค เช่น มะเร็งตับสามารถใช้วิธีการให้ยาเคมีบำบัดผ่านสายสวนหลอดเลือดไปยังก้อนเนื้องอก (Transarterialchemo Embolization; TACE)การจี้ด้วยความร้อนคลื่นวิทยุ (Radiofrequency Ablation; RFA) การจี้ด้วยความร้อนคลื่นไมโครเวฟ (microwave ablation) การใช้ไฟฟ้าความต่างศักย์ทำลายก้อนเนื้องอก (Irreversible Electroporation; IRE) นอกเหนือจากนี้ปัจจุบันมีการรักษาด้วยวิธีการจี้ก้อนเนื้อด้วยความเย็น (cryoablation)[2]

จากประวัติศาสตร์การคิดค้นเทคนิคการรักษาโรคมะเร็งด้วยเทคนิค cryoablation เริ่มมาจากในปีศตวรรษที่ 19 Dr. James M. Arnott ศัลยแพทย์ชาวอังกฤษประยุกต์การใช้ความเย็นในการลดความปวดมารักษามะเร็ง และเรียกการรักษานั้นว่า “Cryotherapy” โดยทำให้เกิดการแช่แข็ง (freezing) โดยใช้แก๊สไนโตรเจน ซึ่งสามารถลดขนาดของก้อนเนื้องอกบริเวณเต้านมและปากมดลูกได้ ต่อมาเริ่มมีการนำเทคนิคนี้ไปรักษาโรคอื่น เช่น มะเร็งต่อมลูกหมาก การรักษาโรคพาร์กินสัน จนต่อมามีการพัฒนาเทคนิคการรักษาจนในปัจจุบันมีการใช้แก๊สอาร์กอน (argon gas) ในการทำให้เกิดความเย็นซึ่งมีข้อดีคือสามารถควบคุมอุณหภูมิความเย็นได้คงที่ สามารถทำให้อุณหภูมิลดลงหรือเพิ่มขึ้นได้รวดเร็ว[3]

การรักษามะเร็งด้วยการจี้ด้วยความเย็น (cryoablation treatment for cancer) เทคโนโลยีการรักษาก้อนเนื้องอกด้วยการจี้ด้วยความเย็นเข้ามาในประเทศไทยเมื่อปี พ.ศ. 2563 ทำได้โดยอาศัยกลไก Joule-Thomson effect เกิดขึ้นได้โดยการอัดแก๊สอาร์กอนผ่านเข็มที่เรียกว่า Cryoprobe ในระบบปิดเมื่อความดันแก๊สต่ำลงทำส่งผลให้อุณหภูมิลดลง โดยใช้กฎของกลไกเทอร์โมไดนามิกส์ (Thermodynamic) เป็นการถ่ายโอนพลังงานจากแหล่งหนึ่งไปอีกแหล่งหนึ่ง กล่าวคือการให้ทำเกิด Freezing-Thawing cycle ซึ่งจะส่งผลให้เซลล์ของมะเร็งตายในที่สุด กระบวนการเกิดการแช่แข็ง (freezing) เมื่ออุณหภูมิลดลงอย่างรวดเร็ว เซลล์จะเริ่มคลายน้ำออกจากเซลล์ไปภายนอกเซลล์ (exosmosis) เซลล์เกิดการขาดน้ำ

และหดตัวลง จากอุณหภูมิลดลงจนติดลบ 40 องศาเซลเซียส ทำให้มีน้ำบางส่วนที่ออกมานอกเซลล์ไม่ทัน ทำให้เกิดการตกผลึกเป็นน้ำแข็งทั้งภายในและภายนอกเซลล์ จากนั้นเริ่มกระบวนการละลายน้ำแข็ง (thawing) อาจมีการใช้ไฟฟ้า (electronic management) ในการให้ความร้อน เมื่ออุณหภูมิค่อยๆเพิ่มขึ้น จะให้น้ำแข็งก้อนเล็ก ๆ ภายในเซลล์เกิดการหลอมรวมกัน (recystallization) กลายเป็นน้ำแข็งก้อนใหญ่จนทำลายเยื่อหุ้มเซลล์และส่วนประกอบต่าง ๆ ภายในเซลล์ โดยภายหลังกระบวนการละลายน้ำแข็งเสร็จสิ้น (post-thawing) เซลล์จะคายน้ำออกมารอบๆเซลล์ จนบวมน้ำ จนเกิดความแตกต่างของความเข้มข้นของสารละลายระหว่างภายนอกและภายในเซลล์จนทำให้เซลล์แตก (osmotic shock) และตายในที่สุด[4-5]

เปรียบเทียบการรักษาด้วยเทคนิคการจี้ด้วยความเย็น Cryoablation กับ การจี้ด้วยความร้อน Radiofrequency ablation (RFA) หรือ Microwave ablation (MWA)

ข้อดีการเลือกใช้เทคนิค Cryoablation ในการรักษาก้อนเนื้องอก คือ สามารถติดตามขณะการรักษาจากการตกผลึกเป็นน้ำแข็ง (ice ball) เมื่อให้ความเย็น เรียกว่า Ablation zone โดยสามารถมองเห็นได้ผ่านการทำอัลตราซาวด์ ซึ่งสามารถรักษาในตำแหน่งที่ต้องการอย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น และป้องกันภาวะแทรกซ้อนได้อย่างรวดเร็ว และยังพบรายงานว่าหลังทำหัตถการผู้ป่วยจะมีอาการปวดได้น้อยกว่าการรักษาด้วยความร้อน ในส่วนของข้อด้อยของการรักษาด้วยวิธี Cryoablation คือ Aablation zone ของการรักษาด้วยวิธีนี้มีลักษณะที่เล็กกว่าเมื่อเทียบกับการรักษาด้วย RFA หรือ MWA ทำให้เมื่อต้องการรักษาก้อนเนื้องอกที่มีขนาดใหญ่ต้องเพิ่มจำนวนเข็มในการทำหัตถการ นอกเหนือจากนี้ระยะเวลาในการทำ cryoablation ต่อรอบจะใช้เวลามากกว่าการรักษาด้วย MWA จากเหตุผลที่กล่าวมาจึงมีโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนได้มากขึ้น[5]

วิธีการทำหัตถการการจี้ก้อนเนื้องอกด้วยความเย็น (cryoablation)

การทำหัตถการการจี้ก้อนเนื้องอกด้วยความเย็น (cryoablation) ส่วนใหญ่จะทำโดยใช้การเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ (computed tomography; CT) และอัลตร้าซาวด์นำทาง และผู้ป่วยอาจได้รับการดมยาสลบแบบ General anesthesia (GA) การให้ยาดมยาสลบผ่านทางหลอดเลือดดำ (intravenous sedation) หรือการฉีดยาชาเฉพาะที่ (local anesthesia) ขึ้นกับแต่ละบริบทของหน่วยงาน จากนั้นรังสีแพทย์จะแทงเข็มผ่านผิวหนังไปยังบริเวณรอยโรคนั้น ๆ โดยตรง โดยรังสีแพทย์จะเลือกเข็ม Cryoablation needle หรือ Cryoprobe โดยพิจารณาจากลักษณะ ตำแหน่งและขนาดของก้อน Lesion โดยประเมินจากภาพการตรวจทางรังสีวินิจฉัยเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ (computed tomography; CT) โดยเข็มที่นิยมใช้มีหลายชนิด ได้แก่ IcePearl 14 G, IceFORCE 14 G และ IceSphere 17 G ในกรณีที่ก้อนเนื้องอกมีขนาดใหญ่ รังสีแพทย์จะพิจารณาใช้เข็มมากกว่า 1 เข็ม และแต่ละเข็มจะวางห่างกันประมาณ 1-2 เซนติเมตร โดยใช้เอกซเรย์คอมพิวเตอร์ และการอัลตราซาวด์ช่วยนำทางตำแหน่งของเข็ม และเมื่อได้ตำแหน่งของเข็มแล้ว จะเริ่มทำการปล่อยพลังงานเพื่อทำลายก้อนเนื้องอกโดยระยะเวลาของกระบวนการแช่แข็งและละลายน้ำแข็งขึ้นอยู่กับอวัยวะที่ทำการรักษา ชนิดของเข็มและเครื่องที่ใช้ในการรักษา ยกตัวอย่างเช่น มะเร็งไตใช้ระยะเวลากระบวนการแช่แข็งและละลายน้ำแข็งรอบละ 10 นาที โดยกระบวนการแช่แข็ง (freezing session) ใช้เวลาที่ 9 นาที และกระบวนการละลายน้ำแข็ง ใช้เวลา 1 นาที (thaw session) โดยทำซ้ำแบบนี้ 2 รอบ (double freeze thaw protocol) ต่อรอยโรค และให้ประเมินการทำลายก้อนเนื้องอก โดยดูจากลักษณะของการตกผลึกเป็นน้ำแข็งหรือ Ice ball เรียกว่า Tumor ablation zone โดยดูจากลักษณะของการตกผลึกเป็นน้ำแข็งหรือ Iceball ต้องครอบคลุมก้อนเนื้องอกออกมาอย่างน้อย 5 มิลลิเมตร หากพบว่าไม่ครอบคลุมก้อนเนื้องอก ให้วางตำแหน่งเข็มใหม่ เมื่อทำหัตถการเสร็จให้ทำเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ตำแหน่งที่ทำ Cryoablation เพื่อประเมินภาวะแทรกซ้อนของอวัยวะนั้น[6]

สำหรับการรักษาด้วยวิธี Cryoablation สามารถรักษามะเร็งได้หลายตำแหน่ง แต่ในประเทศไทยส่วนใหญ่นำเทคโนโลยีนี้รักษามะเร็งตำแหน่งในไต ปอด และ ตับ ในบทความนี้จึงจะขอกล่าวถึงมะเร็งทั้ง 3 ระบบนี้

การรักษามะเร็งไต (kidney cancer) ด้วยวิธีการจี้ด้วยความเย็น (cryoablation)

มะเร็งไตส่วนใหญ่ ร้อยละ 90 เป็นชนิด Renal cell carcinoma (RCC) พบว่าแนวทางการรักษาด้วยการจี้ก้อนเนื้องอกด้วยความเย็น ทำในผู้ป่วย RCC T1a ขนาดของก้อนเนื้องอกน้อยกว่า 4 เซนติเมตร[7-8] พบว่ามีข้อดีในการรักษาด้วยวิธีนี้คือ ทำลายเนื้อไตเฉพาะส่วนที่เป็นเนื้องอก (nephron-sparing treatment) คงสภาพการทำงานของไต (preserved renal function) ลดความเสี่ยงในการทำลายอวัยวะข้างเคียง เช่น ลำไส้ ท่อทางเดินปัสสาวะ เป็นต้น อีกทั้งยังเพิ่มประสิทธิภาพของการรักษาจี้ก้อนเนื้องอกที่อยู่ใกล้หลอดเลือด เนื่องจากหากจี้ก้อนเนื้องอกด้วยความร้อนอาจเกิดการนำพาความร้อนไปด้วยเลือดหรือเรียกว่าภาวะ Heat sink effect[8]

อาการข้างเคียงที่อาจพบส่วนใหญ่เป็นอาการระดับน้อย (minor complication) ประมาณร้อยละ 7.8-20 ได้แก่ ภาวะปวดบริเวณเอว (flank pain) อาการ Post-ablation syndrome ซึ่งมีอาการแสดง คือ มีไข้ หนาวสั่น คลื่นไส้อาเจียนหรือบางรายอาจพบการติดเชื้อทางเดินปัสสาวะ (urine tract infection) ปัสสาวะปนเลือด (hematuria) เลือดออก (hemorrhage) ก้อนเลือดบริเวณไต (perinephric hematoma) เป็นต้น[8]

การรักษามะเร็งปอด (lung cancer) ด้วยวิธีการจี้ด้วยความเย็น (cryoablation)

มะเร็งปอดเป็นมะเร็งที่คุกคามต่อชีวิตมาก พบว่ามีคนเสียชีวิตจากมะเร็งปอดถึง 1.59 ล้านคนต่อปี โดยชนิดของมะเร็งปอดที่พบมากที่สุดคือ Non-small cell lung cancer (NSCLC) ซึ่งการวินิจฉัยมักพบในระยะรุนแรง (advanced stage) แล้ว จึงไม่สามารถทำการผ่าตัดได้ โดยส่วนใหญ่การรักษาจะเป็นการให้ยาเคมีบำบัดและการฉายรังสี ภายหลังมีการพัฒนาการรักษาโดยการให้ยามุ่งเป้า (targeted therapy) และรักษาด้วยภูมิคุ้มกันบำบัด (immunotherapy) ในผู้ป่วยมะเร็งปอดและมีการตอบสนองต่อการรักษาได้ดี นอกจากการรักษาดังที่กล่าวมาแล้ว การรักษามะเร็งปอดด้วยการจี้ด้วยความร้อน (thermal ablation) หรือการจี้ก้อนเนื้องอกด้วยความเย็นเป็นทางเลือกในการรักษาผู้ป่วยมะเร็งปอดเช่นกัน[9]

ผู้ป่วยโรคมะเร็งปอดที่รักษาด้วยการจี้ก้อนเนื้องอกด้วยความเย็นพบอัตราการรอดชีวิตประมาณ 3 ปี ร้อยละ 77-83 การรักษาสามารถรักษาก้อนเนื้องอกได้มีประสิทธิภาพโดยเฉพาะในตำแหน่งสำคัญใกล้หลอดเลือด (vessel) หรือใกล้หลอดลม (bronchus) ขนาดก้อนไม่เกิน 3 เซนติเมตร ข้อดีของการรักษาด้วยวิธีการจี้ก้อนเนื้องอกด้วยความเย็นเป็นวิธีที่ทำลายเนื้อปอดเฉพาะที่สามารถรักษาโครงสร้างของเซลล์ไว้ได้[9] ทำให้การทำงานของปอดยังมีประสิทธิภาพ แต่อย่างไรก็ตามการจี้ก้อนเนื้องอกด้วยความเย็นบริเวณปอดสามารถเกิดภาวะแทรกซ้อนที่พบได้บ่อย ได้แก่ ภาวะปอดรั่ว (pneumothorax) โดยจำนวน cryoprobe หรือจำนวนเข็มที่ให้ความเย็นหากมีจำนวนมากก็ทำให้เกิดภาวะปอดรั่วได้มากขึ้นเช่นกัน ฉะนั้นภายหลังทำหัตถการแพทย์จะทำการเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ทรวงอกทันที เพื่อประเมินภาวะปอดรั่ว และทำการเอกซเรย์ปอดซ้ำอีกที่ 24 ชั่วโมง นอกจากนี้บางรายอาจพบภาวะเลือดออกในช่องอก (hemothorax) ไอเป็นเลือดจากมีเลือดออกในทางเดินหายใจ (hemoptysis) ได้ภายหลังการทำหัตถการ จึงต้องติดตามอาการไอเป็นเลือด สัญญาณชีพขณะและหลังทำหัตถการ[10]

การรักษามะเร็งตับ (liver cancer) ด้วยวิธีการจี้ด้วยความเย็น (cryoablation)

การจี้ก้อนเนื้องอกด้วยความเย็นใช้ในการรักษาโรคมะเร็งตับชนิด Hepatocellular Carcinoma (HCC) สำหรับก้อนเนื้องอกใกล้ตำแหน่งเสี่ยงสูงที่อาจทำให้เกิดภาวะแทรกซ้อน ได้แก่ ก้อนเนื้องอกใกล้หลอดเลือดกะบังลม ทางเดินน้ำดี ทางเดินอาหาร กระเพาะอาหาร เป็นต้น ซึ่งในตำแหน่งก้อนเนื้องอกใกล้หลอดเลือด หรือใกล้ทางเดินน้ำดี หากจี้ด้วยพลังงานความร้อน (thermal ablation) ความร้อนอาจทำให้เกิดภาวะแทรกซ้อนรุนแรง การใช้พลังงานความเย็นที่ทำให้เกิดก้อนน้ำแข็ง (iceball) ทำให้สามารถมองเห็นขอบเขตของการทำลายได้อย่างชัดเจน ทำให้ป้องกันการเกิดภาวะแทรกซ้อนได้[11]

ผู้ป่วยโรคมะเร็งตับ มีข้อบ่งชี้ในการรักษาด้วยการจี้ก้อนเนื้องอกด้วยความเย็นได้ ได้แก่ 1) ไม่สามารถผ่าตัดได้ 2) ก้อนเนื้องอก 1 ก้อนมีขนาดไม่เกิน 5 เซนติเมตร หรือ ก้อนเนื้องอก 2-3 ก้อน ขนาดไม่เกินก้อนละ 3 เซนติเมตร 3) ไม่มีการรุกล้ำของหลอดเลือดดำเข้าในก้อนเนื้องอก หรือไม่มีการแพร่กระจายไปยังตำแหน่งอื่น 4) สมรรถนะการทำงานของตับอยู่ในระดับรุนแรงน้อยถึงปานกลาง (Child-Pugh A-B)[11] ถึงแม้ว่าการรักษาด้วยเทคนิคจี้ก้อนเนื้องอกด้วยความเย็นในโรค HCC ตามข้อบ่งชี้จะมีข้อดีดังที่ได้กล่าวมาแล้ว ยังสามารถเกิดภาวะแทรกซ้อนจากการรักษาได้ พบภาวะแทรกซ้อนระดับรุนแรง (major complication) ร้อยละ 4.71 ได้แก่ เลือดออกภายในช่องท้อง (hemorrhage) ภาวะ Cryoshock กล่าวคือผู้ป่วยจะมีอาการไข้ หัวใจเต้นเร็ว หายใจเร็ว เป็นต้น นำไปสู่การเกิดอวัยวะล้มเหลวได้ ภาวะแทรกซ้อน Cryoshock เป็นภาวะแทรกซ้อนที่รุนแรงสำหรับการรักษาด้วยวิธีจี้ก้อนเนื้องอกที่ตับด้วยความเย็น แต่พบได้เพียงร้อยละ 0.3 สำหรับก้อนเนื้องอกตับที่ขนาดเล็กกว่า 3 เซนติเมตร[12-13] ฉะนั้นการเลือกผู้ป่วยเข้าทำหัตถการเป็นสิ่งสำคัญ เพื่อให้ผู้ป่วยได้รับการรักษาอย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด และมีความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะแทรกซ้อนที่ลดลง

การพยาบาลผู้ป่วยมะเร็งที่ทำหัตถการจี้ก้อนเนื้องอกด้วยความเย็น

การพยาบาลผู้ป่วยมะเร็งที่ทำหัตถการจี้ก้อนเนื้องอกด้วยความเย็น แบ่งเป็น 3 ระยะ ได้แก่ ระยะก่อนทำหัตถการ ระยะทำหัตถการและระยะหลังทำหัตถการ รายละเอียดมีดังนี้

การพยาบาลผู้ป่วยก่อนทำหัตถการ (pre-procedure nursing care)[14]

1) ประเมินและซักประวัติผู้ป่วย ได้แก่ โรคประจำตัว ยาและอาหารเสริมที่รับประทานประจำ หากมียาต้านเกล็ดเลือด (anti-platelet) เช่น ยาแอสไพริน (aspirin) แพทย์มักพิจารณาหยุด 7 วันก่อนทำหัตถการ ยาป้องกันการแข็งตัวของเลือด (anticoagulants) เช่น ยาวาร์ฟาริน (warfarin) แพทย์มักพิจารณาหยุด 5 วันก่อนทำหัตถการ หรือยาต้านการแข็งตัวของเลือดชนิดรับประทานโดยตรงที่ใช้ป้องกันการเกิดลิ่มเลือด (direct oral anticoagulants; DOAC) แพทย์มักพิจารณาหยุด 3 วัน ส่วนอาหารเสริมที่ทำให้เลือดออกง่าย แนะนำให้งดก่อนทำหัตถการ 7 วันเพื่อช่วยป้องกันภาวะเลือดออกจากการทำหัตถการ ทั้งนี้การพิจารณาเรื่องการหยุดยาต้านเกล็ดเลือดและยาต้านการแข็งตัวของเลือดต้องขึ้นอยู่กับแพทย์เจ้าของไข้ที่รักษาโรคร่วมของผู้ป่วยด้วย เพื่อป้องกันภาวะแทรกซ้อนจากการหยุดยาด้วยเช่นกัน นอกจากนี้พยาบาลต้องซักประวัติการแพ้ยา โดยเฉพาะการแพ้ยาชา 1% Lidocaine ยาปฏิชีวนะ ยาดมสลบหรือยาอื่น ๆ หากพบว่ามีให้แจ้งรังสีแพทย์หรือวิสัญญีรับทราบเพื่อพิจารณาเปลี่ยนยาที่ใช้กับผู้ป่วยระหว่างทำหัตถการ

2) ซักประวัติความเสี่ยงการตั้งครรภ์ หากเป็นหญิงวัยเจริญพันธ์แนะนำให้คุมกำเนิดเนื่องจากการรักษาและการติดตามอาการผู้ป่วยต้องได้รับยาเข้าสู่ร่างกายและการเอกซเรย์ที่มีรังสี ซึ่งอาจทำให้เกิดอันตรายได้ต่อทารกและมารดาได้

3) ติดตามผลตรวจเลือดทางห้องปฏิบัติการโดยค่าที่ยอมรับได้ก่อนทำหัตถการ ได้แก่ ค่าความเข้มข้นของเม็ดเลือดแดง (hematocrit) ค่าปกติระหว่างร้อยละ 24 ถึงร้อยละ 45 ค่าเกร็ดเลือด (platelets) มากกว่า 80,000 ตัว/ลูกบาศก์มิลลิเมตรค่าการแข็งตัวของเลือด (prothrombin time) ไม่เกิน 16 วินาทีและค่าอิเล็กโทรไลต์ในเลือดโดยเฉพาะค่าโพแทสเซียม (potassium) ค่าปกติ 3.5 ถึง 5.0 มิลลิอิควิวาเลนท์ต่อลิตร เป็นต้น หากพบว่ามีค่าใดผิดปกติอาจมีความเสี่ยงต่อภาวะเลือดออกหรือหัวใจเต้นผิดปกติได้ระหว่างหรือหลังทำหัตถการ ให้พิจารณารายงานรังสีแพทย์และวิสัญญีแพทย์รับทราบให้รับทราบ

4) ดูแลให้ผู้ป่วยได้รับการตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจ (electrocardiogram; EKG) และภาพรังสีทรวงอก (chest x-ray) เพื่อตรวจการทำงานของหัวใจและเพื่อให้แพทย์ได้พิจารณาโครงสร้างของปอดและหัวใจก่อนทำหัตถการเพื่อประเมินความเสี่ยงและเตรียมความพร้อมก่อนทำหัตถการ

5) แนะนำให้ผู้ป่วยงดน้ำและอาหารก่อนทำหัตถการอย่างน้อย 8 ชั่วโมง โดยสามารถรับประทานยาโรคประจำตัวได้ยกเว้นยาเบาหวาน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับการพิจารณาตามดุลพินิจของแพทย์

6) ดูแลประเมินความพร้อมทางด้านจิตใจของผู้ป่วยและญาติว่ามีความวิตกกังวลเกี่ยวกับโรคหรือการทำหัตถการหรือไม่ หากพบว่ามีให้ดูแลพูดคุยตอบข้อซักถามหรือประเด็นที่วิตกกังวล เพื่อให้ผู้ป่วยและญาติคลายความวิตกกังวล

การพยาบาลผู้ป่วยระหว่างทำหัตถการ (intraoperative nursing care)[14]

1) จัดเตรียมห้องหัตถการซึ่งเป็นห้องที่มีเครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์และเครื่องอัลตราซาวน์ ซึ่งใช้สำหรับการนำทางเข็มสำหรับจี้ก้อนเนื้อด้วยความเย็น (cryoprobe) และประเมินภาวะแทรกซ้อนระหว่างทำหัตถการได้ เช่น ภาวะเลือดออก ภาวะปอดรั่ว เป็นต้น และจัดเตรียมเครื่องมือทางการแพทย์อื่นๆ ให้พร้อมใช้งาน ได้แก่ เครื่องวัดสัญญาณชีพ เครื่องดูดเสมหะและอุปกรณ์ให้ออกซิเจน เป็นต้น[14-15]

2) จัดเตรียมเซตปลอดเชื้อสำหรับทำหัตถการ ได้แก่ ผ้าปลอดเชื้อสำหรับคลุมตัวผู้ป่วย เสื้อปลอดเชื้อสำหรับแพทย์และผู้ช่วยแพทย์ กระบอกฉีดยาขนาด 10 มิลลิลิตร เข็มขนาด 20 และ 25 จี เพื่อใช้สำหรับดูดยาชา 1% Lidocaine without adrenaline แก้วสแตนเลสขนาด 30 มิลลิลิตร สำหรับใส่น้ำยาฆ่าเชื้อ 2% Chlorhexidine gluconate สำหรับทำความสะอาดผิวหนังก่อนทำหัตถการ เป็นต้น

3) จัดเตรียมอุปกรณ์สำหรับทำหัตถการการจี้ก้อนเนื้องอกด้วยความเย็น ได้แก่ เข็มนำความเย็น (cryoprobe) เครื่องควบคุมความเย็น (regulator) และก๊าซอาร์กอนหรือไนโตรเจน

4) ตรวจสอบประเมินผู้ป่วยเพื่อความปลอดภัยในการทำหัตถการ (surgical safety checklist) ได้แก่ ระบุตัวผู้ป่วย ตำแหน่งที่จะทำหัตถการโรคประจำตัวของผู้ป่วย ประวัติการแพ้ยา การงดยาละลายลิ่มเลือดหรือยาป้องกันการแข็งตัวของเลือดหรืออาหารเสริมตามแผนการรักษา (ถ้ามี) ตรวจสอบยืนยันเครื่องมือที่ทำหัตถการรังสีแพทย์ผู้ทำหัตถการและข้อมูลความเสี่ยงที่ควรระวังเป็นพิเศษในระหว่างหัตถการ เป็นต้น

5) เตรียมผู้ป่วยให้พร้อมบนเตียงทำหัตถการ และจัดท่าสำหรับทำหัตถการตามที่ได้วางแผนการรักษา ทั้งนี้การจัดท่าผู้ป่วยสำหรับทำหัตถการมีความสำคัญเป็นอย่างมาก เนื่องจากต้องจัดให้เหมาะสมกับตำแหน่งของรอยโรคที่จะทำหัตถการ ฉะนั้นพยาบาลจำเป็นต้องมีความรู้ของลักษณะทางกายวิภาคของอวัยวะที่จะทำหัตถการและความรู้การจัดท่าเพื่อป้องกันความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะแทรกซ้อนจากการทำหัตถการได้ ดังนี้

5.1) การจัดท่าผู้ป่วยสำหรับการทำหัตถการการจี้ก้อน เนื้องอกในผู้ป่วยมะเร็งไต โดยส่วนใหญ่รอยโรคที่ไตผู้ป่วยมักจะได้รับการรักษาในท่าคว่ำ (prone position) แต่หากรอยโรคอยู่ด้านหน้าของไต ผู้ป่วยจะได้รับการจัดท่าให้นอนท่าตะแคง (lateral decubitus) หรือท่าเฉียง (oblique) ให้ด้านของรอยโรคไตข้างนั้นๆ ขึ้น เพื่อจำกัดการขยายตัวของปอดและเปิดช่องว่างให้สามารถใส่ Cryoprobe เข้าไปยังรอยโรคได้[6]

5.2) การจัดท่าผู้ป่วยสำหรับการทำหัตถการจี้ก้อน เนื้องอกในผู้ป่วยมะเร็งปอด โดยส่วนใหญ่รอยโรคบริเวณปอดมักจัดท่าให้ผู้ป่วยนอนคว่ำ (prone position) เนื่องจากสามารถลดการเคลื่อนไหวของร่างกายของผู้ป่วยได้หากระหว่างแทงเข็มผู้ป่วยยังรู้สึกตัวอยู่ โดยจะหลีกเลี่ยงการจัดท่านอนตะแคง(lateral decubitus) หรือการแทงเข็มจากด้านข้างเนื่องจากมีการเคลื่อนไหวของกระดูกซี่โครง และยังทำให้ปอดด้านล่างที่ไม่ได้มีรอยโรคจะมีปริมาตรลดลงหรือยุบตัวลงได้ ทำให้เกิดการระบายอากาศผ่านปอดด้านบนซึ่งเสี่ยงต่อการเกิดภาวะปอดรั่ว (pneumothorax) ได้[12,15]

5.3) การจัดท่าผู้ป่วยสำหรับการทำหัตถการจี้ก้อน เนื้องอกในผู้ป่วยมะเร็งตับ พิจารณาการจัดท่าจากตำแหน่งของรอยโรคว่าอยู่บริเวณตีบกลีบใดหรือส่วนใหญ่ โดยส่วนใหญ่จะจัดท่านอนหงาย (supine position) เมื่อรอยโรคอยู่บริเวณตับ Segment ที่ I-V และ VIII หรืออาจจัดท่านอนตะแคงขวาลง (right lateral decubitus) เหมาะกับก้อนที่อยู่บริเวณกลีบซ้าย ส่วนเมื่อรอยโรคอยู่บริเวณส่วนบนของตับ Segment ที่ VI-VII มักพิจารณาการจัดท่านอนตะแคงซ้ายลง (left lateral decubitus) ซึ่งจะช่วยให้ตับอยู่ห่างกับลำไส้และกระเพาะอาหารมากขึ้น หรือในผู้ป่วยบางรายแพทย์อาจพิจารณาการจัดท่านอนตะแคงกึ่งคว่ำได้ เมื่อก้อนอยู่เยื้องมาทางด้านหลัง ส่วนใหญ่รอยโรคมักอยู่ในตำแหน่ง Segment VII-VIII[13] ทั้งนี้การจัดท่ามักพิจารณาตามรอยโรคในอวัยวะต่าง ๆ เป็นสำคัญที่สุด แต่ก็ยังขึ้นอยู่กับดุลพินิจของแพทย์ โดยพิจารณาจากลักษณะทางกายวิภาคตามทฤษฎีและผู้ป่วยที่มีความแตกต่างกันเฉพาะราย

6) ประเมินอาการและสัญญาณชีพของผู้ป่วยระหว่างทำหัตถการซ้ำทุก 3-5 นาที ทั้งนี้จะอยู่ภายใต้การดูแลของทีมวิสัญญีด้วย ได้แก่ ความดันโลหิต (blood pressure) ชีพจร (pulse) และออกซิเจนในเลือด (oxygen saturation) เป็นต้น

7) ประเมินอาการผิดที่ปกติที่เกิดขึ้นระหว่างทำหัตถการยกตัวอย่างเช่น หากจี้ก้อนเนื้อบริเวณปอดให้สังเกตเลือดออกจากปากหรือจมูกของผู้ป่วยระหว่างทำหัตถการ เนื่องจากอาจเกิดภาวะเลือดออกในช่องอกได้ เป็นต้น

8) ภายหลังทำหัตถการเสร็จสิ้นให้ประเมินแผลที่แทงเข็มว่าพบเลือดออกไม่หยุดหรือไม่ หากไม่พบให้ดูแลปิดแผลด้วยเทคนิคปลอดเชื้อ

การพยาบาลผู้ป่วยระหว่างทำหัตถการ (postoperative nursing care)[14-15]

1) ดูแลให้ผู้ป่วยได้รับออกซิเจน 1-3 ลิตร/นาทีระหว่างหลังทำหัตถการจนกว่าผู้ป่วยจะรู้สึกตัวดี ภายฟื้นจากยาดมสลบ

2) ประเมินสัญญาณชีพทุก 15 นาที จำนวน 4 ครั้ง 30 นาทีจำนวน 2 ครั้งจากนั้นทุก 1 ชั่วโมงจนครบ 4 ชั่วโมงหลังทำหัตถการหรือจนกว่าอาการจะคงที่ โดยประเมินอัตราการหายใจ 16-20 ครั้ง/นาที ชีพจร 60-100 ครั้ง/นาที ความดันโลหิตตัวบนไม่เกิน 140 มิลลิเมตรปรอทและความดันตัวล่างไม่เกิน 90 มิลลิเมตรปรอท ออกซิเจนในเลือดมากกว่าร้อยละ 94 รวมทั้งประเมินระดับความรู้สึกตัว ห้ามลงจากเตียงนอนจน 24 ชั่วโมงภายหลังทำหัตถการ

3) ประเมินอาการผิดปกติที่อาจเกิดจากภาวะแทรกซ้อนได้ เช่น เลือดออกจากแผล ปวดท้อง ปวดหลังหรือปวดแผลรุนแรง หายใจลำบาก เป็นต้น หากพบให้รีบรายงานแพทย์ทันที[14]

4) แนะนำให้ผู้ป่วยงดน้ำและอาหาร 4 ชั่วโมงหลังทำหัตถการ หากไม่มีอาการผิดปกติสามารถรับประทานอาหารได้

การป้องกันและการจัดการเมื่อเกิดภาวะแทรกซ้อนที่เกิดขึ้นได้ภายหลังทำหัตถการ[14-16]

1. กลุ่มอาการหลังการจี้ก้อนเนื้องอก (post-ablation syndrome) เกิดจากก้อนเนื้องอกถูกทำลายและมีกระบวนการอักเสบภายในร่างกายเกิดขึ้น ผู้ป่วยจะมีอาการมีไข้ หนาวสั่น คลื่นไส้อาเจียน โดยอาการเหล่านี้จะเกิดได้ในช่วง 1-3 วันภายหลังทำหัตถการ ส่วนใหญ่จะหายได้เองภายใน 2-3 วัน แต่ไม่เกิน 10 วัน ให้ติดตามอุณหภูมิของร่างกายทำให้ร่างกายอบอุ่น เช็ดตัวลดไข้เข้าหาหัวใจหรือเรียกว่าเทคนิค Tepid sponge หากมีไข้ต่ำ อุณหภูมิอยู่ระหว่าง 37.5-38.5 องศาเซลเซียส แนะนำให้รับประทานยาพาราเซตามอน 500 มิลลิกรัม 1 เม็ด และดูแลให้รับประทานอาหารรสชาติไม่จัด อาหารอ่อนจนกว่าจะหายคลื่นไส้อาเจียน

2. ปวด อาการปวดเป็นอาการปกติที่สามารถเกิดขึ้นได้ประมาณ 1-3 วันภายหลังทำหัตถการ ซึ่งเกิดจากกระบวนการทำให้เนื้อเยื่อได้รับการบาดเจ็บ การจี้ด้วยความเย็นทำให้เนื้อตายทำให้เกิดการบวมและอักเสบ ซึ่งสามารถรับประทานยาพาราเซตามอน 500 มิลลิกรัม 1 เม็ด ได้เพื่อลดอาการปวดหรือดูแลให้ผ่อนคลายด้วยเทคนิคการหายใจเข้าทางจมูกและหายใจออกทางปากแบบช้าๆ จะสามารถช่วยให้อาการปวดคลายลงได้

3. อาการผิดปกติที่สำคัญอื่น ๆ ในตำแหน่งที่ทำหัตถการ

3.1) เลือดออกภายในตับ (intrahepatic bleeding) สามารถเกิดขึ้นได้ใน 48 ชั่วโมงแรกภายหลังการจี้ก้อนเนื้องอกด้วยความเย็น จากกระบวนการทำให้เกิดน้ำแข็ง (iceball) บริเวณก้อนเนื้องอกจนก้อนเนื้องอกแตก (tumor rupture) เกิดเลือดออกภายในช่องท้องรุนแรง (massive hemoperitoneum) และเป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดภาวะเกร็ดเลือดต่ำ (thrombocytopenia) ดังนั้นควรติดตามสัญญาณชีพผู้ป่วย อาการเลือดออกจากตำแหน่งที่แทงเข็มและอาการปวดท้องรุนแรงอย่างใกล้ชิดโดยเฉพาะใน 24 ชั่วโมงแรกภายหลังทำหัตถการ[14]

3.2) การบาดเจ็บของไต (renal function injury) การรักษาด้วยการจี้ก้อนเนื้องอกด้วยความเย็น จะมีกระบวนการแช่แข็ง (freezing session) และกระบวนการละลายน้ำแข็ง ซึ่งทำให้เกิดการเผาผลาญเป็นของเหลวในร่างกายและอาจถูกดูดซึมเข้าสู่กระแสเลือดจนอาจนำไปสู่การตกตะกอนในกรวยไต จนกระทั่งทำให้ไตทำงานผิดปกติจนถึงขั้นไตวายเฉียบพลันได้ ภายหลังทำหัตถการต้องดูแลให้ผู้ป่วยได้รับสารน้ำทางหลอดเลือดดำและแนะนำให้ผู้ป่วยดื่มน้ำอย่างน้อย 2 ลิตร/วัน จะช่วยลดการทำลายไตได้ และต้องสังเกตปริมาณน้ำปัสสาวะและสีของปัสสาวะของผู้ป่วยใน 24 ชั่วโมงแรก หากพบว่าปัสสาวะของผู้ป่วยมีสีเข้มเกินไปหรือปัสสาวะควรออกน้อยกว่า 30 มิลลิลิตร/ชั่วโมง ให้รายงานแพทย์เจ้าของไข้ทันที[14]

3.3) ภาวะแทรกซ้อนในทรวงอก (thoracic complications) เกิดได้จากการทำหัตถการจี้ก้อนเนื้องอกที่ปอด ซึ่งภาวะแทรกซ้อนในทรวงอกที่เกิดขึ้นได้บ่อย ได้แก่ ภาวะลมรั่วในช่องเยื่อหุ้มปอด (pneumothorax) และภาวะเลือดออกในช่องเยื่อหุ้มปอด (hemothorax) เกิดได้จากการผู้ป่วยมีรอยโรคอยู่บริเวณยอดของกะบังลมหรือใกล้กะบังลม อาจทำให้เข็มทะลุกะบังลมได้ ในระหว่างทำหัตถการ จึงควรเฝ้าระวังและสังเกตระบบหายใจของผู้ป่วยอย่างใกล้ชิด ได้แก่ อัตราการหายใจปกติอยู่ระหว่าง 16-20 ครั้ง/นาที และออกซิเจนในเลือดปกติต้องมากกว่าร้อยละ 94 กรณีที่มีลมรั่วในช่องเยื่อหุ้มปอดในปริมาณน้อยภายหลังทำหัตถการจะดูแลให้ผู้ป่วยได้รับออกซิเจน 10 ลิตร/นาทีผ่านหน้ากากออกซิเจนพร้อมถุงลมซึ่งร่างกายสามารถดูดซึมลมได้เอง แต่ในกรณีที่มีลมรั่ว

ในช่องเยื่อหุ้มปอดระดับปานกลางถึงมากรังสีแพทย์จะพิจารณาเจาะระบายลมหรือใส่ท่อระบายทรวงอกแบบปิดและต่อขวดระบายระบบ 1 ขวด (intercostal drainage) แต่หากพบว่ามีเลือดออกในทรวงอกแพทย์อาจจะพิจารณาใส่ท่อระบายทรวงแบบปิดและต่อขวดระบายระบบ 2 ขวด[15-16]

สรุป

การรักษามะเร็งด้วยการจี้ก้อนเนื้อด้วยความเย็น เป็นหัตถการที่ใช้เทคโนโลยีการทำลายเซลล์เนื้องอกด้วยความเย็นที่อุณหภูมิต่ำมาก ถึงแม้ว่าจะมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลการรักษาที่ได้ผลดี แต่ก็พบว่ามีภาวะแทรกซ้อนจากการทำหัตถการเฉพาะโรคเฉพาะราย พยาบาลควรศึกษาความรู้เกี่ยวกับการดูแลผู้ป่วยที่มารับการรักษามะเร็งด้วยการจี้ก้อนเนื้องอกด้วยความเย็นในแต่ละตำแหน่งของร่างกาย เพื่อเพิ่มความรู้ในการดูแลผู้ป่วยระยะก่อน ขณะ และหลังทำหัตถการ และเตรียมความพร้อมในการดูแลรักษาผู้ป่วย เตรียมอุปกรณ์เครื่องมือพิเศษสำหรับทำหัตถการและอุปกรณ์ช่วยชีวิตเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉินและให้การพยาบาลผู้ป่วยได้ อีกทั้งควรพัฒนาสมรรถนะทางการประสานงานกับทีมสหสาขาวิชาชีพอย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อให้การดูแลผู้ป่วย เฝ้าระวังภาวะแทรกซ้อนและดูแลผู้ป่วยทั้งทางด้านร่างกายและจิตใจอย่างรอบด้าน เพื่อให้มีผลลัพธ์ในการรักษาที่ดีที่สุด และมีคุณภาพชีวิตที่ดียิ่งขึ้นภายหลังการรักษาพยาบาล

เอกสารอ้างอิง

1. กรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข. แผนการป้องกันและควบคุมโรคมะเร็งแห่งชาติ พ.ศ. 2567-2575. กรุงเทพฯ: สถาบันมะเร็งแห่งชาติ กรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข; 2567.

2. Dejene TD, Seke GM, Heraro KD, Ndalama MT, Betelhiem WM, Dagimawi CH, et al. New approaches and procedures for cancer treatment: Current perspective. SAGE Open Med. 2021;9:1–10

3. Song KD. Percutaneous Cryoablation for Hepatocellular Carcinoma. Clin Mol Hepatol. 2016;22(4):509–15.

4. Yakkala C, Chiang CL, Kandalaft L, Denys A, Duran R. Cryoablation and Immunotherapy : An Enthralling Synergy to comfort the Tumors. Cancers (Basel). 2019;10(6):2283.

5. Pisano U, Morgan M, Glick Y. Cryoablation. Radiopaedia.org. 2021. [cited 2023 June 7]. available from: http://doi.org/10.53347/rID-92759

6. Cernic S, Marrocchio C, Ciabattoni R, Fiorese I, Stacul F, Giudici F, et al. Percutaneous CT-Guided Renal Cryoablation: Technical Aspects, Safety, and Long-Term Oncological Outcomes in a Single Center. Medicina (Kaunas). 2021;57(3):291.

7. Barjolle I, Ah-Thiane L, Frampas E, Karam G, Rigaud J, David A. Efficacy and safety of cryoablation for localized renal tumor as an alternative approach to partial nephrectomy. Frontiers in Oncology. 2023. [cited 2025 Mar 25]. available from: doi: 10.3389/fonc.2023.1235705.

8. Deivasigamani S, Adams ES, Seguier D, Kotamarti S, Polascik TJ. Cryoablation for the management of small renal masses. Mini-invasive Surgery. 2023;7:9. [cited 2025 Mar 25]. available from: doi: 10.20517/2574-1225.2022.99

9. Yulong T, Xingshun Q, Xin J, Liqi S, Ke X, Haibo S. Cryoablation and immune synergistic effect for lung cancer: A review. Frontiers in Immunology. 2022;13:969145.

10. Li ZH, Ma YY, Nui LZ, Xu KC. Cryoablation for intrapulmonary bronchial cyst: A case report. World J Radiol. 2024;16(10):616-620. [cited 2025 Apr 24]. available from: doi: 10.4329/wjr.v16.i10.616.

11. Zhang W, Wang Y, Zhoa X, Gao W, Liu C, Si T & et al. Efficacy and Safety of CT-guided Percutaneous Cryoablation for Hepatocellular Carcinoma at High-risk Sites. Academic Radiology. 2024;31(11).

12. Tafti BA, Genshaft S, Suh B, Abtin F. Lung Ablation: Indications and Techniques. Semin Intervent Radiol. 2019; 36:163-175.

13. Takada H, Komiyama Y, Osawa L, Muraoka M, Suzuki Y, Sato M & et al. Usefulness of Body Position Change during Local. Ablation. Therapies for the High-Risk Location Hepatocellular Carcinoma Cancer. 2024;16(5):1036.

14. He J, Shen M, Ye X, Ren X, Chen K, Zhang J & et al. Expert consensus on perioperative management for liver tumors treated with co-ablation system therapy. Asia-Pacific Journal of Oncology Nursing. 2024;11:100318.

15. Xu Y, Yang R, Xiao S, Chen K, Zhao X, Gao L & et al. Expert consensus on perioperative management of patients with lung cancer treated with co-abaltion system therapy. Asia-Pacific Journal of Oncology Nursing. 2025;12:100392.

16. Aoun HD, Littrup PJ, Ristic G, Krycia M, Prus M, Baciewicz F & et al. Percutaneous thoracic cryoablation of primary lung and pleural tumors: Analysis of long-term experience of feasibility, safety, and recurrence parameters. American Journal of Interventional Radiology. 2020:4;17.

Clinical Workflow of High Dose Rate Brachytherapy for Gynecologic Cancer Patients at the Siriraj Brachytherapy Center (SiBTC), Siriraj Hospital

Favalai Pongpaiboon, Korakot Soonthonchainukul*, Kotchakorn Assawasuphachai, Tipruethai Singhapun

Division of Radiation Oncology, Department of Radiology, Faculty of Medicine Siriraj Hospital, Mahidol University, Bangkok 10700, Thailand.

Siriraj Medical Bulletin 2026;19(3):293-304.

ABSTRACT

This article presents an overview of the clinical workflow for High Dose Rate Brachytherapy (HDR-BT) in gynecologic cancer at the Siriraj Brachytherapy Center, Siriraj Hospital. As HDR-BT plays a fundamental role in managing locally advanced cervical cancer, the standard treatment process at the center strictly comprises five essential stages: patient preparation, applicator insertion, image acquisition (via computed tomography or magnetic resonance imaging), treatment planning, and radiation delivery. These procedures are executed using a remote afterloader system in conjunction with a sophisticated three-dimensional (3D) treatment planning system. Managed by a multidisciplinary team of radiation oncologists, medical physicists, radiation therapists, and nurses, the workflow ensures high precision and patient safety throughout the entire process. While most treatment-related side effects remain mild and self-limiting, the center emphasizes patient education and regular follow-up to minimize long-term complications. Recent technological advancements, specifically the integration of image-guided brachytherapy (IGBT) and the implementation of 3D-printed applicators, have further significantly improved treatment accuracy and clinical outcomes. These developments enhance the quality of gynecologic cancer care at the Siriraj Brachytherapy Center, ensuring its alignment with international standards of modern brachytherapy practice.

Keywords: Brachytherapy; gynecologic cancer; HDR brachytherapy; 3D printing; Siriraj Brachytherapy Center

**Correspondence to: Korakot Soonthonchainukul*
Email: korakot.soon@gmail.com
Received: 28 October 2025
Revised: 26 March 2026
Accepted: 9 April 2026
https://dx.doi.org/10.33192/smb.v19i3.278541

แนวทางการปฏิบัติงานในการรักษาผู้ป่วยมะเร็งนรีเวชด้วยรังสีระยะใกล้ที่มีอัตราความเข้มสูง ณ ศูนย์รังสีรักษาระยะใกล้ โรงพยาบาลศิริราช

ฟ้าวลัย พงษ์ไพบูลย์, กรกช สุนทรชัยนุกุล*, กชกร อัศวศุภชัย, ทิพย์ฤทัย สิงหพันธ์

สาขาวิชารังสีรักษา ภาควิชารังสีวิทยา คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล กรุงเทพมหานครฯ 10700 ประเทศไทย.

บทคัดย่อ

บทความฉบับนี้นำเสนอภาพรวมของกระบวนการปฏิบัติงานในการรักษาด้วยรังสีระยะใกล้ที่มีอัตราความเข้มสูง (High Dose Rate Brachytherapy; HDR-BT) สำหรับผู้ป่วยมะเร็งนรีเวช ณ ศูนย์รังสีรักษาระยะใกล้ โรงพยาบาลศิริราช ซึ่งเป็นรูปแบบการรักษาที่มีบทบาทสำคัญในการดูแลผู้ป่วยมะเร็งปากมดลูกระยะลุกลามเฉพาะที่ กระบวนการรักษาประกอบด้วย 5 ขั้นตอนหลัก ได้แก่ การเตรียมผู้ป่วย การใส่ applicator การสร้างภาพเอกซเรย์คอมพิวเตอร์หรือภาพคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า การวางแผนการรักษา และการโหลดแร่โดยใช้ระบบ remote afterloader ร่วมกับโปรแกรมวางแผนการรักษาแบบสามมิติ ดำเนินการโดยทีมสหสาขาวิชาชีพ ประกอบด้วยแพทย์รังสีรักษา นักฟิสิกส์การแพทย์ นักรังสีการแพทย์ และพยาบาล เพื่อให้มั่นใจถึงความแม่นยำและความปลอดภัยในทุกขั้นตอน ผลข้างเคียงส่วนใหญ่มีอาการไม่รุนแรงและสามารถหายได้เองโดยไม่ต้องรักษาเพิ่มเติม ขณะที่การให้ความรู้แก่ผู้ป่วยและการติดตามอาการอย่างสม่ำเสมอมีความสำคัญต่อการลดความเสี่ยงของภาวะแทรกซ้อนในระยะยาว นอกจากนี้ ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี เช่น การรักษาด้วยภาพนำวิถี (image-guided brachytherapy; IGBT) และการประยุกต์ใช้ Applicator แบบพิมพ์สามมิติ (3D-printed applicator) มีส่วนช่วยเพิ่มความแม่นยำ ความปลอดภัย และผลลัพธ์ทางคลินิกของการรักษา ส่งผลให้การดูแลผู้ป่วยมะเร็งนรีเวชของศูนย์รังสีรักษาระยะใกล้มีคุณภาพและสอดคล้องกับมาตรฐานสากล

คำสำคัญ: การใส่แร่; มะเร็งนรีเวช; รังสีรักษาระยะใกล้; การพิมพ์สามมิติ; ศูนย์รังสีรักษาระยะใกล้ โรงพยาบาลศิริราช

บทนำ

มะเร็งนรีเวช (gynecologic cancers) เป็นกลุ่มโรคมะเร็งที่เกิดขึ้นในระบบสืบพันธุ์ของเพศหญิง เช่น มะเร็งปากมดลูก (cervical cancer) มะเร็งเยื่อบุโพรงมดลูก (endometrial cancer) และมะเร็งช่องคลอด (vaginal cancer) ซึ่งเป็นโรคที่พบได้บ่อยในสตรีไทย รวมถึงเป็นสาเหตุสำคัญของการเสียชีวิตอันดับต้น ๆ ของมะเร็งในเพศหญิงทั่วโลก โดยที่แต่ละชนิดมีปัจจัยเสี่ยง อาการ และแนวทางการรักษาที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ[1,2]

การรักษามะเร็งนรีเวชสามารถทำได้หลายวิธี ขึ้นอยู่กับระยะของโรคและสุขภาพของผู้ป่วย ได้แก่ การผ่าตัด (surgery) ซึ่งเหมาะกับระยะเริ่มต้นของโรค การให้ยาเคมีบำบัด (chemotherapy) เพื่อยับยั้งการเจริญเติบโตของเซลล์มะเร็ง และการฉายรังสีรักษา (radiotherapy) เพื่อทำลายเซลล์มะเร็งด้วยรังสี โดยเฉพาะอย่างยิ่งในผู้ป่วยระยะลุกลามเฉพาะที่ มักใช้การรักษาร่วมกันระหว่างการให้ยาเคมีบำบัดและฉายรังสีรักษาในเวลาเดียวกัน เรียกว่า Concurrent Chemoradiation Therapy (CCRT) เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการควบคุมโรค[3]

การรักษาด้วยรังสีสำหรับมะเร็งนรีเวชหลัก ๆ จะมีอยู่ 2 รูปแบบ คือ การฉายรังสีจากภายนอกร่างกาย (external beam radiotherapy; EBRT) เป็นการส่งลำรังสีจากเครื่องฉายรังสีเร่งอนุภาคพลังงานสูงจากภายนอกเข้ามายังเซลล์มะเร็ง และการรักษาด้วยรังสีระยะใกล้ (brachytherapy) หรือที่เรียกกันว่า “การใส่แร่” นั่นคือการนำแหล่งกำเนิดรังสี เช่น สารกัมมันตรังสี Iridium-192 (192Ir) มาวางไว้แนบชิดหรือใกล้ ๆ กับตำแหน่งรอยโรคมะเร็ง โดยผ่าน Applicator เพื่อให้รังสีถึงเป้าหมายได้อย่างเฉพาะเจาะจง ลดผลกระทบต่ออวัยวะสำคัญที่อยู่รอบข้าง เช่น กระเพาะปัสสาวะ (bladder) ลำไส้ใหญ่ส่วนปลาย (rectum) สำไส้เล็ก (small bowel) และลำไส้ใหญ่ (large bowel)[4] การใส่แร่จึงถือเป็นขั้นตอนสำคัญในแผนการรักษาสำหรับผู้ป่วยมะเร็งนรีเวชลุกลามเฉพาะที่ ร่วมกับการฉายรังสีภายนอกและการให้ยาเคมีบำบัด[5]

การรักษาด้วยรังสีระยะใกล้ที่มีอัตราความเข้มสูง (high dose rate brachytherapy; HDR-BT) เป็นวิธีการรักษาที่มีประสิทธิภาพสูง โดยอาศัยหลักการใช้แหล่งกำเนิดรังสีหรือ “เม็ดแร่” ที่มีอัตราการปล่อยพลังงานสูงในช่วงเวลาสั้น ๆ เพื่อให้รอย

โรคมะเร็งได้รับค่าปริมาณรังสีความเข้มขนาดสูงอย่างแม่นยำเฉพาะจุดในระยะทางสั้น ขณะที่เนื้อเยื่อปกติรอบข้างได้รับรังสีในระดับปริมาณต่ำกว่าอย่างมาก (rapid dose fall-off) ซึ่งส่งผลดีในการรักษาและลดผลข้างเคียงจากรังสี (complication) รวมถึงเทคนิค HDR-BT นี้สามารถนำมาใช้รักษาได้ทั้งแบบเดี่ยว หรือร่วมกับการผ่าตัดและการฉายรังสีจากภายนอก เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการควบคุมโรค[6]

ปัจจุบัน ศูนย์รังสีรักษาระยะใกล้ สาขาวิชารังสีรักษา ภาควิชารังสีวิทยา คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล ได้นำเทคโนโลยีขั้นสูง อาทิเช่น การวางแผนการรักษาด้วยภาพสามมิติจากเครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ (computed tomography; CT) และเครื่องตรวจคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า (magnetic resonance imaging; MRI) มาประยุกต์ใช้ในระบบ Image-guided brachytherapy (IGBT) เพื่อให้แพทย์รังสีรักษาสามารถกำหนดขอบเขตรอยโรคมะเร็ง (high-risk clinical target volume; HR-CTV) และอวัยวะสำคัญที่ควรหลีกเลี่ยงรังสี (organs at risk; OARs) ได้ชัดเจน รวมถึงสามารถกำหนดตำแหน่งการเคลื่อนที่ของเม็ดแร่ และระยะเวลาในการปล่อยรังสีให้มีความจำเพาะเหมาะสมกับลักษณะรูปร่างของรอยโรคแต่ละบุคคล[6]

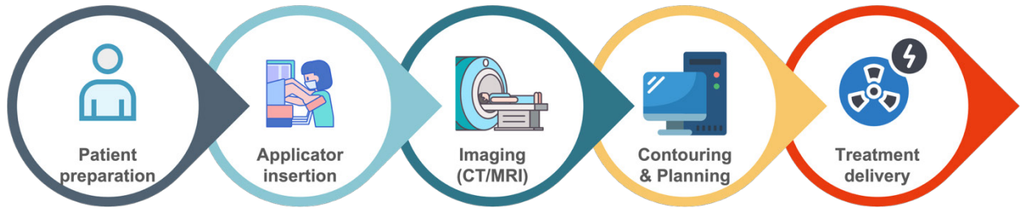
การรักษาด้วยเทคนิคนี้ช่วยให้ผู้ป่วยได้รับปริมาณรังสีตรงจุด ลดภาวะแทรกซ้อน และยกระดับคุณภาพการรักษาให้เทียบเท่ามาตรฐานสากล[7] ภายในศูนย์รังสีรักษาระยะใกล้ ให้บริการด้วยระบบ Varian Bravos™ Afterloader ร่วมกับแหล่งกำเนิดรังสี Iridium-192 (ภาพที่ 1) โดยทีมสหสาขาวิชาชีพซึ่งประกอบด้วยแพทย์รังสีรักษา นักฟิสิกส์การแพทย์ นักรังสีการแพทย์ และพยาบาลประจำหน่วยรักษาด้วยสารกัมมันตรังสี ร่วมกันวางแผนและควบคุมการรักษาทุกขั้นตอน ตั้งแต่การคัดกรองผู้ป่วย การเตรียมตัว การใส่ Applicator การสร้างภาพ การวางแผนการรักษา ไปจนถึงการโหลดแร่จริง เพื่อให้การรักษามีความปลอดภัยและมีประสิทธิภาพสูงสุด

แม้ชื่อของ “การใส่แร่” อาจฟังดูน่ากังวลสำหรับผู้ป่วยบางราย แต่ในความเป็นจริง การรักษานี้มีความปลอดภัยสูง เนื่องจากใช้รังสีในปริมาณที่คำนวณเฉพาะรายและอยู่ภายใต้การดูแลของทีมสหสาขาวิชาชีพตลอดขั้นตอน ผู้ป่วยจะได้รับการติดตามอย่างใกล้ชิด และแหล่งกำเนิดรังสีจะถูกนำออกจากร่างกายทันทีหลังเสร็จสิ้นการรักษาโดยไม่ทิ้งสารตกค้างใด ๆ ด้วยเทคโนโลยีปัจจุบัน ผู้ป่วยสามารถกลับไปใช้ชีวิตประจำวันได้ตามปกติหลังการรักษาไม่นาน ซึ่งแสดงให้เห็นว่าการใส่แร่ไม่เพียงมีประสิทธิภาพในการรักษา แต่ยังคำนึงถึงความปลอดภัยและคุณภาพชีวิตของผู้ป่วยในระยะยาวด้วย[8]

บทความนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อถ่ายทอด แนวทางการปฏิบัติงานการใส่แร่ด้วยสารกัมมันตรังสีสำหรับผู้ป่วยมะเร็งนรีเวช โดยอ้างอิงจากประสบการณ์ทางคลินิกของทีม เพื่อให้บุคลากรทางรังสีการแพทย์และทีมสหสาขาวิชาชีพในสถาบันต่าง ๆ สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้อง ปลอดภัย และมีประสิทธิภาพ



ภาพที่ 1 ห้องโหลดแร่ (HDR brachytherapy treatment room) และเครื่องโหลดแร่ Bravos™
ที่มา: ศูนย์รังสีรักษาระยะใกล้ สาขาวิชารังสีรักษา ภาควิชารังสีวิทยา คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล (2568)



ภาพที่ 2 แผนผังขั้นตอนการปฏิบัติงานการใส่แร่ (workflow of HDR brachytherapy procedure)
ที่มา: กชกร อัศวศุภชัย สาขาวิชารังสีรักษา ภาควิชารังสีวิทยา คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล (2568)

กระบวนการรักษาด้วยเทคนิคการใส่แร่ (workflow of HDR brachytherapy treatment)

ภาพรวมของกระบวนการรักษาด้วยเทคนิคการใส่แร่ (ภาพที่ 2) ประกอบด้วย 5 ขั้นตอนหลัก ตั้งแต่การเตรียมผู้ป่วยจนถึงการโหลดแร่จริง เป็นกระบวนการที่ต้องอาศัยความร่วมมือระหว่างทีมสหสาขาวิชาชีพอย่างใกล้ชิดทุกขั้นตอน[8]

ขั้นตอนที่ 1: การเตรียมความพร้อมผู้ป่วย (patient preparation)

ก่อนเริ่มกระบวนการใส่แร่ ผู้ป่วยจำเป็นต้องได้รับการเตรียมความพร้อมอย่างเหมาะสม เพื่อให้การรักษามีความปลอดภัยและได้ผลตามเป้าหมาย โดยทั่วไป ขั้นตอนนี้จะอาศัยการทำงานของทีมพยาบาลในการประเมินสภาพร่างกายและเตรียมผู้ป่วยให้พร้อมต่อการใส่ applicator[9] โดยมีรายละเอียดดังนี้

การประเมินสภาพร่างกาย (physical assessment)

ตรวจสอบสัญญาณชีพ (vital signs) และประเมินสภาพทางคลินิกโดยรวมของผู้ป่วย เพื่อยืนยันความพร้อมก่อนเข้าสู่หัตถการภายใต้การให้ยาระงับความรู้สึกเฉพาะส่วน[11]

การเตรียมช่องทางให้สารน้ำและยา (intravenous preparation)

ติดตั้งสายน้ำเกลือทางหลอดเลือดดำ (IV line) เพื่อเตรียมความพร้อมสำหรับการให้ยาแก้ปวด ยาคลายกังวล หรือยาระงับความรู้สึก ในระหว่างการทำหัตถการตามแผนการรักษาของแพทย์ โดยยาที่ใช้จัดอยู่ในกลุ่ม Benzodiazepines เช่น Diazepam (Valium) โดยมีพยาบาลเป็นผู้เตรียมยาและติดตามสัญญาณชีพของผู้ป่วยอย่างใกล้ชิดตลอดกระบวนการรักษา

การตรวจทางห้องปฏิบัติการ (laboratory evaluation)

ตรวจสอบผลเลือดที่จำเป็น เช่น ค่าเกล็ดเลือด (platelet count) ค่าการแข็งตัวของเลือด (coagulation profile) และค่าการทำงานของไต (renal function test) เพื่อให้แน่ใจว่าผู้ป่วยอยู่ในเกณฑ์ปลอดภัยก่อนเริ่มหัตถการ สำหรับผู้ป่วยบางรายแพทย์อาจพิจารณาการตรวจเพิ่มเติมตามสภาพร่างกายและประวัติการรักษา[12]

หมายเหตุ: บางกรณีที่ผู้ป่วยรู้สึกกังวลก่อนเข้ารับการรักษา จึงควรได้รับคำแนะนำที่ชัดเจนเกี่ยวกับขั้นตอนการใส่แร่และการดูแลหลังการรักษา เพื่อช่วยสร้างความเข้าใจและลดความกลัว การให้ข้อมูลอย่างเป็นมิตรจากทีมสหสาขาวิชาชีพมีส่วนช่วยให้ผู้ป่วยให้ความร่วมมือได้ดีขึ้นและรู้สึกมั่นใจมากขึ้นก่อนเริ่มกระบวนการ[12]

ขั้นตอนที่ 2: การใส่ applicator (applicator insertion)

การใส่ Applicator เป็นหัวใจสำคัญของกระบวนการใส่แร่ ซึ่งต้องอาศัยความชำนาญของแพทย์ในการจัดตำแหน่งอุปกรณ์ให้เหมาะสมกับกายวิภาคของผู้ป่วย รวมถึงความร่วมมือของทีมสหสาขาวิชาชีพ ทั้งพยาบาลและนักรังสีการแพทย์ เพื่อจดบันทึกข้อมูลอุปกรณ์ที่ใช้กับผู้ป่วยแต่ละราย และการกำหนดหมายเลข (markers) ของอุปกรณ์แต่ละชิ้น ห้องที่ใช้สำหรับการใส่ Applicator ควรมีลักษณะสะอาด ปลอดเชื้อ และจัดวางอุปกรณ์ให้พร้อมสำหรับการทำหัตถการ (ภาพที่ 3)

การเตรียมผู้ป่วยและการดูแลความสะอาดเฉพาะที่ (patient preparation and aseptic preparation)

พยาบาลทำการสอบถามข้อมูลเกี่ยวกับการเตรียมตัวล่วงหน้าของผู้ป่วยก่อนดำเนินการทำตรวจสอบเรื่องการขับถ่าย หากผู้ป่วยรายงานว่าไม่ได้ขับถ่าย อาจพิจารณาทำการสวนล้างลำไส้ใหญ่ส่วนปลาย (rectal enema) เพื่อลดการคั่งค้างของอุจจาระภายในลำไส้ใหญ่ส่วนปลาย จากนั้นจะถูกจัดให้อยู่ในท่านอนหงายบนขาหยั่ง (lithotomy position) เพื่อให้สามารถเข้าถึงบริเวณปากมดลูกได้สะดวก ต่อมาจะทำความสะอาดบริเวณฝีเย็บและช่องคลอด (vaginal douching) พร้อมปูผ้า Sterile ตามหลัก Aseptic Technique เพื่อป้องกันการติดเชื้อ ก่อนการเริ่มใส่ applicator แพทย์จะทำการตรวจภายในเพื่อประเมินทิศทาง ความลึกของโพรงมดลูก และลักษณะทางกายวิภาคโดยรวมของผู้ป่วย[9] ภายหลังจึงทำการใส่สายสวนปัสสาวะ (Foley’s catheter) เพื่อระบายปัสสาวะและช่วยกำหนดตำแหน่งของกระเพาะปัสสาวะในระหว่างการสร้างภาพและวางแผนการรักษา



ภาพที่ 3 ห้องหัตถการรังสีรักษาระยะใกล้ (brachytherapy procedure room)
ที่มา: ศูนย์รังสีรักษาระยะใกล้ สาขาวิชารังสีรักษา ภาควิชารังสีวิทยา คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล (2568)

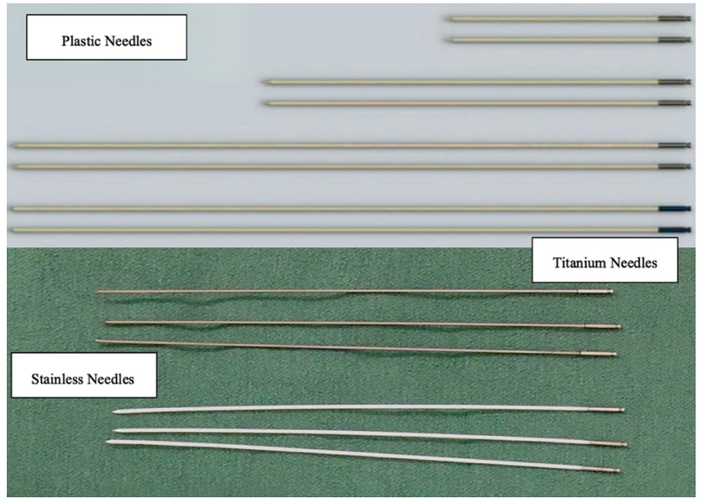


ภาพที่ 4 ตัวอย่าง Applicator หลักชนิดต่าง ๆ ที่ใช้ในการใส่แร่ผู้ป่วยมะเร็งนรีเวช
ที่มา: ศูนย์รังสีรักษาระยะใกล้ สาขาวิชารังสีรักษา ภาควิชารังสีวิทยา คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล (2568)

กระบวนการใส่ Applicator (applicator placement process)

แพทย์จะเลือกใช้ Applicator เช่น Universal Stump Applicator และ Tandem-Ring เป็นต้น[13] (ภาพที่ 4) ซึ่งให้รูปแบบการกระจายรังสีที่แตกต่างกันตามลักษณะทางกายวิภาคตามแผนการรักษาที่ออกแบบไว้ล่วงหน้า จากการพิจารณาภาพ MRI ก่อนใส่แร่ (MR pre-brachy) จากชุดภาพ T2-weighted sequence ที่แสดงความแตกต่างของเนื้อเยื่อระหว่างรอยโรคและเนื้อเยื่อปกติได้ชัดเจน เพื่อประเมินขอบเขตรอยโรค รวมถึงกำหนดขนาดและมุมของ Applicator ให้สอดคล้องกับรูปร่างโพรงมดลูกและรอยโรคมะเร็ง[14]

ในบางกรณีที่ผู้ป่วยมีรอยโรคขนาดใหญ่หรือมีลักษณะกายวิภาคที่ซับซ้อน แพทย์อาจพิจารณาการปักเข็มเสริม (interstitial needle insertion) เพื่อเพิ่มปริมาณรังสีให้ครอบคลุมยิ่งขึ้น ซึ่งสามารถทำได้ทั้งแบบ free-hand technique หรือการใช้ Template ช่วยกำหนดตำแหน่ง[13] (ภาพที่ 5) ทั้งนี้จะต้องใช้ความชำนาญและประสบการณ์ของแพทย์อย่างมากควบคุมความลึกและทิศทางของเข็ม อาจใช้ Ultrasound ช่วยนำทางเพิ่มความแม่นยำของตำแหน่ง หากพบความผิดปกติระหว่างการใส่ เช่น มีเลือดออกมาก หรือผู้ป่วยมีอาการปวดรุนแรง ควรหยุดหัตถการทันที เพื่อให้แพทย์ตรวจประเมินภาวะมดลูกทะลุ (uterine perforation) ก่อนดำเนินการต่อ



ภาพที่ 5 ตัวอย่างเข็ม (needles) แบบ Stainless/Titanium/Plastic
ที่มา: ศูนย์รังสีรักษาระยะใกล้ สาขาวิชารังสีรักษา ภาควิชารังสีวิทยา คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล (2568)

ปัจจุบันมีการนำเทคโนโลยี 3D-printed brachytherapy applicator มาใช้มากขึ้น เพื่อช่วยให้การกระจายรังสีภายในรอยโรคมีความเฉพาะเจาะจงมากยิ่งขึ้น โดยเฉพาะในผู้ป่วยที่มีก้อนขนาดใหญ่ (≥30 มิลลิเมตร) หรือมีโครงสร้างทางกายวิภาคที่ซับซ้อน อุปกรณ์ชนิดนี้จะถูกออกแบบเฉพาะสำหรับผู้ป่วยแต่ละราย โดยกระบวนการเริ่มจากการประเมินลักษณะของรอยโรคจากภาพ MRI หรือ CT ก่อนการรักษา จากนั้นข้อมูลภาพจะถูกนำมาใช้ในการออกแบบอุปกรณ์ให้มีรูปทรงและตำแหน่งของช่องใส่เข็มที่เหมาะสมกับกายวิภาคของผู้ป่วย หลังจากออกแบบแล้ว อุปกรณ์จะถูกผลิตด้วยเทคโนโลยีการพิมพ์สามมิติ (3D printing) และผ่านกระบวนการตรวจสอบคุณภาพก่อนนำมาใช้ในการรักษา วิธีการดังกล่าวช่วยให้สามารถกำหนดตำแหน่งของ Interstitial needles ได้อย่างแม่นยำ และช่วยปรับการกระจายรังสีให้ครอบคลุมรอยโรคได้ดียิ่งขึ้น

จากรายงานการศึกษาทางคลินิกของ Sittiwong W. และคณะ ซึ่งศึกษาผู้ป่วยมะเร็งนรีเวชที่ได้รับการรักษาด้วย 3D-printed applicators สำหรับ HDR brachytherapy พบว่า ผู้ป่วยส่วนใหญ่มีการตอบสนองต่อการรักษาที่ดี โดยมีอัตรา complete response ประมาณร้อยละ 92.9 ที่ 3 เดือนหลังการรักษา และมีอัตราภาวะแทรกซ้อนระดับ ≥ grade 2 ของระบบทางเดินปัสสาวะและทางเดินอาหารในระดับต่ำ[15] ผลการศึกษาดังกล่าวสอดคล้องกับการศึกษาของ Lu Z. และคณะ ที่พบว่า การใช้ 3D-printed applicator สามารถช่วยปรับการกระจายรังสีให้สอดคล้องกับรูปร่างของรอยโรคมากยิ่งขึ้น ส่งผลให้พบอุบัติการณ์ของภาวะแทรกซ้อนจากรังสีบางชนิด เช่น ลำไส้อักเสบ (enteritis) ลดลง ขณะที่อุบัติการณ์ของกระเพาะปัสสาวะอักเสบ (cystitis) ไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญเมื่อเทียบกับกลุ่มการใช้ Applicator แบบมาตรฐาน[16] นอกจากนี้ ศูนย์รังสีรักษาระยะใกล้ ยังมีการพัฒนาและประยุกต์ใช้ 3D-printed applicator ภายในหน่วยงาน (in-house development) เพื่อให้สามารถออกแบบอุปกรณ์ที่เหมาะสมกับลักษณะกายวิภาคของผู้ป่วยแต่ละรายได้มากยิ่งขึ้น

เทคโนโลยีการพิมพ์สามมิติจึงมีบทบาทสำคัญในการเพิ่มความแม่นยำ ความปลอดภัย และประสิทธิภาพของการรักษาด้วย Brachytherapy สำหรับมะเร็งนรีเวช โดยเฉพาะในกรณีที่มีโครงสร้างรอยโรคซับซ้อนหรือจำเป็นต้องปรับแต่ง applicator เฉพาะราย (ภาพที่ 6) อย่างไรก็ตาม ยังคงจำเป็นต้องมีการติดตามผลระยะยาวเพื่อประเมินผลต่ออัตราการควบคุมโรคและคุณภาพชีวิตของผู้ป่วยในอนาคต

การตรึงอุปกรณ์ (applicator fixation)

เมื่อใส่ applicator เสร็จ จะมีการตรึงอุปกรณ์ให้อยู่กับที่ โดยใช้การบรรจุผ้าก๊อซในช่องคลอด (vaginal packing) เพื่อยึดไม่ให้ชุดอุปกรณ์เคลื่อน และช่วยเว้นระยะห่างจากกระเพาะปัสสาวะและลำไส้ใหญ่ส่วนปลาย ทั้งนี้จะต้องตรวจสอบความสมดุลและแนวแกนอีกครั้งก่อนนำผู้ป่วยไปสร้างภาพวางแผนการรักษา

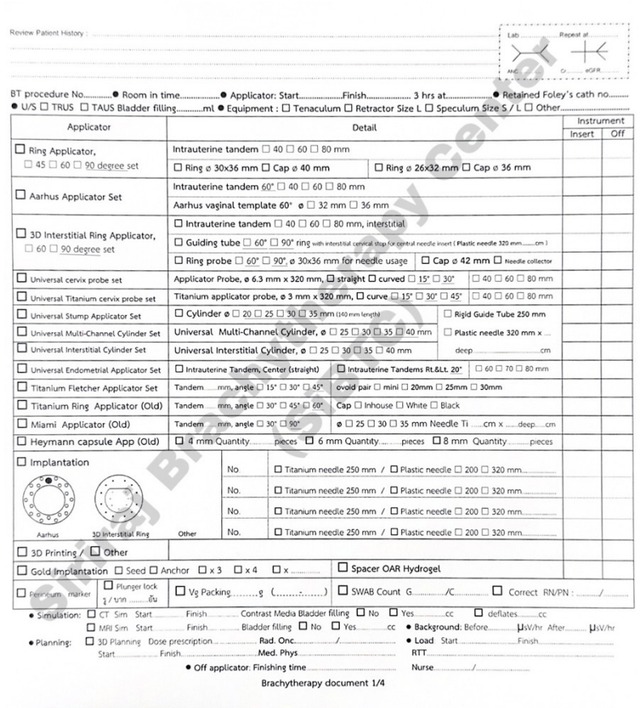
การบันทึกข้อมูลทางเทคนิค (technical documentation)

พยาบาลจะบันทึกชนิด (stainless / titanium / plastic) ขนาดของ Applicator ความยาวของ Needles หรือ Tandem (millimeter length) มุมของการใส่ (angle degree) และหมายเหตุอื่น ๆ ลงในแบบฟอร์ม Brachytherapy Document นอกจากนี้นัก

รังสีการแพทย์จะทำการกำหนดหมายเลขของแต่ละเข็ม (needle numbering) พร้อมกับวาดแผนผังตำแหน่งของเข็มแต่ละเลข (ภาพที่ 7) เพื่อใช้สื่อสารกับนักฟิสิกส์การแพทย์สำหรับวางแผนการรักษา ได้อย่างถูกต้อง และสามารถนำมาใช้อ้างอิงครั้งถัดไปในการใส่แร่ของผู้ป่วย รวมถึงช่วยในการตรวจนับจำนวนอุปกรณ์ขณะนำเครื่องมือออก เพื่อป้องกันการหลงเหลือติดภายในร่างกายของผู้ป่วย



ภาพที่ 6 ตัวอย่าง 3D-printed brachytherapy applicator ที่ศูนย์รังสีรักษาระยะใกล้ออกแบบสำหรับใส่แร่ผู้ป่วยมะเร็งนรีเวช
ที่มา: ศูนย์รังสีรักษาระยะใกล้ สาขาวิชารังสีรักษา ภาควิชารังสีวิทยา คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล (2568)



ภาพที่ 7 แบบฟอร์ม Brachytherapy Document สำหรับบันทึกข้อมูลอุปกรณ์ที่ใช้ในผู้ป่วยแต่ละราย
ที่มา: ศูนย์รังสีรักษาระยะใกล้ สาขาวิชารังสีรักษา ภาควิชารังสีวิทยา คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล (2568)

ขั้นตอนที่ 3: การสร้างภาพด้วยเครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์และเครื่องตรวจคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า (Imaging: CT / MRI)

หลังจากใส่ Applicator และตรึงอุปกรณ์ให้อยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสมแล้ว ผู้ป่วยจะถูกเคลื่อนย้ายเข้าสู่ห้องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ (CT room) หรือห้องตรวจคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า (MRI room) เพื่อสร้างภาพให้เห็นตำแหน่งของ Applicator และ Needles อย่างชัดเจน รวมถึงการประเมินความสัมพันธ์ของรอยโรคกับอวัยวะใกล้เคียง เช่น Bladder และ Rectum

การสร้างภาพด้วยเครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ (CT scan)

เป็นขั้นตอนมาตรฐานในการสร้างภาพสามมิติสำหรับการรักษาด้วยรังสีระยะใกล้ ซึ่งสามารถแสดงตำแหน่งของอุปกรณ์ และเข็ม ได้อย่างชัดเจน โดยขอบเขตของภาพจะครอบคลุมบริเวณอุ้งเชิงกรานทั้งหมด

เริ่มต้นด้วยการทำเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ เพื่อสร้างภาพสำหรับตรวจสอบตำแหน่งของอุปกรณ์ (applicator check CT) ใช้ประเมินการจัดวางของอุปกรณ์ (applicator alignment) และตำแหน่งของเข็ม (needle positions) รวมถึงประเมินปริมาณของลมภายในลำไส้ใหญ่ส่วนปลาย หากพบว่ามีลม ควรทำการสวนลมออกก่อน ช่วยให้ภาพที่ได้มีความชัดเจน ลดความคลาดเคลื่อนในการวางแผน และช่วยลดปริมาณรังสีที่ลำไส้ได้รับ[17]

จากนั้น แพทย์จะพิจารณากำหนดปริมาณน้ำที่จะใส่ในกระเพาะปัสสาวะให้เหมาะสมกับผู้ป่วยแต่ละราย เพื่อช่วยผลักลำไส้เล็ก (small bowel) ให้สูงขึ้น ส่งผลให้ลำไส้เล็กได้รับปริมาณรังสีที่น้อยลง พยาบาลจะเป็นผู้ดำเนินการเติมน้ำเข้าสู่กระเพาะปัสสาวะผ่านสายสวน (bladder filling technique) โดยควบคุมปริมาณน้ำตามค่าที่กำหนดไว้ในแผนการรักษา ซึ่งปัจจุบันศูนย์รังสีรักษาระยะใกล้ใช้ปริมาณน้ำในกระเพาะปัสสาวะเฉลี่ยประมาณ 50-120 มิลลิลิตร และคงปริมาณเดียวกันในแต่ละครั้ง (fraction) โดยที่น้ำที่ใช้เป็น Sterile water ผสมกับ Contrast media 4% ช่วยให้ขอบเขตของกระเพาะปัสสาวะในภาพ CT มีความชัดเจน ส่งผลให้แพทย์สามารถวาด Contour bladder wall ได้อย่างถูกต้อง

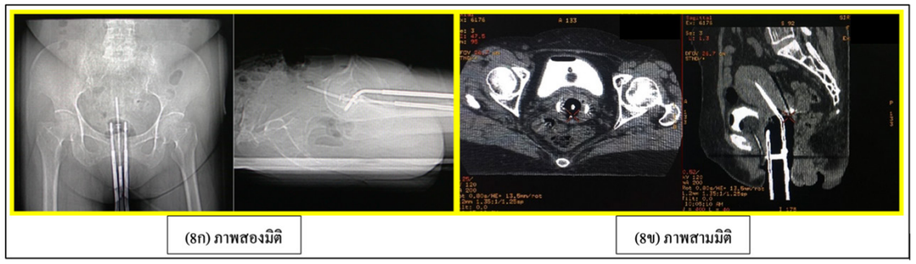
ในขั้นตอนสุดท้าย จะทำการเอกซเรย์คอมพิวเตอร์เพื่อใช้สำหรับวางแผนการรักษา (planning CT) กำหนดความหนาของภาพ (slice thickness) 1 มิลลิเมตรต่อภาพ เพื่อให้ได้ความละเอียดสูงและลดความคลาดเคลื่อนในการคำนวณปริมาณรังสี และขอบเขตของภาพ (scanning range) คลอบคลุมตั้งแต่เหนือขอบบนของมดลูก (fundus) หรือเหนือปลาย Applicator 4 เซนติเมตร ลงมาจนถึงคลุมบริเวณฝีเย็บ (perineum) หรือใต้ฐานของ Applicator ทั้งหมด (ภาพที่ 8) โดยต้องควบคุมตำแหน่งท่าของผู้ป่วยให้นิ่งที่สุดและคงตำแหน่งของ Applicator ให้เหมือนกับขณะรักษาจริงมากที่สุด

การสร้างภาพด้วยเครื่องตรวจคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า (MRI)

ในกรณีที่ผู้ป่วยมีรอยโรคขนาดใหญ่ หรือลักษณะกายวิภาคบริเวณอุ้งเชิงกรานซับซ้อน เช่น มะเร็งปากมดลูกระยะลุกลาม เนื่องจากภาพ MRI สามารถแยกความแตกต่างของเนื้อเยื่อที่ต่างกัน (tissue contrast) ระหว่างรอยโรคและเนื้อเยื่อปกติ (normal tissue) ได้ชัดเจนกว่าภาพ CT ช่วยให้มองเห็นขอบเขตรอยโรคและอวัยวะข้างเคียงได้อย่างละเอียด

การสร้างภาพ MRI จะประกอบด้วยลำดับภาพ (sequence) หลายชุดตามวัตถุประสงค์ของการตรวจ โดยทั่วไปจะใช้ภาพ T2-weighted sequence สำหรับการวางแผนการรักษา (planning MRI) เนื่องจากสามารถแสดงขอบเขตของรอยโรค (target volume) และอวัยวะปกติ (organs at risk) ได้อย่างชัดเจน[18]

ก่อนการสร้างภาพเพื่อวางแผนการรักษา จะทำการสร้างชุดภาพ Needle check เพื่อให้แพทย์ตรวจสอบตำแหน่งของอุปกรณ์และเข็มเบื้องต้น โดยชุดภาพนี้ประกอบด้วย T1-weighted และ T1 Fat Suppression (T1FS) sequences เพื่อประเมิน Alignment ของเข็มและ Applicator ได้อย่างรวดเร็ว



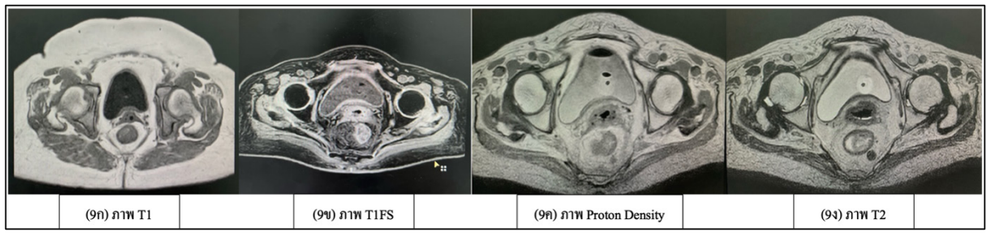
ภาพที่ 8 ตัวอย่างภาพ (8ก) ภาพสองมิติ และ (8ข) ภาพสามมิติ จากเครื่อง CT Scan แสดงตำแหน่ง Applicator
ที่มา: ศูนย์รังสีรักษาระยะใกล้ สาขาวิชารังสีรักษา ภาควิชารังสีวิทยา คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล (2568)

ในกรณีที่ต้องการเห็นตำแหน่งของเข็มให้ชัดเจนมากขึ้น โดยเฉพาะในผู้ป่วยที่มีการปักเข็มหลายตำแหน่ง จะใช้ชุดภาพ Proton Density (PD) sequence ซึ่งให้ Contrast ที่เหมาะสมสำหรับการมองเห็นรูปทรงเข็มและปลายเข็มได้ชัดยิ่งขึ้น (ภาพที่ 9) ทำให้นักฟิสิกส์การแพทย์สามารถระบุตำแหน่งและ reconstruct เข็มในแผนการรักษา

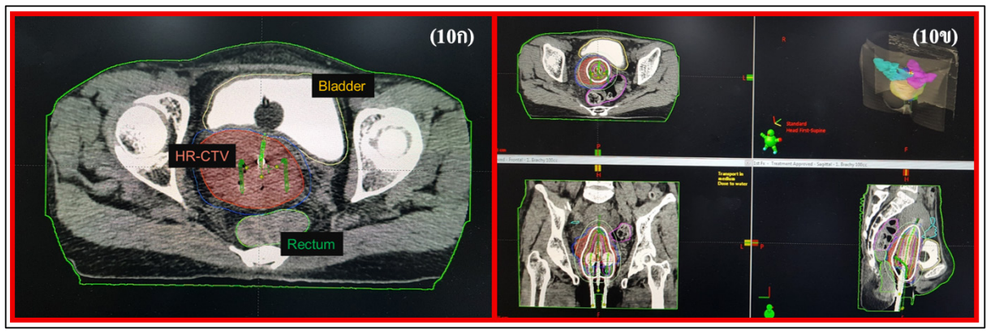
ขั้นตอนที่ 4: การวางแผนการรักษา (treatment planning)

หลังจากได้ภาพ CT หรือ MRI สำหรับการวางแผนการรักษาแล้ว ข้อมูลทั้งหมดจะถูกนำเข้าสู่โปรแกรม Varian BrachyVision 3D Treatment Planning System เพื่อใช้ในการกำหนดขอบเขตการรักษาและคำนวณปริมาณรังสีที่เหมาะสมกับผู้ป่วยแต่ละราย ในบางกรณีที่มีการใช้ภาพจากทั้ง CT และ MRI แพทย์อาจพิจารณาทำ Image registration เพื่อช่วยให้สามารถกำหนดขอบเขตรอยโรคและอวัยวะข้างเคียงได้อย่างแม่นยำยิ่งขึ้น

การวาด (contouring) ประกอบด้วย การกำหนดขอบเขตเป้าหมายการรักษา ได้แก่ HR-CTV (ปริมาตรเป้าหมายทางคลินิกที่มีความเสี่ยงสูง) บริเวณรอยโรคหลักที่ยังหลงเหลืออยู่ (residual macroscopic tumor) และ IR-CTV (intermediate-risk clinical target volume: ปริมาตรเป้าหมายทางคลินิกที่มีความเสี่ยงปานกลาง) บริเวณที่คาดว่ามีเซลล์มะเร็งหรือขอบเขตของก้อนมะเร็งเริ่มแรก (initial tumor extent) รวมถึงอวัยวะสำคัญที่ควรหลีกเลี่ยงรังสี เช่น กระเพาะปัสสาวะ ลำไส้ใหญ่ส่วนปลาย และลำไส้เล็ก จากนั้นนักฟิสิกส์การแพทย์จะทำการสร้างตำแหน่ง Applicator (applicator reconstruction) บนภาพเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ (CT) หรือภาพคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า (MRI) คำนวณตำแหน่งการหยุดของเม็ดแร่ (dwell position) และระยะเวลาการหยุดในแต่ละตำแหน่ง (dwell time) ภายในแต่ละจุดของ applicator โดยปรับการกระจายรังสีให้ครอบคลุม HR-CTV พร้อมทั้งจำกัดปริมาณรังสีบริเวณ OARs ให้อยู่ในระดับที่ปลอดภัย



ภาพที่ 9 ตัวอย่างภาพ (9ก) ภาพ T1 (9ข) ภาพ T1FS (9ค) ภาพ Proton Density และ (9ง) ภาพ T2 จากเครื่อง MRI
ที่มา: ศูนย์รังสีรักษาระยะใกล้ สาขาวิชารังสีรักษา ภาควิชารังสีวิทยา คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล (2568)



ภาพที่ 10 ภาพ Treatment Planning (10ก) Contouring รอยโรค และ OARs (10ข) แสดงการกระจายรังสีครอบคลุมเป้าหมาย
ที่มา: ศูนย์รังสีรักษาระยะใกล้ สาขาวิชารังสีรักษา ภาควิชารังสีวิทยา คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล (2568)



ภาพที่ 11 ภาพการโหลดแร่ และห้องควบคุมเครื่องโหลดแร่
ที่มา: ศูนย์รังสีรักษาระยะใกล้ สาขาวิชารังสีรักษา ภาควิชารังสีวิทยา คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล (2568)

ตามแนวทางและข้อแนะนำทางสากลของ ICRU Report No.8919 และ The Groupe Européen de Curiethérapie–European Society for Radiotherapy & Oncology (GEC-ESTRO)[20,21] เพื่อให้ได้แผนการรักษาที่มีความเหมาะสมทั้งในด้านประสิทธิผลในการควบคุมโรค และการลดความเสี่ยงต่อภาวะแทรกซ้อนที่อาจเกิดต่อตัวผู้ป่วย (ภาพที่ 10)

เมื่อได้แผนการรักษาที่คำนวณเสร็จแล้ว แพทย์จะตรวจสอบแผนและอนุมัติ (plan approval) ก่อนส่งข้อมูลเข้าสู่ระบบเครื่อง Varian Bravos™ Afterloader System เพื่อเตรียมพร้อมสำหรับการโหลดแร่ในขั้นตอนถัดไป

ขั้นตอนที่ 5: การโหลดแร่ (treatment delivery)

ก่อนเริ่มโหลดแร่ นักรังสีการแพทย์จะตรวจสอบความถูกต้องของแผนการรักษาที่ส่งเข้ามาสู่ระบบเครื่องโหลดแร่ Varian Bravos™ Afterloader System ซึ่งเป็นระบบโหลดแหล่งกำเนิดรังสีอัตโนมัติด้วยการควบคุมระยะไกล (remote afterloader system) ใช้แหล่งกำเนิดรังสี Iridium-192 จากนั้นตรวจการเชื่อมต่อระหว่าง Applicator กับสาย transfer tube พร้อมทดสอบระบบความปลอดภัย (safety interlock) ให้พร้อมใช้งาน ยืนยันข้อมูลผู้ป่วย และลำดับการเชื่อมต่อ Applicator ให้ตรงกับแผนการรักษา พร้อมทั้งให้พยาบาลเติมน้ำในกระเพาะปัสสาวะปริมาตรเท่ากับตอนทำ CT หรือ MRI ใช้เป็น Sterile water เพื่อให้ปริมาตรกระเพาะปัสสาวะมีความสม่ำเสมอและสอดคล้องกับภาพที่ใช้ในการวางแผนการรักษา โดยไม่จำเป็นต้องใช้สารทึบรังสี เนื่องจากไม่ได้มีการสร้างภาพเพิ่มเติมในขั้นตอนการรักษา และช่วยลดความเสี่ยงจากการระคายเคืองต่อเยื่อบุของกระเพาะปัสสาวะ (ภาพที่ 11)

ระหว่างการโหลดแร่ เม็ดแร่จะเคลื่อนที่ออกจากเครื่องโหลดผ่านสาย Trransfer tube เข้าสู่ Applicator แต่ละช่องตามตำแหน่งและระยะเวลาที่กำหนดไว้ โดยมีระบบคอมพิวเตอร์ควบคุมการปล่อยรังสีเป็นไปอย่างปลอดภัย เจ้าหน้าที่จะติดตามกระบวนการทั้งหมดผ่านหน้าจอควบคุม (CCTV) ภายในห้องควบคุม เฝ้าสังเกตความเคลื่อนไหวของผู้ป่วย เนื่องจากฤทธิ์ยาระงับความรู้สึกหมดลง ทำให้คนไข้รู้สึกเจ็บและขยับตัวได้ ระยะเวลาโหลดแร่อยู่ที่ 5-15 นาที โดยประมาณ นอกจากนี้ยังขึ้นกับความแรงของสารกัมมันตรังสี ณ ขณะนั้นด้วย

หลังสิ้นสุดการโหลดแร่ เม็ดแร่จะถูกดึงกลับเข้าสู่เครื่องโดยอัตโนมัติทันที จากนั้นนักรังสีการแพทย์และพยาบาลจะตรวจสอบความเรียบร้อยของ Applicator และอุปกรณ์ทั้งหมด ก่อนถอดอุปกรณ์ออกจากร่างกายผู้ป่วย พร้อมทั้งสังเกตอาการทั่วไป เช่น เวียนศีรษะ ปวด หรือเลือดออกผิดปกติ หากผู้ป่วยมีอาการข้างเคียง จะได้รับการดูแลเบื้องต้นและติดตามอาการอย่างใกล้ชิดก่อนอนุญาตให้กลับบ้าน

หมายเหตุ: สำหรับผู้ป่วยมะเร็งบรีเวชโดยทั่วไป มักได้รับการรักษาด้วย HDR brachytherapy ประมาณ 2-5 ครั้ง (fractions) โดยเว้นระยะห่างระหว่างแต่ละครั้งตามแผนของแพทย์รังสีรักษา ทั้งนี้ จำนวนครั้งและปริมาณรังสีอาจปรับเปลี่ยนได้ตามขนาดของรอยโรคและการตอบสนองต่อการรักษาของผู้ป่วยแต่ละราย[8]

ผลข้างเคียงจากการใส่แร่

ผลข้างเคียงระยะเฉียบพลัน (acute toxicities)

ภายหลังการใส่แร่ ผู้ป่วยอาจมีอาการปวดท้องน้อย แสบบริเวณช่องคลอด ปัสสาวะขัด คลื่นไส้ อาเจียน บางรายอาจมีไข้ต่ำ

ๆ หรือมีเลือดออกเล็กน้อยบริเวณที่ใส่แร่ ซึ่งอาการเหล่านี้มักเกิดจากการระคายเคืองของเนื้อเยื่อและผลของยาที่ใช้ระหว่างหัตถการ นอกจากนี้อาจพบภาวะอักเสบของกระเพาะปัสสาวะหรือลำไส้ส่วนปลาย (radiation cystitis / proctitis) ได้บ้าง แต่ส่วนใหญ่หายได้เองภายใน 1-2 สัปดาห์หลังการรักษา[9]

ผลข้างเคียงระยะยาว (late toxicities)

ผู้ป่วยบางรายอาจพบภาวะช่องคลอดตีบหรือการยืดหยุ่นลดลง รวมถึงอาการระคายเคืองในลำไส้จากการได้รับรังสีสะสม ผู้ป่วยที่มีประวัติผ่าตัดหรือได้รับรังสีขนาดสูงมาก่อนจะมีความเสี่ยงสูงกว่ากลุ่มทั่วไป การติดตามตรวจภายในอย่างสม่ำเสมอช่วยให้สามารถป้องกันและรักษาภาวะแทรกซ้อนได้ตั้งแต่ระยะเริ่มต้น

แนวทางการดูแลตนเองหลังการใส่แร่[8]

- หลีกเลี่ยงการยกของหนักหรือออกแรงมากในช่วง 1-2 สัปดาห์หลังการใส่แร่
- รักษาความสะอาดบริเวณอวัยวะเพศและซับให้แห้งเสมอเพื่อป้องกันการติดเชื้อ
- ดื่มน้ำสะอาดมากกว่า 2 ลิตรต่อวัน เพื่อช่วยลดการระคายเคืองของกระเพาะปัสสาวะ
- งดการมีเพศสัมพันธ์ชั่วคราวประมาณ 4-6 สัปดาห์ หรือจนกว่าแพทย์จะอนุญาต
- มาพบแพทย์ตามนัดทุกครั้งเพื่อติดตามผลการรักษาและตรวจหาอาการผิดปกติ

สรุป

การรักษาผู้ป่วยมะเร็งนรีเวชด้วยเทคนิคการใส่แร่ด้วยรังสีระยะใกล้อัตราความเข้มสูง เป็นขั้นตอนสำคัญที่ช่วยรักษาได้อย่างจำเพาะต่อรอยโรค พร้อมลดปริมาณรังสีต่ออวัยวะข้างเคียง กระบวนการรักษาตั้งแต่การเตรียมผู้ป่วย การใส่ Applicator การสร้างภาพ การวางแผนการรักษา ไปจนถึงการโหลดแร่จริง จำเป็นต้องอาศัยความร่วมมือของทีมสหสาขาวิชาชีพ เพื่อให้เกิดความแม่นยำ ปลอดภัย และได้ผลการรักษาที่ดีที่สุด

การนำเทคโนโลยีขั้นสูง เช่น Image-guided brachytherapy (IGBT) และ 3D printing มาประยุกต์ใช้ ช่วยเพิ่มความแม่นยำในการกระจายรังสีและยกระดับคุณภาพการรักษาให้เทียบเท่ามาตรฐานสากล นอกจากนี้ การให้ความรู้และติดตามอาการผู้ป่วยอย่างต่อเนื่องหลังการรักษามีบทบาทสำคัญในการลดภาวะแทรกซ้อนและส่งเสริมคุณภาพชีวิตในระยะยาว

แนวทางการปฏิบัติงานที่นำเสนอในบทความนี้สะท้อนประสบการณ์ทางคลินิกของศูนย์รังสีรักษาระยะใกล้ โรงพยาบาลศิริราช และมีเป้าหมายเพื่อเป็นแนวทางสำหรับบุคลากรทางการแพทย์และหน่วยงานรังสีรักษาอื่นในการประยุกต์ใช้กระบวนการรักษาด้วย HDR brachytherapy อย่างเป็นระบบ ปลอดภัย และมีประสิทธิภาพ เพื่อยกระดับคุณภาพการดูแลผู้ป่วยมะเร็งนรีเวชในประเทศไทยต่อไป

กิตติกรรมประกาศ

ผู้เขียนขอขอบพระคุณ ศูนย์รังสีรักษาระยะใกล้ ภาควิชารังสีวิทยา คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล ที่ให้การสนับสนุนด้านองค์ความรู้ เครื่องมือ อุปกรณ์ และความร่วมมือจากทีมสหสาขาวิชาชีพ ตลอดกระบวนการรวบรวมข้อมูลและจัดทำบทความฉบับนี้

ขอขอบพระคุณคณาจารย์ นักฟิสิกส์การแพทย์ นักรังสีการแพทย์ และพยาบาลประจำหน่วยใส่แร่ทุกท่าน ที่ให้คำปรึกษาและข้อเสนอแนะทางวิชาการอย่างต่อเนื่อง ซึ่งมีส่วนสำคัญต่อการพัฒนาแนวทางการปฏิบัติงานให้มีความเป็นระบบ ได้มาตรฐาน และคำนึงถึงความปลอดภัยของผู้ป่วยเป็นสำคัญ

ผู้เขียนขอขอบคุณบุคลากรทางรังสีรักษาทุกท่านที่ทุ่มเทแรงกายแรงใจในการดูแลผู้ป่วยมะเร็งด้วยความเอื้ออาทรและจิตวิญญาณแห่งความเป็นวิชาชีพ อันเป็นแรงบันดาลใจสำคัญในการจัดทำบทความฉบับนี้

เอกสารอ้างอิง

1. Robert H. Lurie Comprehensive Cancer Center of Northwestern University. Gynecologic cancers [Internet]. Chicago (IL): Northwestern University; [cited 2025 Oct 2]. Available from: https://www.cancer.northwestern.edu/types-of-cancer/gynecologic/

2. Faculty of Medicine, Ramathibodi Hospital, Mahidol University. มะเร็งนารีเวช [Internet]. กรุงเทพฯ: Ramathibodi Hospital; [cited 2025 Oct 2]. Available from: https://www.rama.mahidol.ac.th/cancer_center/th/protfolio/knowledge/gyne

3. National Cancer Institute. Radiation therapy for cancer [Internet]. Bethesda (MD): National Cancer Institute; 2024 [cited 2025 Oct 2]. Available from: https://www.cancer.gov/about-cancer/treatment/types/radiation-therapy

4. Chino J, Annunziata CM, Beriwal S, Bradfield L, Erickson BA, Fields EC, et al. Radiation therapy for cervical cancer: Executive summary of an ASTRO clinical practice guideline [Internet]. Pract Radiat Oncol 2020 [cited 2025 Oct 4];10(4):220-34. Available from: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8802172/

5. Viswanathan AN, Beriwal S, De Los Santos JF, Demanes DJ, Gaffney D, Hansen J, et al. GEC-ESTRO Recommendations on Target Volume Definition and Dose Specification for Cervical Cancer Brachytherapy. Radiother Oncol 2010;94(1):111-7.

6. Department of Radiology, Faculty of Medicine Siriraj Hospital, Mahidol University. High dose rate brachytherapy (HDR-BT) [Internet]. กรุงเทพฯ: Faculty of Medicine Siriraj Hospital; [cited 2025 Oct 4]. Available from: https://sirirajradonco.org/HealingTool-detail/10

7. Poder J, Howie A, Pencea S, Pang E, Gill S, Asena A, et al. Risk and quality in brachytherapy: from a technical quality assurance perspective [Internet]. Clin Oncol (R Coll Radiol) 2023 [cited 2025 Oct 4];35(5):293-300. Available from: https://www.clinicaloncologyonline.net/article/S0936-6555(23)00002-X/fulltext

8. เรืองกาญจนเศรษฐ์ ร. การใส่แร่ ทางเลือกการรักษาโรคมะเร็งปากมดลูก [Internet]. กรุงเทพฯ: คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล; [cited 2025 Oct 9]. Available from: https://www.rama.mahidol.ac.th/ramachannel/infographic/การใส่แร่-ทางเลือกการ/

9. โรงพยาบาลมะเร็งกรุงเทพ วัฒโนสถ. Brachytherapy [Internet]. 2024 Sep 14 [cited 2025 Oct 9]. Available from: https://www.bangkokhospital.com/th/bangkok-cancer/content/brachytherapy

10. Liu S, Jones E. Clinical implementation of failure modes and effects analysis for gynecological high-dose-rate brachytherapy [Internet]. J Contemp Brachytherapy 2024 [cited 2025 Oct 10];16(1):35-47. Available from: https://www.termedia.pl/Clinical-implementation-of-failure-modes-and-effects-analysis-for-gynecological-high-dose-rate-brachytherapy%2C54%2C52643%2C1%2C1.html

11. กานตรัชต์ โรจนพันธ์, อังกาบ แสนยันต์. การพยาบาลผู้ป่วยมะเร็งต่อมลูกหมากที่ได้รับรังสีรักษาระยะใกล้ด้วยสารกัมมันตรังสีอัตราปริมาณรังสีสูง [Internet]. J Siriraj Radiol 2017;4(1):24-38. Available from: https://sirirajradiology.com/josr-ver-4no1-2017/

12. นิยดา พิพัฒน์ภานุกุล, มธุรส กอมบอฟ. การพยาบาลผู้ป่วยมะเร็งต่อมลูกหมากที่ได้รับการฝังทองเพื่อระบุตำแหน่งในการฉายรังสี [Internet]. J Siriraj Radiol 2021;8(1):10-25. Available from: https://sirirajradiology.com/wp-content/uploads/2022/07/05-Nursing-in-imaged-guide-radiotherapy.pdf

13. Varian Medical Systems. Brachytherapy products and solutions catalogue [Internet]. Palo Alto (CA): Varian Medical Systems; 2025. Available from: https://varian.widen.net/s/xcvxrvdwlv/brachy-catalogue_april2025_rad10536f_qr700022219_final.pdf

14. Sullivan T, Yacoub JH, Harkenrider MM, Small W Jr, Surucu M, Shea SM. Providing MR Imaging for Cervical Cancer Brachytherapy: Lessons for Radiologists [Internet]. RadioGraphics 2018;38(3):932-44.

15. Sittiwong W, Dankulchai P, Puangragsa U, Prasartseree T, Tuntapakul P, Sathitwatthanawirot C, et al. Clinical outcomes of using 3D-printed applicators for high-dose-rate brachytherapy in gynecological malignancy. J Contemp Brachytherapy. 2024;16(6):428-436.

16. Lu Z, Zhu G, Qiu Z, Guo H, Li J, Zheng L, et al. 3D-printed brachytherapy in patients with cervical cancer: improving efficacy and safety outcomes [Internet]. Radiat Oncol 2024;19(1):152. Available from: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC11531177/

17. Mahantshetty U, Kannan S, Chopra S, Chaudhari S, Shrivastava SK, Engineer R, et al. IBS-GEC ESTRO-ABS recommendations for CT based contouring in image guided adaptive brachytherapy for cervical cancer [Internet]. Radiother Oncol 2021;158:285-94. Available from: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0167814021062484

18. Beddy P, Rangarajan RD, Sala E. Role of MRI in intracavitary brachytherapy for cervical cancer: what the radiologist needs to know [Internet]. AJR Am J Roentgenol 2011;196(3):W341-7. Available from: https://ajronline.org/doi/10.2214/AJR.10.5050

19. International Commission on Radiation Units and Measurements. Prescribing, recording, and reporting brachytherapy for cancer of the cervix. Bethesda (MD). (ICRU Report No. 89) J ICRU. 2016;16(1):272.

20. Haie-Meder C, Pötter R, Van Limbergen E, De Brabandere M, Dimopoulos J, Dumas I, et al. Recommendations from Gynaecological (GYN) GEC ESTRO Working Group (I): concepts and terms in 3D image based 3D treatment planning in cervix cancer brachytherapy with emphasis on MRI. Radiother Oncol. 2005;74(3):235-245.

21. Pötter R, Haie-Meder C, Van Limbergen E, Barillot I, De Brabandere M, Dimopoulos J, et al. Recommendations from gynaecological (GYN) GEC ESTRO working group (II): concepts and terms in 3D image-based treatment planning in cervix cancer brachytherapy—3D dose volume parameters, as compared to 2D dose-point parameters. Radiother Oncol. 2006;78(1):67-77.

A Google Workspace-Based 360-Degree Evaluation Monitoring System for Competency Assessment of Pediatric Residents

Saipin Plumjit, Puncharat Worawitsatthayan, Ornnalin Thusaranon, Supinya In-iw, M.D.*

Department of Pediatrics, Faculty of Medicine Siriraj Hospital, Mahidol University, Bangkok 10700, Thailand.

Siriraj Medical Bulletin 2026;19(3):305-311.

ABSTRACT

The 360-degree evaluation is an essential competency-based assessment for pediatric residents in Thailand, designed to provide multisource feedback aligned with core competencies of residency training, including professionalism, interpersonal and communication skills, patient care, practice-based learning and improvement, and systems-based practice. Mandated by the Royal College of Pediatrics of Thailand, this assessment aims to minimize evaluator bias and reflect performance domains that learners may not be able to self-assess accurately. However, traditional paper-based process encountered challenges such as low response rates, prolonged tracking periods, and increased administrative burden. To address these issues, this quality improvement study implemented a digital workflow utilizing Google Workspace to replace the conventional system. The digital transition was applied alongside comprehensive evaluation guidelines encompassing a diverse group of assessors: attending faculty, fellows, residents, nurses, and medical students. The study compared operational outcomes-specifically the number of procedural steps, tracking duration, and response rates-between the pre- and post-implementation periods. The implementation resulted in reduced the operational steps from 12 to 4 (a 66.67% reduction) and decrease in tracking time from 14 days to 2 days (an 85.71% reduction), Furthermore, the overall evaluation response rate increased significantly from 36% to 85.5% (a 137.5% increase), while achieving tangible reductions in operational costs. In conclusion, integrating a digital 360-degree assessment system enhanced the efficiency, feasibility, and sustainability of competency-based resident evaluation, supporting continuous quality improvement in pediatric residency training.

Keywords: The 360-degree evaluation; pediatric resident; Google Workspace; cost reduction

**Correspondence to: Supinya In-iw*
Email: Supinya.ine@mahidol.ac.th
Received: 25 February 2026
Revised: 7 May 2026
Accepted: 12 May 2026
https://dx.doi.org/10.33192/smb.v19i3.280628

การพัฒนาระบบติดตามและประเมินผลแบบ 360 องศาด้วย Google Workspace สำหรับการประเมินสมรรถนะของแพทย์ประจำบ้าน สาขากุมารเวชศาสตร์

สายพิน ปลื้มจิตต์, ปุณชรัศมิ์ วรวิทย์สัตถญาณ, อรนลิน ธูสรานนท์, สุภิญญา อินอิว*

ภาควิชากุมารเวชศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล กรุงเทพมหานครฯ 10700 ประเทศไทย.

บทคัดย่อ

การประเมินแบบ 360 องศาเป็นเครื่องมือสำคัญในการประเมินสมรรถนะของแพทย์ประจำบ้าน สาขากุมารเวชศาสตร์ในประเทศไทย โดยเป็นการประเมินจากหลายแหล่ง ที่สอดคล้องกับสมรรถนะหลักของการฝึกอบรม ได้แก่ ความเป็นวิชาชีพ ทักษะการสื่อสารและปฏิสัมพันธ์ การดูแลผู้ป่วย การเรียนรู้และพัฒนาจากการปฏิบัติ และการทำงานในระบบสุขภาพ การประเมินดังกล่าวซึ่งกำหนดโดยราชวิทยาลัยกุมารแพทย์แห่งประเทศไทย มีวัตถุประสงค์เพื่อลดอคติของผู้ประเมินและสะท้อนสมรรถนะในมิติที่ผู้เรียนอาจไม่สามารถประเมินตนเองได้ อย่างไรก็ตาม กระบวนการประเมินแบบเดิมเป็นระบบกระดาษประสบปัญหาอัตราการตอบแบบประเมินต่ำ ระยะเวลาการติดตามที่ยาวนาน และภาระงานด้านธุรการที่เพิ่มขึ้น การศึกษาในเชิงคุณภาพนี้ได้นำระบบดิจิทัลผ่านชุดเครื่องมือ Google Workspace มาประยุกต์ใช้ร่วมกับแนวทางการประเมินที่ครอบคลุมกลุ่มผู้ประเมินที่หลากหลาย ได้แก่ อาจารย์แพทย์ แพทย์ประจำบ้านต่อยอด แพทย์ประจำบ้าน พยาบาล และนักศึกษาแพทย์ การศึกษานี้ได้ทำการเปรียบเทียบผลลัพธ์การดำเนินงานได้แก่ จำนวนขั้นตอน ระยะเวลาการติดตามผล และอัตราการตอบแบบประเมินระหว่างก่อนและหลังการใช้ระบบใหม่ส่งผลให้ขั้นตอนการดำเนินงานลดลงจาก 12 ขั้นตอน เหลือ 4 ขั้นตอน คิดเป็นร้อยละ 66.67 ระยะเวลาการติดตามลดลงจาก 14 วันเหลือ 2 วัน คิดเป็นร้อยละ 85.71 และด้านความร่วมมือพบว่าอัตราการตอบแบบประเมินเพิ่มขึ้นอย่างชัดเจนจากร้อยละ 36 เป็นร้อยละ 85.5 คิดเป็นการเพิ่มขึ้นร้อยละ 137.5 รวมถึงสามารถลดค่าใช้จ่ายในการดำเนินการได้จริง โดยสรุปการนำระบบดิจิทัลมาใช้ในการประเมินแบบ 360 องศา ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพ ความเป็นไปได้ในการดำเนินงาน และความยั่งยืนของการประเมินสมรรถนะของแพทย์ประจำบ้าน ส่งเสริมการพัฒนาคุณภาพการฝึกอบรมอย่างต่อเนื่อง

คำสำคัญ: ระบบประเมิน 360 องศา; แพทย์ประจำบ้าน สาขากุมารเวชศาสตร์; ชุดเครื่องมือสำหรับการทำงานร่วมกันของกูเกิล; การลดต้นทุน

บทนำ

การฝึกอบรมแพทย์ประจำบ้าน สาขากุมารเวชศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล ในหลักสูตรการฝึกอบรมมีการกำหนดให้ผู้ฝึกอบรมต้องมีสมรรถนะหลัก 7 ด้าน ได้แก่ 1. พฤตินิสัยเจตคติ คุณธรรมและจริยธรรมแห่งวิชาชีพ (professional habits, attitudes, moral and ethics) 2. การติดต่อสื่อสารและการสร้างสัมพันธภาพ (communication and interpersonal skills) 3. ความรู้ทางกุมารเวชศาสตร์และศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง (scientific knowledge of pediatrics and other related sciences) 4. การบริบาลผู้ป่วย (patient care) 5. ระบบสุขภาพ และการสร้างเสริมสุขภาพ (health system and health promotion) 6. การพัฒนาความรู้ความสามารถทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง (continuous professional development) 7. ภาวะผู้นำ (leadership) ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานของแพทยสภาและสอดคล้องกับเกณฑ์ WFME 2015 ผลลัพธ์ของการฝึกอบรมนี้ จะต้องมีการประเมินแพทย์ผู้เข้ารับการฝึกอบรม เพื่อให้การวัดและประเมินผลครอบคลุมสมรรถนะหลักทั้ง 7 ด้าน จากหลายแหล่งการเรียนรู้ โดยการประเมินผลลัพธ์การฝึกอบรมประกอบด้วย ความรู้ ทักษะ เจตคติ การประเมินที่สำคัญในการประเมินเจตคติ คือ การประเมิน 360 องศา[1] ซึ่งเป็นการรวบรวมข้อมูลผลการประเมินจากผู้ที่ร่วมงานกับแพทย์ประจำบ้านทุกระดับ ตั้งแต่ อาจารย์ แพทย์ประจำบ้านต่อยอด แพทย์ประจำบ้าน นักศึกษาแพทย์ และพยาบาล[2] ถือเป็นกลไกสำคัญหนึ่งในการประเมินสมรรถนะ (competencies)[3,4] และเป็นส่วนหนึ่งในการวัดและประเมินผลในหลักสูตรประกาศนียบัตรขั้นสูง เพื่อนำไปพัฒนาพฤติกรรมของผู้เรียน และส่งเสริมพฤติกรรมที่เหมาะสมต่อวิชาชีพของผู้เรียน ซึ่งการประเมินที่มีประสิทธิภาพจะช่วยกระตุ้นให้แพทย์ประจำบ้าน พัฒนาตนเองให้เป็นมืออาชีพตามเป้าหมาย[5]

อย่างไรก็ตาม กระบวนการติดตามและรวบรวมผลการประเมินแบบ 360 องศาจากระบบเดิม ยังพบปัญหาด้านประสิทธิภาพ แม้มีการใช้ระบบออนไลน์ผ่าน Google Forms แล้ว

ก็ตาม แต่ยังพบข้อจำกัดในการบริหารจัดการข้อมูลปริมาณมาก (ประมาณ 6,000 ใบต่อปีการศึกษา สำหรับแพทย์ 84 คน) ซึ่งก่อให้เกิดปัญหา ความล่าช้าในกระบวนการ: ขั้นตอนติดตามผลมีความซับซ้อนถึง 12 ขั้นตอน และใช้เวลาในการติดตามผลนานกว่า 2 สัปดาห์ การขาดการรับรู้สถานะ: ผู้ประเมินและผู้รับการประเมินไม่สามารถตรวจสอบสถานะการประเมินของตนเองได้ ผลกระทบต่อคุณภาพการศึกษา: ภาระงานของเจ้าหน้าที่เพิ่มสูงขึ้น และทำให้การวิเคราะห์เพื่อให้ข้อมูลป้อนกลับ (feedback) แก่ผู้เรียนมีความล่าช้า ปัญหาเหล่านี้ส่งผลกระทบโดยตรงต่อมิติคุณภาพด้าน ระยะเวลา (timing) และ คุณภาพงาน (quality) ในการวิเคราะห์และให้ข้อมูลป้อนกลับแก่แพทย์ประจำบ้าน

ดังนั้น การศึกษาหลังปริญญา และ หน่วยเวชสารสนเทศของภาควิชา จึงได้ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีการทำงานร่วมกันบนคลาวด์ผ่าน Google Workspace เพื่อพัฒนาระบบประเมิน 360 องศา จัดทำแดชบอร์ดเพื่อบริหารจัดการข้อมูลการประเมิน เครื่องมือดังกล่าว ช่วยให้เห็นภาพรวมการประเมิน สามารถเข้าถึงแบบฟอร์มการประเมินโดยไม่ต้องให้ผู้ประเมินสอบถามหาแบบฟอร์ม สามารถประเมินแล้วให้ข้อมูลป้อนกลับสมรรถนะของผู้เรียนได้อย่างต่อเนื่อง (programmatic assessment) และช่วยระบุช่องว่างของการเรียนรู้ได้[5]

การศึกษานี้จึงมีวัตถุประสงค์ เพื่อลดขั้นตอนและลดระยะเวลาการตรวจสอบผลการประเมิน 360 องศา ให้สอดคล้องกับมาตรฐานการศึกษาที่เน้นสมรรถนะ (competency-based) โดยแบ่งวัตถุประสงค์หลักออกเป็น 2 มิติ ดังนี้:

• วัตถุประสงค์เชิงระบบ (system-level objectives): เพื่อพัฒนารูปแบบ ลดขั้นตอน และลดระยะเวลาในกระบวนการติดตามและรวบรวมผลการประเมินแบบ 360 องศา

• วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม (behavioral-level objectives): เพื่อเพิ่มอัตราความร่วมมือในการตอบแบบประเมิน ทำให้ได้ข้อมูลที่ครบถ้วน ถูกต้อง และทันเวลา สำหรับนำไปใช้เป็นข้อมูลป้อนกลับให้แก่ผู้เข้ารับการฝึกอบรม

รูปแบบการดำเนินการ

Google Workspace คือชุดแอปพลิเคชันสำหรับการทำงานร่วมกันบนระบบคลาวด์ (cloud-based productivity and collaboration tools) ที่พัฒนาโดย Google ออกแบบมาเพื่อช่วยให้องค์กร โรงเรียน และบุคคลทั่วไปสามารถสื่อสารและจัดการงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ[7] เครื่องมือสำคัญของ Google Workspace ที่นำมาใช้ในการทำแบบประเมิน 360 องศาประกอบด้วย

Google Sites: เป็นเครื่องมือสร้างเว็บไซต์แบบลากและวาง (drag-and-drop) โดยไม่ต้องเขียนโค้ด เหมาะสำหรับการสร้างอินทราเน็ตในองค์กร หรือเว็บไซต์โครงการที่เชื่อมโยงกับบริการอื่นของ Google ได้ง่ายและสะดวก

Google Forms: เครื่องมือสร้างแบบประเมินออนไลน์สำหรับรวบรวมข้อมูล เนื่องจากเป็นเทคโนโลยีที่เข้าถึงง่าย ไม่มีค่าใช้จ่าย และได้รับการยอมรับว่ามีประสิทธิภาพในการนำมาใช้เพื่อการประเมินผลทางการแพทย์[8] โดยข้อมูลจะถูกจัดเก็บและสรุปผลให้ทันทีในรูปแบบกราฟโดยมีฐานข้อมูลเป็น Google Sheets

Google Sheets: ซอฟต์แวร์สเปรดชีตบนคลาวด์ที่ใช้จัดการข้อมูล คำนวณด้วยสูตร และสร้างแผนภูมิ จุดเด่นคือการทำงานร่วมกันแบบเรียลไทม์และการบันทึกอัตโนมัติ

Looker Studio (เดิมคือ Google Data Studio): เครื่องมือสร้างรายงานและแดชบอร์ดอัจฉริยะ (business intelligence) ที่เปลี่ยนข้อมูลดิบจากแหล่งต่างๆ (เช่น Google Sheets หรือ SQL) ให้กลายเป็นภาพกราฟิกและแดชบอร์ดที่โต้ตอบได้

ขั้นตอนการพัฒนาระบบประเมิน 360 องศาด้วย Google Workspace

1. การออกแบบโครงสร้างระบบ เริ่มต้นด้วยการพัฒนาระบบการประเมินผลในชื่อว่า Pediatric Siriraj evaluation Form ซึ่งประกอบด้วยการประเมิน 360 องศา ที่มีผู้ประเมินประกอบด้วย อาจารย์ แพทย์ประจำบ้านต่อยอด แพทย์ประจำบ้าน พยาบาล นักศึกษาแพทย์ และใช้ Google Sites เป็นหน้าเว็บพอร์ทัลในการจัดระเบียบโครงสร้างข้อมูลประกอบด้วย วัตถุประสงค์ของการประเมิน คู่มือการใช้งาน และการเชื่อมโยง (hyperlink) เพื่อเข้าถึงแบบฟอร์มการประเมินในแต่ละส่วน

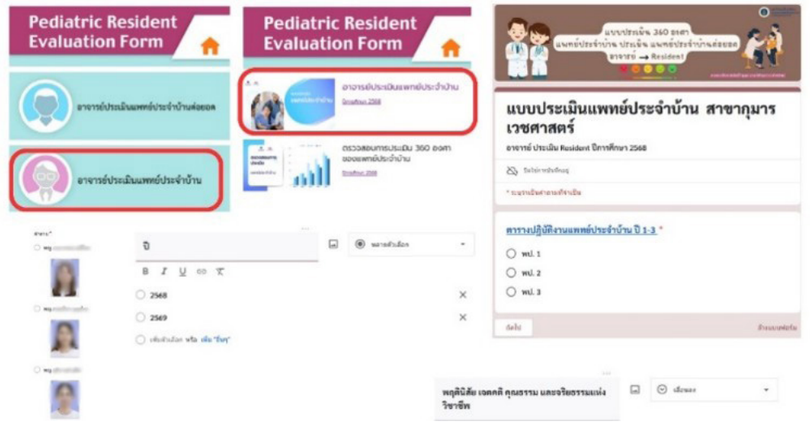
2. สร้างแบบประเมินด้วย Google Forms สร้างแบบฟอร์มการประเมินทั้งหมดต่อปีการศึกษา เพื่อให้ครอบคลุมกลุ่มผู้ประเมิน โดยให้ความสำคัญกับการถูกต้องของข้อมูลและลดภาระผู้ใช้งาน ดังนี้

• การระบุตัวตน: ใช้รูปแบบตัวเลือก (multiple choice) สำหรับข้อมูลระดับชั้นปี และใช้ตัวเลือกรายชื่อพร้อมภาพถ่ายประกอบ (visual aid) เพื่อความถูกต้องแม่นยำในการระบุตัวบุคคล

• การวัดผล: เลือกใช้รูปแบบเมนูแบบดึงลง (drop-down list) สำหรับการเลือกหอผู้ป่วยและการให้คะแนน เพื่อลดความยาวของหน้าจอแสดงผล ช่วยให้ผู้ใช้งานไม่ต้องเลื่อนหน้าจอมากเกินความจำเป็น และมีการแบ่งส่วนเนื้อหา (section break) เพื่อจัดลำดับการประเมินให้เป็นหมวดหมู่ชัดเจน

3. การสร้างฐานข้อมูลตั้งต้น ดำเนินการรวบรวมข้อมูลปฐมภูมิ (primary data) ประกอบด้วย ตารางการปฏิบัติงานของแพทย์ประจำบ้านในทุกระดับชั้นปี และตารางเวรของอาจารย์แพทย์ประจำหอผู้ป่วยและอนุสาขาต่าง ๆ ข้อมูลดังกล่าวถูกนำมาประมวลผลและจัดเก็บในรูปแบบ Google Sheets เพื่อให้สามารถเรียกใช้งานและเชื่อมโยงข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ

4. การบริหารจัดการและโครงสร้างฐานข้อมูล (database architecture) พัฒนาฐานข้อมูลกลางผ่านระบบ Google Sheets โดยบูรณาการข้อมูลจากตารางหมุนเวียนปฏิบัติงานและตาราง



ภาพที่ 1 การออกแบบโครงสร้างระบบด้วย Google Sites และการสร้างแบบประเมินด้วย Google Forms
ที่มา: สายพิน ปลื้มจิตต์ หน่วยเวชสารสนเทศ ภาควิชากุมารเวชศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล

อาจารย์แพทย์เข้าด้วยกัน โดยโครงสร้างข้อมูลภายใน (internal structure) เป็น 5 ส่วนหลัก ดังนี้

• ส่วนฐานข้อมูลอ้างอิง (reference data) ทำหน้าที่จัดเก็บตัวแปรหลักสำหรับการตรวจสอบความถูกต้อง เช่น รายชื่อแพทย์ ช่วงเวลาปฏิบัติงาน (เดือน/ปี) ผู้ประเมิน ระดับชั้นปี หอผู้ป่วย สาขาวิชา และสถานะการประเมิน เพื่อใช้เป็นเกณฑ์มาตรฐาน (benchmark) ในการเปรียบเทียบกับข้อมูลการประเมินจริงที่ได้รับจากผู้ประเมิน

• ส่วนการนำเข้าและเชื่อมโยงข้อมูล (data importation) ประยุกต์ใช้ฟังก์ชันการดึงข้อมูลข้ามไฟล์ IMPORTRANGE เพื่อเชื่อมโยงและนำเข้าข้อมูลผลการประเมิน (evaluated data) จากฐานข้อมูลภายนอกเข้าสู่ระบบประมวลผลกลางโดยอัตโนมัติซึ่งเป็นการลดกระบวนการจัดการข้อมูลโดยมนุษย์ และช่วยลดความผิดพลาดจากการป้อนข้อมูลด้วยมืออย่างสิ้นเชิง ส่งผลให้ระบบสามารถรักษาความถูกต้องแม่นยำได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด

• การตรวจสอบและยืนยันสถานะการประเมิน (status verification) ดำเนินการเปรียบเทียบชุดข้อมูล (cross-referencing) ระหว่างฐานข้อมูลอ้างอิง และข้อมูลผลการประเมินที่นำเข้า โดยประยุกต์ใช้ฟังก์ชัน UNIQUE ร่วมกับ FILTER เพื่อคัดกรองข้อมูลและจับคู่ข้อมูลผู้ที่ได้รับการประเมินแล้วโดยอัตโนมัติ เมื่อข้อมูลทั้งสองส่วนตรงกัน (data matching) ช่วยลดความผิดพลาดจากการตรวจสอบรายชื่อซ้ำซ้อนด้วยสายตามนุษย์

• ระบบติดตามและแจ้งเตือนอัตโนมัติ ประยุกต์ใช้คำสั่ง QUERY เพื่อประมวลผลหารายชื่อผู้ที่ยังไม่ได้รับการประเมิน (gap analysis) และนำผลลัพธ์ที่ได้ไปเชื่อมโยงกับฟังก์ชัน SUBSTITUTE เพื่อสร้าง “Pre-filled link” สำหรับแบบฟอร์มประเมิน ซึ่งช่วยให้อาจารย์สามารถคลิกลิงก์เพื่อทำการประเมินรายบุคคลได้ทันทีโดยไม่ต้องค้นหารายชื่อใหม่ ทำให้ได้ข้อมูลที่ถูกต้องแม่นยำแบบเรียลไทม์โดยไม่ต้องคำนวณหรือคัดแยกข้อมูลเอง

• การสร้างระบบนำส่งแบบฟอร์มอัตโนมัติ พัฒนากระบวนการสร้างลิงก์แบบระบุข้อมูลล่วงหน้า (pre-filled link) โดยผสานข้อมูล (data merging) ระหว่าง URL ต้นฉบับกับฐานข้อมูลผู้ที่ยังไม่ได้รับการประเมิน เพื่อสร้างลิงก์เข้าสู่แบบประเมินที่ระบุตัวตนและข้อมูลพื้นฐานของผู้ถูกประเมินได้โดยอัตโนมัติ

5. การพัฒนาส่วนแสดงผลข้อมูล (data visualization development) ดำเนินการสร้างแผงควบคุมอัจฉริยะ (smart dashboard) ผ่านโปรแกรม Looker Studio โดยมีขั้นตอนการดำเนินงาน ดังนี้

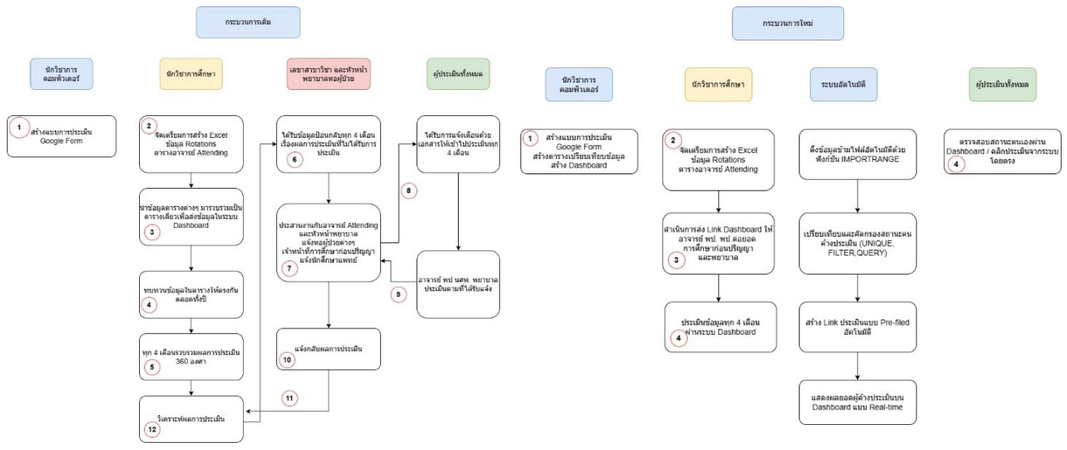
• การเชื่อมโยงฐานข้อมูล (data integration and design) นำเข้าข้อมูลจากฐานข้อมูลหลักของผู้ที่ยังไม่ได้รับการประเมิน โดยประยุกต์ใช้ฟังก์ชัน Scorecard เพื่อแสดงยอดรวมคงเหลือของผู้ที่ยังไม่ได้รับการประเมินบนส่วนหัวของรายงาน

• การกำหนดตัวแปรเพื่อคัดกรองข้อมูล (data filtering configuration) ดำเนินการติดตั้งเครื่องมือควบคุมข้อมูล (data controls) เพื่อทำหน้าที่คัดกรองตามเงื่อนไขที่กำหนด ได้แก่ รายชื่อแพทย์ประจำบ้าน สาขาวิชา และช่วงเวลา (รายเดือน) ช่วยให้ผู้ใช้งานสามารถสืบค้นและวิเคราะห์ข้อมูลได้หลายมิติ (multidimensional analysis) ตามความต้องการ

• การสร้างตารางแสดงผลข้อมูล ดำเนินการสร้างตารางโดยเชื่อมโยงกับฐานข้อมูลหลักที่ได้กำหนดไว้ พร้อมทั้งระบุตัวแปรในส่วนมิติข้อมูล (dimensions) เพื่อให้ระบบแสดงข้อมูลที่จำเป็นอย่างครบถ้วน



ภาพที่ 2 การสร้างตารางแสดงผลข้อมูลและการปรับแต่งการแสดงผลลิงก์
ที่มา: สายพิน ปลื้มจิตต์ หน่วยเวชสารสนเทศ ภาควิชากุมารเวชศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล



ภาพที่ 3 การปรับปรุงกระบวนการประเมิน 360 องศา เพื่อลดขั้นตอนการดำเนินงานจาก 12 ขั้นตอน เหลือ 4 ขั้นตอน
ที่มา: สายพิน ปลื้มจิตต์ หน่วยเวชสารสนเทศ ภาควิชากุมารเวชศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล

• การปรับแต่งการแสดงผลลิงก์ พัฒนาปุ่มกดภายในตารางโดยใช้ฟีเจอร์ Calculated field ร่วมกับคำสั่ง Hyperlink เพื่อกำหนดให้ระบบแสดงข้อความ “ประเมิน” แทนที่ URL เดิม วิธีการนี้ช่วยให้หน้าแสดงผลมีความเป็นระเบียบและสื่อสารกับผู้ใช้งานได้อย่างชัดเจน

• การเผยแพร่สู่สาธารณะ กำหนดสิทธิ์การเข้าถึงข้อมูล (sharing settings) เพื่อให้บุคลากรสามารถเข้าถึงและใช้ประโยชน์จากข้อมูลได้ ซึ่งเป็นการส่งเสริมให้เกิดการใช้งานระบบในวงกว้างและเข้าถึงได้ง่าย (accessibility)

ตารางที่ 1 แสดงผลลัพธ์หลังการดำเนินการระบบการการประเมิน 360 องศา

วัตถุประสงค์	เป้าหมาย (Target)	ผลลัพธ์ก่อนดำเนินการ	ผลลัพธ์หลังดำเนินการ		
			ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3
1. ระยะเวลาในการติดตามผลประเมิน 360 องศาให้ครบถ้วน	3 วัน	14 วัน	7 วัน	3 วัน	2 วัน
2. ลดกระบวนการรวบรวมข้อมูลเพื่อติดตามผลประเมิน 360 องศา ให้ครบถ้วน	4 ขั้นตอน	12 ขั้นตอน	10 ขั้นตอน	9 ขั้นตอน	4 ขั้นตอน
3. ข้อมูลการประเมิน 360 องศา ได้ครบถ้วนในระบบ	80%	36%	55.5%	60.1%	85.5%

ขั้นตอนการนำไปใช้

การพัฒนาระบบการประเมินแบบ 360 องศาสำหรับแพทย์ประจำบ้าน สาขากุมารเวชศาสตร์ ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานอย่างเห็นได้ชัด โดยสามารถลดขั้นตอนจากเดิม 12 ขั้นตอน เหลือเพียง 4 ขั้นตอน ดัง ภาพที่ 3 และ ตารางที่ 1 ผู้ประเมินสามารถตรวจสอบสถานะการประเมินที่คงค้างได้ทันทีผ่านหน้าแดชบอร์ด เพื่อลดขั้นตอนการทำงานและข้อผิดพลาดต่าง ๆ

จากตารางที่ 1 พบว่าหลังการใช้ระบบประเมิน 360 องศา ที่ดำเนินการ ขั้นตอนในการรวบรวมข้อมูลเพื่อนำเข้าสู่แฟ้มสะสมประสบการณ์ของแพทย์ประจำบ้านรายบุคคล และนำข้อมูลมาวิเคราะห์ผลการประเมิน นอกจากการลดขั้นตอนยังพบว่า ระยะเวลาการดำเนินการลดจาก 14 วันเหลือ 2 วัน คิดเป็นร้อยละ 66.67 และข้อมูลที่ได้รับการประเมินครบถ้วนเพิ่มขึ้นจากร้อยละ 36 เป็นร้อยละ 85.5 คิดเป็นการเพิ่มขึ้นร้อยละ 137.5 ทั้งนี้จากเดิมที่การดำเนินการโดยใช้กระดาษในการประเมิน การแจ้งเตือนผู้ประเมิน จากเดิมที่มีค่าใช้จ่ายของกระดาษ ทำให้ลดกระดาษในการดำเนินการในส่วนนี้ ซึ่งถือเป็นการลดต้นทุนทางการศึกษา และลด Carbon footprint ซึ่งเป็นผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมของโลก

อภิปรายผล

การศึกษานี้แสดงให้เห็นว่าการพัฒนาระบบติดตามการประเมินผลแบบ 360 องศาโดยประยุกต์ใช้ Google Workspace สามารถเพิ่มประสิทธิภาพของระบบการวัดและประเมินผลสมรรถนะแพทย์ประจำบ้านได้อย่างมีนัยสำคัญ โดยผลการศึกษาพบว่าระบบสามารถลดขั้นตอนการปฏิบัติงาน ลดระยะเวลาดำเนินการ และเพิ่มความสมบูรณ์ของการรวบรวมข้อมูล ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาที่พบว่า การเปลี่ยนรูปแบบการประเมินจากกระดาษมาเป็นระบบดิจิทัลหรือโมบายแอปพลิเคชัน (mobile-based)[9] ช่วยให้การติดตามผลการเรียนรู้และการป้อนข้อมูลย้อนกลับ (feedback) เป็นไปอย่างรวดเร็ว (real-time) และมีประสิทธิภาพมากกว่าวิธีการแบบดั้งเดิม

ทั้งนี้ ความสำเร็จในการเพิ่มอัตราการประเมินและรวบรวมข้อมูลได้อย่างเป็นระบบ มีความสำคัญอย่างยิ่งต่อความน่าเชื่อถือของการประเมินแบบหลายแหล่ง (multisource feedback) ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัย[4] ที่ระบุว่าการประเมินแบบรอบด้านมีความจำเป็นอย่างยิ่งต่อการสะท้อนสมรรถนะที่แท้จริงในการปฏิบัติงานทางคลินิก (clinical practice) ของแพทย์ การใช้ระบบดิจิทัลที่พัฒนาขึ้นนี้จึงช่วยทลายข้อจำกัดของการตามเก็บข้อมูลจากผู้ประเมินหลายกลุ่ม (เช่น อาจารย์แพทย์ พยาบาล ผู้ป่วย หรือเพื่อนร่วมงาน) ซึ่งมักเป็นอุปสรรคสำคัญและมีโอกาสสูญหายสูงในระบบกระดาษแบบเดิม

เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบกับงานวิจัยที่ใช้ระบบบริหารจัดการการเรียนรู้ (Learning Management System: LMS) หรือแพลตฟอร์มลักษณะอื่น เช่น Canvas หรือ Microsoft 365 พบว่าแม้เครื่องมือดังกล่าวจะมีประสิทธิภาพสูงในการบริหารจัดการข้อมูลการศึกษา แต่จุดเด่นของ Google Workspace[10] ในบริบทของการฝึกอบรมทางการแพทย์ในประเทศไทย คือความแพร่หลายของการใช้งานและความคุ้นเคยของผู้ใช้ ซึ่งส่งผลให้มีระยะเวลาในการเรียนรู้ที่สั้นมาก (short learning curve) บุคลากรสามารถนำไปใช้งานได้ทันทีโดยไม่ต้องอาศัยการฝึกอบรมเชิงเทคนิคที่ซับซ้อน ประกอบกับการที่ระบบได้รับการสนับสนุนจากทางมหาวิทยาลัยอยู่แล้ว จึงช่วยลดต้นทุนได้อย่างมีนัยสำคัญเมื่อเทียบกับการจัดซื้อซอฟต์แวร์สำเร็จรูปใหม่

นอกจากนี้ การที่ระบบสามารถลดระยะเวลาดำเนินการและประมวลผลได้อย่างรวดเร็ว ไม่ได้ส่งผลดีในแง่การบริหารจัดการเพียงอย่างเดียว แต่ยังมีนัยสำคัญต่อกระบวนการเรียนรู้ (educational impact)[5] ได้เน้นย้ำถึงความสำคัญของการให้ข้อมูลย้อนกลับอย่างทันท่วงทีต่อผู้เรียนว่าเป็นกลไกสำคัญที่กระตุ้นให้เกิดการปรับเปลี่ยนพฤติกรรม การที่ระบบช่วยลดความล่าช้า

ทำให้แพทย์ประจำบ้านสามารถรับทราบผลการประเมินและข้อมูลสะท้อนกลับในขณะที่บริบทของการปฏิบัติงานนั้น ๆ ยังคงชัดเจนในความทรงจำ ส่งผลให้เกิดการสะท้อนคิด (reflection) และนำไปสู่การเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพสูงสุด

อย่างไรก็ตาม แม้ระบบปัจจุบันจะมีฟังก์ชันแดชบอร์ดสำหรับติดตามสถานะการส่งแบบประเมิน (completion tracking dashboard) ซึ่งช่วยแก้ปัญหาการติดตามงานล่าช้าได้ดี แต่การศึกษานี้ ยังพบข้อจำกัดในเรื่องการอัปเดตข้อมูลในระบบแบบทันทีทันใดในกรณีที่ประเมินเสร็จ ระบบยังใช้เวลาในการประมวลผลเพื่อแสดงสถานะล่าสุด ซึ่งทำให้ผู้ใช้งานเกิดความไม่มั่นใจว่าข้อมูลได้ถูกบันทึกเข้าสู่ระบบแล้วหรือไม่ ข้อจำกัดนี้เป็นประเด็นที่ต้องได้รับการปรับปรุงต่อไป คือการประยุกต์ใช้เครื่องมือเพิ่มเติม เช่น Google Apps Script หรือ Google AppSheet เพื่อพัฒนาระบบแจ้งเตือนอัตโนมัติ (push notification) ผ่านแอปพลิเคชัน LINE หรืออีเมลทันทีที่มีการประเมินเสร็จสิ้น ท้ายที่สุดข้อมูลที่จัดเก็บอย่างเป็นระบบนี้สามารถนำไปพัฒนาต่อยอดเป็น "แดชบอร์ดแสดงสมรรถนะผู้เรียน (competency-based performance dashboard)" ที่สามารถวิเคราะห์และแสดงแนวโน้มพัฒนาการของผู้เรียนรายบุคคลได้ในระยะยาว (longitudinal view) เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมและอาจารย์ผู้ให้การฝึกอบรมสามารถนำข้อมูลป้อนกลับเชิงลึกนี้ไปวางแผนพัฒนาผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้อย่างต่อเนื่องตามแนวทางแพทยศาสตรศึกษาต่อไป

สรุป

การพัฒนาระบบติดตามการประเมิน 360 องศาด้วย Interactive dashboard ช่วยยกระดับประสิทธิภาพการดำเนินงานของฝ่ายการศึกษาหลังปริญญาได้อย่างเป็นรูปธรรม โดยสามารถลดขั้นตอนและระยะเวลาในการปฏิบัติงาน พร้อมทั้งเพิ่มความสมบูรณ์ของฐานข้อมูลการประเมินได้อย่างมีนัยสำคัญ อย่างไรก็ตาม การศึกษานี้ยังมีข้อจำกัดบางประการโดยเฉพาะความล่าช้าในการแสดงผลสถานะการประเมินแบบทันทีทันใด ซึ่งอาจส่งผลต่อความมั่นใจของผู้ใช้งานในระหว่างระบบประมวลผล สำหรับทิศทางในอนาคตควรมีการต่อยอดทางเทคนิคโดยประยุกต์ใช้ Google Apps Script หรือ AppSheet เพื่อพัฒนาระบบแจ้งเตือนอัตโนมัติ ผ่านอีเมลหรือแอปพลิเคชัน LINE ทันทีที่มีผู้ประเมินเสร็จสิ้น ความสำเร็จนี้เกิดจากการบูรณาการความร่วมมือระหว่างเจ้าหน้าที่การศึกษาหลังปริญญาและหน่วยเวชสารสนเทศ ควบคู่ไปกับการประยุกต์ใช้วงจรคุณภาพ เพื่อพัฒนาอย่างต่อเนื่อง งานวิจัยนี้ถือเป็นต้นแบบสำคัญในการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ขับเคลื่อนการบริหารจัดการการศึกษาแพทยศาสตร์ เพื่อให้บรรลุผลลัพธ์ทั้งในด้านคุณภาพและประสิทธิภาพของงานประจำวัน

กิตติกรรมประกาศ

ผู้นิพนธ์ขอแสดงความขอบคุณ คุณศศวรรณ หอพัตราภรณ์ คุณสมฤกษ์ เตชะวรพัฒนา และ คุณสำราญ คำก้อน ผู้มีส่วนในการดำเนินการให้ความช่วยเหลือต่าง ๆ จนงานวิจัยนี้สำเร็จ และขอขอบคุณบุคลากรในภาควิชากุมารเวชศาสตร์ทุกท่านที่สนับสนุนด้านข้อมูล และข้อเสนอแนะอันเป็นประโยชน์อย่างยิ่งแก่บทความฉบับนี้

เอกสารอ้างอิง

1. Doherty E, Brodsky D. Educational Perspectives: The 360-degree Assessment: A New Paradigm in Trainee Evaluation. NeoReviews. 2011;12:e191–e7.

2. Chandler N, Henderson G, Park B, Byerley J, Brown WD, Steiner MJ. Use of a 360-degree evaluation in the outpatient setting: the usefulness of nurse, faculty, patient/family, and resident self-evaluation. J Grad Med Educ. 2010;2(3):430–4.

3. Massagli TL, Carline JD. Reliability of a 360-degree evaluation to assess resident competence. Am J Phys Med Rehabil. 2007;86(10):845–52.

4. Al Khalifa K, Al Ansari A, Violato C, Donnon T. Multisource feedback to assess surgical practice: a systematic review. J Surg Educ. 2013;70(4):475–86.

5. Kordestani Moghaddam A, Khankeh HR, Shariati M, Norcini J, Jalili M. Educational impact of assessment on medical students' learning at Tehran University of Medical Sciences: a qualitative study. BMJ Open. 2019;9(7):e031014.

6. Mutter M, Lampe M, Guth TA. A clinical skills dashboard for medical student assessment. Med Educ. 2022;56(11):1119–20.

7. Firby P. A brief introduction to Google Workspace [Available from: https://superhighways.org.uk/files/view/digital-foundations/%20A_brief_introduction_to_Google_Workspace_for_Charities.pdf.

8. Panchbudhe S, Shaikh S, Swami H, Kadam CY, Padalkar R, Shivkar RR, et al. Efficacy of Google Form-based MCQ tests for formative assessment in medical biochemistry education. J Educ Health Promot. 2024;13:92.

9. Chen H-L, Lee C-W, Chang C-W, Chiu Y-C, Hung T-Y. Evaluating Tailored Learning Experiences in Emergency Residency Training Through a Comparative Analysis of Mobile-Based Programs Versus Paper- and Web-Based Approaches: Feasibility Cross-Sectional Questionnaire Study. JMIR Med Educ. 2025;11:e57216.

10. Khoomruang J, Piriyawatthana W, Kilaso S. Development of digital technology support system for distance learning students focusing on Google Classroom. Proceeding of The International Conference on Politics, Business, and Sustainable Development. 2026;1(1):5.

Health Media Design and Nursing Work in Nuclear Medicine

Kritaya Ubolnuchotimak*, Jatuporn Niyomsamruat

Division of Nuclear Medicine, Department of Radiology, Faculty of Medicine Siriraj Hospital, Mahidol University, Bangkok 10700, Thailand.

Siriraj Medical Bulletin 2026;19(3):312-320.

ABSTRACT

This article seeks to clarify the relationship between health media design and the role of nurses in the field of nuclear medicine, as well as the collaboration between nurses and media designers, which plays a vital role in developing high-quality health communication materials. The study emphasizes the concept of user-centered design, covering the selection of appropriate media types, target audience analysis, content development, and the production process that aligns with the clinical context and actual nursing practices in nuclear medicine. A key contribution of this article is the integration of knowledge in health media design with the specialized role of nurses in nuclear medicine, a field with complex service delivery and limited academic research on media design. The article presents a systems framework for developing health media that concretely links clinical, communication, and patient experience dimensions. This extends health media knowledge to a specialized context utilizing. Effective health media design enhances patients' understanding of diagnostic and treatment procedures, which are often complex and require specialized equipment. and expertise. It also helps reduce patient anxiety, improves adherence to medical instructions, and strengthens positive relationships between patients and nursing teams. These outcomes contribute to more effective nursing practice in terms of safety, accuracy of information, clarity of communication, and sustainable health promotion. Furthermore, this article proposes future directions for developing health media, such as the application of digital technologies to improve communication, training nurses in the use and development of media, and implementing continuous evaluation and improvement. These approaches aim to enhance communication effectiveness, address the evolving needs of patients, and equip nurses with the necessary tools to deliver comprehensive and high-quality care in the field of nuclear medicine.

Keywords: Media design; health media; nursing; nuclear medicine

**Correspondence to: Kritaya Ubolnuchotimak*
Email: kritaya.ubo@mahidol.ac.th
Received: 8 August 2025
Revised: 6 February 2026
Accepted: 26 March 2026
https://dx.doi.org/10.33192/smb.v19i3.276977

การออกแบบสื่อสุขภาพกับงานพยาบาลในสาขาวิชาเวชศาสตร์นิวเคลียร์

กฤตยา อุบลนุโชติมรรค*, จตุพร นิยมสำรวจ

สาขาวิชาเวชศาสตร์นิวเคลียร์ ภาควิชารังสีวิทยา คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล กรุงเทพมหานครฯ 10700 ประเทศไทย.

บทคัดย่อ

บทความนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการออกแบบสื่อสุขภาพกับบทบาทของพยาบาลในสาขาวิชาเวชศาสตร์นิวเคลียร์ รวมถึงการทำงานร่วมกันระหว่างพยาบาลและนักออกแบบสื่อซึ่งมีความสำคัญต่อการสร้างสื่อสุขภาพที่มีคุณภาพ โดยมุ่งเน้นแนวคิดการออกแบบที่มีผู้ใช้เป็นศูนย์กลาง (User-centered Design) ครอบคลุมตั้งแต่การเลือกประเภทสื่อที่เหมาะสม การวิเคราะห์กลุ่มเป้าหมาย การกำหนดเนื้อหา ตลอดจนกระบวนการผลิตสื่อที่สอดคล้องกับบริบทของคลินิกและการปฏิบัติงานจริงของพยาบาลในสาขาวิชาเวชศาสตร์นิวเคลียร์ คุณูปการสำคัญของบทความนี้คือการบูรณาการองค์ความรู้ด้านการออกแบบสื่อสุขภาพเข้ากับบทบาทเฉพาะทางของพยาบาลในเวชศาสตร์นิวเคลียร์ ซึ่งเป็นสาขาที่มีลักษณะการให้บริการซับซ้อนและยังมีงานวิชาการรองรับด้านการออกแบบสื่ออย่างจำกัด บทความได้นำเสนอกรอบแนวคิดเชิงระบบสำหรับการพัฒนาสื่อสุขภาพที่เชื่อมโยงมิติทางคลินิก การสื่อสาร และประสบการณ์ผู้ป่วยเข้าด้วยกันอย่างเป็นรูปธรรม อันเป็นการต่อยอดองค์ความรู้ด้านสื่อสุขภาพสู่บริบทเฉพาะทาง การออกแบบสื่อสุขภาพที่อย่างเหมาะสมช่วยเพิ่มความเข้าใจของผู้ป่วยต่อขั้นตอนการวินิจฉัยและการรักษาที่มักมีความซับซ้อนและต้องใช้เครื่องมือเฉพาะทาง อีกทั้งยังช่วยลดความวิตกกังวลของผู้ป่วย เพิ่มความร่วมมือในการปฏิบัติตามคำแนะนำทางการแพทย์ และเสริมสร้างความสัมพันธ์เชิงบวกระหว่างผู้ป่วยกับทีมพยาบาล ซึ่งนำไปสู่การพยาบาลที่มีประสิทธิภาพมากขึ้น ทั้งในด้านความปลอดภัย ความถูกต้องของข้อมูล การสื่อสารที่ชัดเจน และการส่งเสริมสุขภาพอย่างยั่งยืน บทความยังเสนอแนวทางการพัฒนาสื่อสุขภาพในอนาคต เช่น การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อยกระดับการสื่อสาร การอบรมพยาบาลด้านการใช้และพัฒนาสื่อ และการประเมินผลและปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง เพื่อเพิ่มประสิทธิผลในการสื่อสาร ทั้งนี้เพื่อตอบสนองต่อความต้องการที่เปลี่ยนแปลงไปของผู้ป่วยและสนับสนุนให้พยาบาลมีเครื่องมือที่เหมาะสมในการปฏิบัติงานและดูแลผู้ป่วยในสาขาวิชาเวชศาสตร์นิวเคลียร์ได้อย่างรอบด้านและมีคุณภาพ

คำสำคัญ: การออกแบบสื่อ; สื่อสุขภาพ; งานพยาบาล; เวชศาสตร์นิวเคลียร์

บทนำ

สาขาวิชาเวชศาสตร์นิวเคลียร์ เป็นหน่วยงานทางคลินิกที่ให้บริการการตรวจวินิจฉัยและรักษาผู้ป่วยด้วยสารกัมมันตรังสี/สารเภสัชรังสี โดยสารกัมมันตรังสีที่นำมาใช้อยู่ในรูปของสารกัมมันตรังสีแบบเปิดผนึก (unsealed source) ซึ่งหมายถึง สารกัมมันตรังสีที่อยู่ในรูปของผง ของเหลว หรือก๊าซ ที่สามารถแพร่กระจายสู่สิ่งแวดล้อมได้ เมื่อใช้ในการตรวจและรักษาให้กับผู้ป่วยอาจมีการเปรอะเปื้อนทางรังสี ผู้ปฏิบัติงานในสาขาวิชาเวชศาสตร์นิวเคลียร์จึงต้องใช้ความระมัดระวังในการดูแลผู้ป่วยที่มีสารรังสีในร่างกาย (radioactive patients) ในแง่ของการป้องกันอันตรายจากรังสีร่วมด้วย โดยลักษณะงานเวชศาสตร์นิวเคลียร์จะมีความแตกต่างกับสาขาวิชาอื่นทางรังสีวิทยา เช่น รังสีวินิจฉัย และรังสีรักษาที่เป็นการใช้สารกัมมันตรังสีแบบปิดผนึก (sealed source) ซึ่งไม่สามารถแพร่กระจายสู่สิ่งแวดล้อมได้ ดังนั้นพยาบาลเป็นวิชาชีพหนึ่งในทีมสุขภาพของสาขาวิชาเวชศาสตร์นิวเคลียร์ที่ให้การดูแลผู้ป่วยที่มารับบริการ เพื่อให้ผู้ป่วยได้รับการดูแลอย่างมีคุณภาพ และเกิดความปลอดภัยทางรังสีจากขั้นตอนการตรวจวินิจฉัย/รักษารวมถึงญาติที่ดูแลผู้ป่วยก็ได้รับความปลอดภัยทางรังสีด้วยเช่นเดียวกัน โดยให้เป็นไปตามข้อกำหนดของคณะกรรมาธิการว่าด้วยการป้องกันอันตรายจากรังสีระหว่างประเทศ (International Commission on Radiological Protection; ICRP) ที่กำหนดว่าการได้รับรังสีที่สูงกว่าระดับของธรรมชาติ จะต้องรักษาให้อยู่ในระดับต่ำที่สุดเท่าที่ทำได้ (As Low As Reasonably Achievable; ALARA) และต่ำกว่าขีดจำกัดของปริมาณรังสีที่แต่ละคนจะรับได้[1]

งานพยาบาลในสาขาวิชาเวชศาสตร์นิวเคลียร์

งานพยาบาลในสาขาวิชาเวชศาสตร์นิวเคลียร์จะมีความแตกต่างจากงานพยาบาลทั่วไปในการดูแลและให้การพยาบาลผู้ป่วยที่มีสารรังสีในร่างกายและมีโอกาสเกิดการเปรอะเปื้อนทางรังสีที่สามารถแพร่กระจายสู่สิ่งแวดล้อมได้ จึงต้องมีความรู้ทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์ในด้านการตรวจและรักษาทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์ รวมถึงหลักการป้องกันอันตรายจากรังสี แล้วนำมาเชื่อมโยงกับบทบาทหน้าที่ของพยาบาล[2] เพื่อให้สามารถดูแลผู้ป่วยที่มารับการตรวจและรักษาได้อย่างปลอดภัย และมีประสิทธิภาพ รวมถึงพยาบาลก็ต้องได้รับความปลอดภัยจากการปฏิบัติงานด้วยเช่นกัน ดังนั้นบทบาทหน้าที่ของพยาบาลในสาขาวิชาเวชศาสตร์นิวเคลียร์มี 4 ด้าน คือ ด้านการบริการ ด้านปฏิบัติการพยาบาล ด้านการวางแผน และด้านการประสานงาน

1. ด้านการบริการ

เป็นบทบาทหน้าที่ด้านการให้บริการแก่ผู้ป่วยที่มารับการตรวจและรักษาทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์[2] ได้แก่

1.1 การนัดหมายการตรวจและรักษาทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์

1.2 การให้คำแนะนำการปฏิบัติตัว ก่อนการตรวจและรักษาทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์

1.3 ดูแลขั้นตอนการรับบริการให้กับผู้ป่วย

1.4 การระบุตัวผู้ป่วย

1.5 ดูแลการจัดพื้นที่ทางรังสีของผู้ป่วย

2. ด้านปฏิบัติการพยาบาล

เป็นบทบาทหน้าที่ด้านปฏิบัติการพยาบาลตามมาตรฐานวิชาชีพและต้องตัดสินใจหรือแก้ปัญหาให้กับผู้ป่วยที่มารับการตรวจและรักษาทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์[2] ได้แก่

2.1 การคัดกรองและประเมินภาวะสุขภาพ

2.2 การให้คำแนะนำการตรวจและรักษา ข้อบ่งชี้ และขั้นตอนการตรวจ/รักษา รวมถึงอาการข้างเคียง/อาการไม่พึงประสงค์ของการใช้สารเภสัชรังสี

2.3 การบริหารสารเภสัชรังสี สารทึบรังสี และยาเข้าสู่ร่างกายผู้ป่วย

2.4 ประเมินและเฝ้าระวังเหตุฉุกเฉินทางการแพทย์

2.5 ประเมินและเฝ้าระวังภาวะแทรกซ้อนจากการได้รับยาระงับความรู้สึก

2.6 การพยาบาลด้านจิตใจ

2.7 การป้องกันอันตรายจากรังสีและลดการเปรอะเปื้อนรังสี

2.8 การทิ้งขยะตามประเภทและขยะรังสี

3. ด้านการวางแผน

เป็นบทบาทหน้าที่ด้านการวางแผนการทำงานเพื่อให้เกิดผู้ป่วยได้รับการตรวจและรักษาและพยาบาลได้รับความปลอดภัยจากการปฏิบัติงาน[2] ได้แก่

3.1 การจัดลำดับคิวการบริหารสารเภสัชรังสี

3.2 การวางแผนการปฏิบัติงานเมื่อเกิดเหตุการณ์การเปรอะเปื้อนรังสี

4. ด้านการประสานงาน

เป็นบทบาทหน้าที่ด้านการประสานการทำงานร่วมกันในทีมสหสาขาวิชาชีพทั้งในหน่วยงานและนอกหน่วยงาน[2] ได้แก่

4.1 ประสานความร่วมมือกับทีมสุขภาพที่เกี่ยวข้องเพื่อให้กระบวนการการดูแลผู้ป่วยที่นัดหมายการได้รับยาระงับความรู้สึกระหว่างการตรวจและรักษาทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์ ผู้ป่วยที่มีการแพร่กระจายเชื้อ และผู้ป่วยที่มาสายกว่าเวลานัดหมาย

4.2 ประสานความร่วมมือกับทีมสุขภาพในหอผู้ป่วยเพื่อส่งต่อการดูแลผู้ป่วยที่มีรังสีในร่างกาย

สื่อสุขภาพ

สื่อสุขภาพ หมายถึง สื่อหรือเครื่องมือที่ใช้ในการถ่ายทอดข้อมูลด้านสุขภาพให้แก่ผู้ป่วย ครอบครัว หรือประชาชนทั่วไป[3] โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อส่งเสริมความเข้าใจ ความร่วมมือ และการมีส่วนร่วมในการดูแลสุขภาพของตนเอง สามารถจำแนกออกเป็นหลายประเภทได้แก่

1. สื่อสิ่งพิมพ์ (print media) เป็นสื่อที่มีความสำคัญและมีความจำเป็นอย่างยิ่งในการสร้างความเข้าใจแก่ประชาชนในเรื่องสุขภาพ เช่น ใบปลิว แผ่นพับ หนังสือเผยแพร่เล่มเล็ก เอกสารแนะนำ โปสเตอร์ วารสาร เป็นต้น เหมาะสำหรับการให้ข้อมูลในรูปแบบที่อ่านได้ง่ายและพกพาได้

2. สื่อคำพูด/สื่อบุคคล หมายถึง บุคคลที่มีความรู้ความสามารถในการถ่ายทอดความรู้และทักษะต่าง ๆ ให้กับผู้คน เช่น ในที่นี้ หมายถึง พยาบาลที่มีความรู้ ความสามารถ ประสบการณ์เฉพาะเรื่องที่จะมาให้ความรู้แก่ผู้ป่วย สื่อบุคคลอาจถือได้ว่าเป็นสื่อหรือเครื่องมือสื่อสารและประชาสัมพันธ์ที่เก่าแก่ที่สุดชนิดหนึ่ง การพูดเป็นหนทางหนึ่งแห่งการถ่ายทอดหรือชักนำเอาความรู้สึกนึกคิดของมนุษย์ออกมาตีแผ่แสดงให้ผู้อื่นได้ทราบและสร้างความเข้าใจได้

3. สื่อดิจิทัล (digital media) หมายถึง สื่อที่ผลิตหรือพัฒนาขึ้น เพื่อใช้ควบคู่กับเครื่องมืออุปกรณ์ทางเทคโนโลยี เช่น สื่อรูปแบบวิดีทัศน์ใช้ภาพเคลื่อนไหวและเสียงในการอธิบายขั้นตอนทางการแพทย์ช่วยให้ผู้ป่วยเข้าใจง่ายขึ้น สื่อรูปแบบอินโฟกราฟิกนำเสนอข้อมูลผ่านภาพ แผนผัง และสัญลักษณ์ ช่วยลดความซับซ้อนของเนื้อหา โดยเฉพาะในผู้ที่มีระดับการรู้หนังสือด้านสุขภาพต่ำ นอกจากนี้ยังรวมไปถึงแอพพลิเคชั่นต่างๆ บนโทรศัพท์เคลื่อนที่

4. สื่อกิจกรรม หมายถึง สื่อประเภทวิธีการใช้ในการฝึกทักษะ ฝึกปฏิบัติซึ่งต้องใช้กระบวนการคิด การปฏิบัติและการประยุกต์ความรู้ เช่น สถานการณ์จำลอง การจัดนิทรรศการ การสาธิต เป็นต้น

สื่อสุขภาพกับงานพยาบาลในสาขาวิชาเวชศาสตร์นิวเคลียร์

จากบทบาทหน้าที่ของพยาบาลในสาขาวิชาเวชศาสตร์นิวเคลียร์ที่กล่าวมาข้างต้นจะเห็นได้ว่า การให้คำแนะนำแก่ผู้ป่วยเป็นบทบาทหน้าที่หลักของงานพยาบาลในสาขาวิชาเวชศาสตร์นิวเคลียร์เริ่มตั้งแต่วันที่ผู้ป่วยมานัดหมายและวันที่มารับการตรวจและรักษาทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์ ซึ่งงานของพยาบาลไม่ได้จำกัดอยู่เพียงแค่การให้คำแนะนำหรือให้ข้อมูลด้วยวาจา แต่ยังต้องสื่อสารให้ผู้ป่วยเข้าใจในเรื่องการเตรียมตัว ก่อน ระหว่าง หลังการตรวจและการรักษา เพื่อให้ผู้ป่วยได้รับการตรวจและการรักษาที่ถูกต้องและยังต้องได้รับความปลอดภัยทางรังสีด้วย รวมถึงญาติที่ดูแลผู้ป่วยต้องได้รับความปลอดภัยจากการดูแลผู้ป่วยด้วยเช่นกัน[4-6] ดังนั้นการออกแบบสื่อสุขภาพจึงกลายเป็นองค์ประกอบสำคัญที่ช่วยส่งเสริมให้ผู้ป่วยสามารถเข้าถึงข้อมูลการให้คำแนะนำผู้ป่วยที่มารับบริการการตรวจ/รักษาทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์ นักออกแบบสื่อมีบทบาทร่วมกับพยาบาลในการพัฒนาเครื่องมือสื่อสารที่เหมาะสมกับผู้ป่วย เช่น แผ่นพับ อินโฟกราฟิก หรือวิดีโอสั้น เพื่อใช้ในการให้คำแนะนำผู้ป่วยในการเตรียมตัว ก่อน ระหว่าง หลังการตรวจและการรักษา อาการข้างเคียงและอาการไม่พึงประสงค์ของการใช้สารเภสัชรังสี การป้องกันอันตรายจากรังสีและลดการเปรอะเปื้อนรังสีของผู้ป่วย โดยเน้นการออกแบบให้เข้าใจง่าย ใช้งานสะดวก และทันสมัย

ตัวอย่างสื่อสุขภาพงานพยาบาลในสาขาวิชาเวชศาสตร์นิวเคลียร์

งานพยาบาลในสาขาวิชาเวชศาสตร์นิวเคลียร์เป็นการดูแลและให้การพยาบาลผู้ป่วยที่มีสารรังสีในร่างกายและมีโอกาสเกิดการเปรอะเปื้อนทางรังสีที่สามารถแพร่กระจายสู่สิ่งแวดล้อมได้ จึงมีต้องพัฒนาเครื่องมือสื่อสารเพื่อใช้ในการให้คำแนะนำผู้ป่วยในการเตรียมตัว ก่อน ระหว่าง หลังการตรวจและการรักษา อาการข้างเคียงและอาการไม่พึงประสงค์ของการใช้สารเภสัชรังสี การป้องกันอันตรายจากรังสีและลดการเปรอะเปื้อนรังสีของผู้ป่วย การสื่อสารด้วย “สื่อสุขภาพ” ที่เหมาะสมจะช่วยสร้างความเข้าใจ ลดความวิตกกังวลของผู้ป่วยและญาติ และเพิ่มความร่วมมือของผู้ป่วยในการตรวจและรักษาทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์[7]

ความร่วมมือระหว่างพยาบาลและนักออกแบบสื่อ

การออกแบบสื่อสุขภาพที่มีประสิทธิภาพจำเป็นต้องอาศัยความร่วมมือระหว่างผู้เชี่ยวชาญหลากหลายสาขา โดยเฉพาะอย่างยิ่งระหว่าง “พยาบาล” ซึ่งมีความรู้ความเข้าใจเชิงคลินิก และ “นักออกแบบสื่อ” ผู้มีความเชี่ยวชาญด้านการสื่อสารภาพและการออกแบบเชิงสร้างสรรค์ ความร่วมมือดังกล่าวนำไปสู่การสร้างสื่อที่มีคุณภาพ ตอบโจทย์ความเข้าใจของผู้ป่วย และส่งเสริมกระบวนการดูแลรักษาอย่างมีประสิทธิภาพ[8]

ตารางที่ 1 สื่อสุขภาพงานพยาบาลในสาขาวิชาเวชศาสตร์นิวเคลียร์

ประเภท		ตัวอย่าง	บทบาทในงานพยาบาลเวชศาสตร์นิวเคลียร์
สื่อสิ่งพิมพ์	แผ่นพับ/ใบปลิว	“คำแนะนำสำหรับผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาด้วยไอโอดีนรังสี”	อธิบายข้อควรปฏิบัติสำหรับผู้ป่วยและแจกให้ผู้ป่วยก่อนหรือหลังเข้ารับบริการ
	ป้ายสื่อสาร	“โปรดทราบ หากตั้งครรภ์หรือสงสัยว่าตั้งครรภ์ กรุณาแจ้งเจ้าหน้าที่”	ใช้ติดในพื้นที่ให้บริการเพื่อสื่อสารแบบไม่ต้องพูดซ้ำ
	โปสเตอร์	“การบริการการรักษาไทรอยด์เป็นพิษด้วยไอโอดีนรังสี”	แสดงขั้นตอนแบบภาพรวมให้ผู้ป่วยทราบก่อนเข้ารับบริการ
สื่อดิจิทัล (Digital Media)	วิดีทัศน์	หอผู้ป่วย 72 ปีชั้น 9 ตะวันตก	ใช้ลดความกังวลผู้ป่วยที่ต้องนอนรักษาตัวในโรงพยาบาล เช่น ผู้ป่วยโรคมะเร็งต่อมไทรอยด์ที่มารับประทานสารกัมมันตรังสีไอโอดีน-131 และ ให้สารกัมมันตรังสีไอโอดีนด้วยการฉีด (MIBG) ที่ต้องอยู่ห้องแยก
	อินโฟกราฟิก	การตรวจสแกนไต, การถ่ายภาพทั้งตัวด้วยไอโอดีนรังสี	ช่วยให้เข้าใจง่ายภายใน 1 หน้า โดยใช้รูปภาพประกอบคำบรรยาย

ที่มา: จตุพร นิยมสำรวจ สาขาวิชาเวชศาสตร์นิวเคลียร์ ภาควิชารังสีวิทยา คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล (2569)

บทบาทของพยาบาลในการให้ข้อมูลเชิงลึกด้านคลินิก พยาบาลมีบทบาทสำคัญในการเป็นผู้ให้ข้อมูลทางคลินิกที่ถูกต้องชัดเจน และอิงบริบทจริงในการดูแลผู้ป่วย พยาบาลมีความรู้และความเข้าใจในการปฏิบัติตัวก่อนและหลังการตรวจและรักษาทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์ ขั้นตอนการตรวจและรักษา และการป้องกันอันตรายทางรังสี รวมถึงคำถามที่พบบ่อยเมื่อผู้ป่วยและญาติมารับบริการ จึงสามารถระบุเนื้อหาหลักที่ผู้ป่วยควรรู้ เช่น ข้อควรปฏิบัติก่อน-หลังการตรวจในเวชศาสตร์นิวเคลียร์ สื่อสารถึง “คำถามหรือความเข้าใจผิดในเรื่องการปฏิบัติตัวที่พบได้บ่อย” ของผู้ป่วยเพื่อเป็นจุดตั้งต้นของเนื้อหาในสื่อ และตรวจสอบความถูกต้องทางการแพทย์ของเนื้อหา เพื่อป้องกันการสื่อสารที่คลาดเคลื่อน

บทบาทของนักออกแบบสื่อในการแปลข้อมูลเป็นภาพหรือเนื้อหาที่เข้าใจง่าย นักออกแบบสื่อทำหน้าที่เปลี่ยนข้อมูลเชิงวิชาการให้เป็นภาพหรือข้อความที่ง่ายต่อการเข้าใจ เหมาะสมกับผู้รับสารซึ่งอาจมีระดับการรู้หนังสือด้านสุขภาพ (health literacy) ที่แตกต่างกัน โดยมีหน้าที่หลักดังนี้

- เลือกรูปแบบและโทนของสื่อให้เหมาะกับกลุ่มเป้าหมาย เช่น สี ภาพ ตัวอักษร หรือสัญลักษณ์
- สร้างอินโฟกราฟิก หรือ วิดีโออธิบาย ที่ช่วยให้ข้อมูลซับซ้อน เช่น การเตรียมตัวก่อนการตรวจสแกนไตให้เข้าใจได้ง่าย
- ทำงานร่วมกับพยาบาลเพื่อสร้างสื่อ และปรับปรุงตามข้อเสนอแนะจากผู้ใช้จริง

การออกแบบสื่อสุขภาพในสาขาวิชาเวชศาสตร์นิวเคลียร์

การออกแบบสื่อสุขภาพในบริบทของเวชศาสตร์นิวเคลียร์มีความสำคัญอย่างยิ่ง เนื่องจากการตรวจหรือรักษาด้วยสารรังสีมักมีขั้นตอนซับซ้อน ต้องอาศัยความร่วมมือจากผู้ป่วย และต้องคำนึงถึงความปลอดภัยเป็นหลัก สื่อสุขภาพที่มีประสิทธิภาพจึงควรถูกออกแบบโดยยึดหลักวิชาการควบคู่กับความเข้าใจกับความเข้าใจในประสบการณ์ผู้ป่วย[9]

การออกแบบสื่อสุขภาพในสาขาเวชศาสตร์นิวเคลียร์และรากฐานแนวคิด User-centered Design (UCD)

แนวคิด User-centered Design (UCD) มีรากฐานจากศาสตร์ปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับคอมพิวเตอร์ (Human-Computer Interaction; HCI) และการออกแบบเชิงมนุษย์เป็นศูนย์กลาง (Human-Centered Design) ซึ่งเน้นให้ “ผู้ใช้” เป็นจุดตั้งต้นของกระบวนการออกแบบ[10] สาระสำคัญของ UCD ได้แก่

1. การให้ความสำคัญกับความต้องการ ประสบการณ์ ความสามารถ และข้อจำกัดของผู้ใช้
2. การมีส่วนร่วมของผู้ใช้และผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในทุกขั้นตอน
3. การพัฒนาแบบวนซ้ำ (iterative process) ผ่านการทดสอบและปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง
4. การคำนึงถึงบริบททางสังคม วัฒนธรรม และภาวะอารมณ์

เมื่อประยุกต์ใช้ในเวชศาสตร์นิวเคลียร์ แนวคิดดังกล่าวสอดคล้องกับกระบวนการออกแบบสื่อสุขภาพ 5 ขั้นตอน ดังนี้

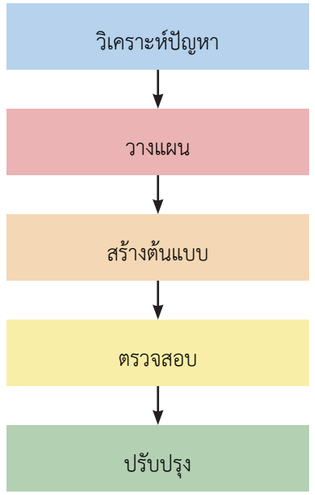
1. วิเคราะห์ (analysis) ทำความเข้าใจผู้ใช้ โดยศึกษาความรู้เดิม ความเข้าใจผิด ความวิตกกังวล และข้อจำกัดด้านภาษา อายุ หรือภาวะสุขภาพ รวมถึงรวบรวมข้อมูลคลินิกที่ถูกต้อง
2. วางแผน (planning) กำหนดวัตถุประสงค์และกลุ่มเป้าหมายอย่างชัดเจน เลือกรูปแบบสื่อให้เหมาะสมกับบริบทการใช้งาน เช่น สื่อสำหรับผู้สูงอายุควรใช้ตัวอักษรขนาดใหญ่และภาษาง่าย
3. สร้างต้นแบบ (prototyping) พัฒนาร่างสื่อโดยความร่วมมือของพยาบาล นักออกแบบ และตัวแทนผู้ป่วย ใช้ภาษาที่เข้าใจง่าย ภาพประกอบที่ลดความกลัวเกี่ยวกับรังสี
4. ตรวจสอบ (testing) เปิดโอกาสให้ผู้ป่วยและบุคลากรทดลองใช้และสะท้อนความคิดเห็น ซึ่งเป็นหัวใจของกระบวนการแบบวนซ้ำ
5. ปรับปรุง (refining) ปรับแก้ตามผลการประเมิน เพื่อให้สื่อมีความชัดเจน ปลอดภัย และเหมาะสมกับบริบทจริง

การเชื่อมโยง UCD กับบริบทเวชศาสตร์นิวเคลียร์ช่วยให้การออกแบบสื่อไม่เพียงถ่ายทอดข้อมูลเชิงเทคนิค แต่ยังตอบสนองต่อความกังวลและประสบการณ์ของผู้ป่วยอย่างรอบด้าน อันนำไปสู่การสื่อสารที่มีประสิทธิภาพ ความร่วมมือในการรักษา และความปลอดภัยที่สูงขึ้น

ขั้นตอนการออกแบบและเครื่องมือที่ใช้

กระบวนการออกแบบสื่อสุขภาพที่มีประสิทธิภาพควรประกอบด้วย 5 ขั้นตอนหลัก (แผนภาพที่ 1) ดังนี้

1. วิเคราะห์ (analysis) ศึกษาปัญหา พฤติกรรม และความต้องการของผู้ป่วย ความเข้าใจผิดที่พบบ่อย และช่องว่างในการสื่อสารของพยาบาล รวบรวมข้อมูลเนื้อหาทางคลินิกอย่างถูกต้องและอัพเดต
2. วางแผน (planning) กำหนดวัตถุประสงค์ของสื่อ เช่น เพื่อให้ความรู้ หรือเพื่อเตรียมความพร้อมก่อนการตรวจ เลือกกลุ่มเป้าหมายชัดเจน (เช่น ผู้สูงอายุ ผู้ป่วยเด็ก ญาติผู้ป่วย) เลือกรูปแบบและช่องทางเผยแพร่ (แผ่นพับ อินโฟกราฟิก วิดีโอ)
3. สร้างต้นแบบ (prototyping) ร่วมกันสร้างตัวอย่างสื่อ (draft) โดยทีมพยาบาลและนักออกแบบ ใส่ภาพประกอบ สัญลักษณ์ และข้อความให้เหมาะกับกลุ่มเป้าหมาย ใช้ภาษาที่เข้าใจง่าย กระชับ และเหมาะสมกับระดับความรู้ของผู้รับสาร



แผนภาพที่ 1 แผนผังแสดงขั้นตอนการออกแบบสื่อสุขภาพในสาขาวิชาเวชศาสตร์นิวเคลียร์
ที่มา: จตุพร นิยมสำรวจ สาขาวิชาเวชศาสตร์นิวเคลียร์ ภาควิชารังสีวิทยา คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล

ตารางที่ 2 เครื่องมือที่ใช้ในแต่ละขั้นตอนของกระบวนการออกแบบ

ขั้นตอน	เป้าหมาย	เครื่องมือหลัก
วิเคราะห์ (analysis)	ค้นหาปัญหา สรุปประเด็นหลัก	- สัมภาษณ์พยาบาล เพื่อเข้าใจปัญหาจริง - สังเกตการทำงานของพยาบาล หรือเส้นทางผู้ป่วย
วางแผน (planning)	หาแนวทางแก้ไข	- เขียนนิยามปัญหาที่ชัดเจน - สร้างแผนภาพเส้นทางประสบการณ์ของผู้ป่วยตั้งแต่เข้ารพ.จนกลับบ้าน
สร้างต้นแบบ (prototyping)	ทดลองแนวคิด	- ให้พยาบาลหรือผู้ป่วยทดลองใช้
ตรวจสอบ (testing)	ประเมินประสิทธิภาพ	- ให้พยาบาลหรือผู้ป่วยทดลองใช้
ปรับปรุง (refining)	เตรียมการเผยแพร่	- วิเคราะห์ความเข้าใจในการใช้งาน

ที่มา: จตุพร นิยมสำรวจ สาขาวิชาเวชศาสตร์นิวเคลียร์ ภาควิชารังสีวิทยา คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล

4. ตรวจสอบ (testing) ตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหา และรวบรวมความคิดเห็นจากทั้งผู้ป่วยและบุคลากรทางการแพทย์

5. ปรับปรุง (refining) ปรับปรุงเนื้อหา รูปแบบ หรือวิธีการนำเสนอจากผลการทดสอบ และเตรียมการเผยแพร่

เครื่องมือที่ใช้ในขั้นตอนของกระบวนการออกแบบ (ตารางที่ 2) แสดงความสัมพันธ์ระหว่าง ขั้นตอนการทำงาน เป้าหมายหลัก และ เครื่องมือหรือวิธีการปฏิบัติงานหลัก สอดคล้องกับหลัก Design Thinking และ User-centered Design ซึ่งเป็นแนวคิดสำคัญในการออกแบบสื่อเพื่อสุขภาพในยุคปัจจุบัน[10,11]



ภาพที่ 1 อินโฟกราฟิก เรื่อง การตรวจสแกนไต
ที่มา: จตุพร นิยมสำรวจ สาขาวิชาเวชศาสตร์นิวเคลียร์ ภาควิชารังสีวิทยา คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล

ตัวอย่างการออกแบบสื่อ

ผู้เขียนขอยกตัวอย่างหัวข้อ “การตรวจสแกนไต” โดยออกแบบเป็นสื่อประเภทอินโฟกราฟิก ซึ่งผู้เขียนขอนำเสนอขั้นตอนการออกแบบสื่อสุขภาพในสาขาวิชาเวชศาสตร์นิวเคลียร์ให้มีประสิทธิภาพ ดังนี้

1. กำหนดจุดประสงค์

พยาบาลคุยกับนักออกแบบสื่อเพื่อกำหนดจุดประสงค์ให้ชัดเจน การกำหนดจุดประสงค์นี้จะช่วยให้เนื้อหาและรูปแบบการนำเสนอชัดเจน ไม่ออกนอกประเด็น และมุ่งเน้นการสื่อสารข้อมูลที่จำเป็นต่อการตัดสินใจหรือการเตรียมตัวของผู้รับสาร จุดประสงค์หลักของอินโฟกราฟิกนี้ มีจุดประสงค์เพื่อให้ผู้ป่วยหรือบุคคลทั่วไปเข้าใจขั้นตอนและความสำคัญของการตรวจสแกนไตได้อย่างชัดเจน การปฏิบัติตัวก่อนเข้ารับการตรวจที่ เข้าใจง่าย และลดความวิตกกังวลก่อนเข้ารับการตรวจ

2. กำหนดกลุ่มเป้าหมาย

การรู้ว่าใครคือกลุ่มเป้าหมายจะช่วยกำหนดระดับภาษาที่ใช้ เช่น ใช้ภาษาง่าย เข้าใจง่าย หลีกเลี่ยงศัพท์ทางการแพทย์ที่ซับซ้อน และเลือกภาพประกอบให้สอดคล้องกับบริบทของผู้รับสาร

เช่น ใช้ภาพสถานที่จริงหรือการ์ตูนเพื่อความเป็นมิตร กลุ่มเป้าหมายของอินโฟกราฟิกนี้ ได้แก่ ผู้ป่วยที่แพทย์ส่งตรวจสแกนไต บุคลากรทางการแพทย์ที่ต้องอธิบายการตรวจ หรือญาติของผู้ป่วย

3. กำหนดเนื้อหา

พยาบาลมีหน้าที่ในการรวบรวมข้อมูล และจัดทำเนื้อหาซึ่งผ่านการให้คำปรึกษาจากรังสีแพทย์ โดยคำนึงถึงความกระชับเข้าใจง่าย และตอบคำถามพื้นฐานที่กลุ่มเป้าหมายสงสัย เนื้อหาหลักที่ควรมีในหัวข้อ การตรวจสแกนไต เช่น

- การตรวจสแกนไตคืออะไร
- ทำไมต้องตรวจ
- ต้องเตรียมตัวอย่างไร (เช่น งดน้ำ/อาหาร หรือการเปลี่ยนเสื้อผ้า)
- ขั้นตอนการตรวจมีอะไรบ้าง
- ใช้เวลานานแค่ไหน
- มีผลข้างเคียงหรือข้อควรระวังหรือไม่

4. เลือกประเภทสื่อ

นักออกแบบสื่อช่วยวิเคราะห์ข้อมูล และเลือกประเภทสื่อที่เหมาะสมกับเนื้อหา จากตัวอย่างข้อมูลเรื่องการตรวจสแกนไต ควรเลือกประเภทสื่อที่สามารถแสดงลำดับขั้นตอนชัดเจน และมีภาพประกอบของเครื่องมือหรือท่าทางผู้ป่วยขณะตรวจ

สื่อประเภท อินโฟกราฟิก เหมาะกับการอธิบายขั้นตอนหรือกระบวนการ เนื่องจากช่วยลดความซับซ้อนของข้อมูลด้วยภาพดึงดูดความสนใจด้วยสี รูปทรง และไอคอน และสามารถพิมพ์แสดงในโรงพยาบาล หรือแชร์ผ่านออนไลน์ (เช่น เว็บไซต์โรงพยาบาล, LINE, Facebook)

5. ออกแบบ

การออกแบบต้องเอื้อต่อการเข้าใจในเวลาอันสั้น[12] ขั้นตอนนี้รวมถึง

- การเลือกโทนสี เช่น โทนสีฟ้า หรือ โทนสีเหลือง ที่สื่อถึงสุขภาพ ความน่าเชื่อถือ
- ใช้ไอคอน เช่น รูปไต เครื่องสแกน ผู้ป่วยนอนตรวจ
- การจัดลำดับเนื้อหา เช่น เรียงเป็นขั้นตอนจากซ้ายไปขวา หรือลำดับเนื้อหาจากบนลงล่าง
- ใช้ข้อความสั้น กระชับ พร้อมภาพอธิบาย
- ออกแบบให้ดูสะอาด ไม่รกสายตา
- ระบุแหล่งที่มาของข้อมูล

6. ตรวจสอบ

หากต้องใช้เผยแพร่ในสถานพยาบาลจริง ควรได้รับการอนุมัติจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องด้วย เรื่องที่ควรตรวจสอบก่อนเผยแพร่ เช่น (1) ความถูกต้องของข้อมูล (ผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญ/แพทย์) (2) ความเข้าใจง่าย (อาจให้บุคคลที่ไม่ใช่บุคลากรทางการแพทย์ทดลองอ่าน) (3) ความเหมาะสมทางวัฒนธรรม และความรู้สึกของผู้ป่วย (4) การใช้คำให้เหมาะสม ไม่ทำให้ผู้รับสารรู้สึกกลัวหรือวิตกเกินควร

แนวทางการพัฒนาสื่อสุขภาพในอนาคต

สื่อสุขภาพในอนาคตไม่ควรเป็นเพียง “เอกสารอธิบาย” แต่ควรเป็น “เครื่องมือสื่อสารเชิงปฏิสัมพันธ์” ที่ตอบโจทย์ทั้งในด้านความเข้าใจ ความสะดวก และความปลอดภัยของผู้ป่วยในระบบสุขภาพที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว โดยมี 3 แนวทางหลักที่ควรส่งเสริม ดังนี้

1. การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อยกระดับการสื่อสาร

เทคโนโลยีใหม่ ๆ ช่วยให้สื่อสุขภาพเข้าถึงง่ายขึ้น มีความน่าสนใจ และปรับให้เหมาะกับผู้ใช้แต่ละรายได้ดีขึ้น เช่น ใช้ QR Code เป็นทางเข้าถึงเนื้อหาเพิ่มเติม สร้างคลังคำถามที่พบบ่อย (FAQ) เหมาะสำหรับแนบในแผ่นพับ หรือ SMS แจ้งเตือนผู้ป่วยล่วงหน้า และสื่อในรูปแบบปฏิสัมพันธ์[11] เช่น แบบทดสอบความเข้าใจ คู่มือแนะนำเฉพาะบุคคล ช่วยให้เกิดการเรียนรู้ซ้ำและติดตามผลได้

2. การอบรมพยาบาลด้านการใช้และพัฒนาสื่อ

พยาบาลควรได้รับการพัฒนาให้เป็น “ผู้ใช้” และ “ผู้ร่วมออกแบบ” สื่อสุขภาพ การเสริมสร้างทักษะการสื่อสารทางสุขภาพ สำหรับพยาบาล เช่น การอบรมเชิงปฏิบัติการ ให้ความรู้เรื่องหลักการออกแบบสื่อ การเลือกสื่อให้เหมาะกับกลุ่มเป้าหมาย ฝึกใช้เครื่องมือพื้นฐาน เช่น Canva, PowerPoint หรือโปรแกรมตัดต่อวิดีโอเบื้องต้น สร้างทีมทำงานร่วมกันระหว่างพยาบาล – นักออกแบบ – นักเทคโนโลยีสารสนเทศ โดยพยาบาลเป็นผู้ให้ข้อมูลเชิงลึกทางคลินิก ส่วนผู้ออกแบบทำหน้าที่แปลงเนื้อหา ส่งเสริมการพัฒนาทักษะ Soft Skills เช่น การสื่อสารด้วยภาพ การเขียนบทพูด การคิดเชิงออกแบบ (design thinking)

3. การประเมินผลและปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง

สื่อสุขภาพควรเป็นระบบที่มีการติดตามผล รับฟังเสียงผู้ใช้และปรับปรุงต่อเนื่อง เพื่อให้มีประสิทธิภาพสูงสุดในระยะยาว โดยการประเมินผลเชิงคุณภาพและเชิงปริมาณ ผ่านการสังเกตพฤติกรรมผู้ป่วย แบบสอบถามวัดความเข้าใจ หรือความพึงพอใจหลังการใช้งานจริง รับ Feedback จากผู้ป่วยและพยาบาล เปิดช่องทางให้ผู้ป่วยแสดงความคิดเห็นผ่านแบบฟอร์มหรือระบบออนไลน์ ให้พยาบาลประเมินความเหมาะสมของสื่อที่ใช้ และมีการปรับปรุงเนื้อหาให้ทันสมัย อัปเดตข้อมูลอยู่เสมอ[13]

สรุป

บทความนี้เสนอให้เห็นถึงความสำคัญของการออกแบบสื่อสุขภาพที่มีผู้ใช้เป็นศูนย์กลางในบริบทของสาขาเวชศาสตร์นิวเคลียร์ ซึ่งเป็นสาขาที่มีลักษณะเฉพาะในการใช้สารรังสี และความซับซ้อนของข้อมูลที่ต้องสื่อสารกับผู้ป่วย โดยชี้ให้เห็นถึงความสำคัญของบทบาทพยาบาล ทั้งในการให้ข้อมูลเชิงคลินิกที่ถูกต้องแก่ทีมออกแบบและในการนำสื่อไปใช้จริงเพื่อเสริมสร้างความเข้าใจและความร่วมมือจากผู้ป่วย การทำงานร่วมกันระหว่างพยาบาลและนักออกแบบสื่อจึงเป็นกลยุทธ์ที่สำคัญในการสร้างสื่อที่มีคุณภาพและเหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย นอกจากนี้บทความได้นำเสนอแนวทางการออกแบบสื่อสุขภาพอย่างเป็นระบบ พร้อมทั้งชี้ให้เห็นแนวโน้มในอนาคต เช่น การนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาใช้ การอบรมพยาบาลให้สามารถพัฒนาและใช้งานสื่อได้อย่างมีประสิทธิภาพ และการประเมินผลอย่างต่อเนื่อง เพื่อพัฒนาสื่อสุขภาพให้มีคุณภาพยิ่งขึ้นอย่างยั่งยืน ในเชิงนโยบายควรมีการกำหนดแนวทางหรือมาตรฐานสำหรับการพัฒนาสื่อสุขภาพในสาขาเฉพาะทาง รวมถึงสนับสนุนการทำงานแบบสหสาขาวิชาชีพและการจัดสรรทรัพยากรเพื่อพัฒนาสื่ออย่างเป็นระบบ ขณะที่ในเชิงวิจัย อนาคตควรมีการศึกษาประสิทธิผลของสื่อที่พัฒนาตามกรอบแนวคิดดังกล่าว โดยใช้ตัวชี้วัดด้านความเข้าใจของผู้ป่วย ความวิตกกังวล ความร่วมมือในการรักษา และผลลัพธ์ทางคลินิก เพื่อสร้างหลักฐานเชิงประจักษ์รองรับการพัฒนานโยบายและแนวปฏิบัติในระดับองค์กรต่อไป

เอกสารอ้างอิง

1. International Atomic Energy Agency. IAEA Joins ICRP in the Review of the Contemporary Radiological Protection System [Internet]. 2022 [cited 2025 Jul 1]. Available from: https://www.iaea.org/newscenter/news/iaea-joins-icrp-in-the-review-of-the-contemporary-radiological-protection-system

2. กฤตยา อุบลนุโชติมรรค, ธารทิพย์ วังกาวรรณ์, กรทิพย์ สุดตา, วรัญญา เขม้นเขตการ. บทบาทของงานพยาบาลในเวชศาสตร์นิวเคลียร์ [Internet]. 2024 [cited 2025 Jul 1]. Available from: https://drive.google.com/file/d/1ewBVsBXq5YlCLp3znCPD7bUGL8zx9l4X/view

3. Chaichana J. Health Communication for Professional Nurses. JNSU [internet]. 2024;25(49):87-9. available from: https://he01.tci-thaijo.org/index.php/nursingsiamjournal/article/view/270411

4. Banchonhattakit P, Akharawirawat T. Health Communication for Health Promotion in Community. J Phrae Dev [Internet]. 2022;2(1):78-89. Available from: https://thaidj.org/index.php/jpphd/article/view/12516

5. Afriyie, D. (2020). Effective communication between nurses and patients: an evolutionary concept analysis. Br. J. Community Nurs. 2020;25(9):438-445, https://doi.org/10.12968/bjcn.2020.25.9.438

6. Chernchalard Chooprom N, Trisayaluk T, Angkaprasertkul N, Sanyod V. The Role of Nurses in Health Communication to Promote Community Participation in Early Childhood Health Promotion. J Prachomklao Coll Nurs [internet]. 2024;7(2):105-21. available from: https://he01.tci-thaijo.org/index.php/pck/article/view/271150.

7. Steve Alder. (2025). Communication in Nursing. [cited 2025 Jul 1]. Available from: https://www.hipaajournal.com/communication-in-nursing/

8. McLaney E, Morassaei S, Hughes L, Davies R, Campbell M, Di Prospero L. A framework for interprofessional team collaboration in a hospital setting: Advancing team competencies and behaviours. Healthc Manage Forum. 2022;35(2):112-117. doi:10.1177/08404704211063584

9. Bate P, Robert G. Experience-based design: From redesigning the system around the patient to co-designing services with the patient. BMJ Qual Saf. 2006;15(5):307–10.

10. Norman, D. A. (1988). The Design of Everyday Things [Internet]. 2024 [cited 2025 Jul 1]. Available from: https://dl.icdst.org/pdfs/files4/4bb8d08a9b309df7d86e62ec4056ceef.pdf

11. Strategic Center. 5 ขั้นตอนในกระบวนการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) [Internet]. 2024 [cited 2025 Jul 1]. Available from: https://www.sbdc.co.th/knowledge/article/264/5

12. Interaction Design Foundation. User Centered Design (UCD) [Internet]. 2025 [cited 2025 Jul 1]. Available from: https://www.interaction-design.org/literature/topics/user-centered-design

13. Sheila M., Judith A. Using Health Information Technology to Engage Patients in their Care. Online J. Nurs. Inform. 2013;17(3). Available from: http://ojni.org/issues/?p=2848

14. Rowlands, G. Health literacy and the 'inverse information law'. British Journal of General Practice. 2014;64(626), 280–281.

Guidelines for Photography in Monitoring Treatment Outcomes in Patients with Melasma for at Siriraj Hospital

Eakchai Rukprayoon*

Medical Education Technology Center, Faculty of Medicine Siriraj Hospital, Mahidol University, Bangkok 10700, Thailand.

Siriraj Medical Bulletin 2026;19(3):321-331.

ABSTRACT

Medical photography plays a crucial role in dermatology, particularly in education, diagnosis, and the continuous monitoring of treatment outcomes. Melasma is one of the conditions that requires close clinical photographic documentation to accurately assess lesion characteristics and evaluate treatment efficacy. Achieving high-quality photographs of patients with melasma requires an understanding of medical photography principles as well as appropriate practical guidelines for each step of the process. The objective of this academic article is to describe systematic procedures and practical guidelines for photographing patients with melasma, including: 1. the process of transferring and managing patient image requests, 2. essential photographic equipment, and 3. the photographic production process—covering lighting setup, camera settings, patient preparation and positioning, and image capture. This article aims to enable medical photographers to effectively apply these guidelines in practice, ensuring image quality that meets medical standards and supports physicians in accurate diagnosis and treatment follow-up.In addition, this article emphasizes the importance of implementing a systematic, standardized, and secure system for storing and recording patient data. Such a system allows physicians and medical personnel to retrieve and utilize images efficiently, enhances the continuity and accuracy of patient care, reduces the risk of errors, protects patient confidentiality, and contributes to an effective and seamless medical workflow.

Keywords: Medical photography; melasma; patient photography

**Correspondence to: Eakchai Rukprayoon*
Email: eakchai387@gmail.com
Received: 22 July 2025
Revised: 2 December 2025
Accepted: 26 March 2026
https://dx.doi.org/10.33192/smb.v19i3.276504

แนวทางการถ่ายภาพผู้ป่วยโรคฝ้าเพื่อการติดตามผลการรักษาทางการแพทย์ของโรงพยาบาลศิริราช

เอกชัย รักประยูร*

สถานเทคโนโลยีการศึกษาแพทยศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล กรุงเทพมหานครฯ 10700 ประเทศไทย.

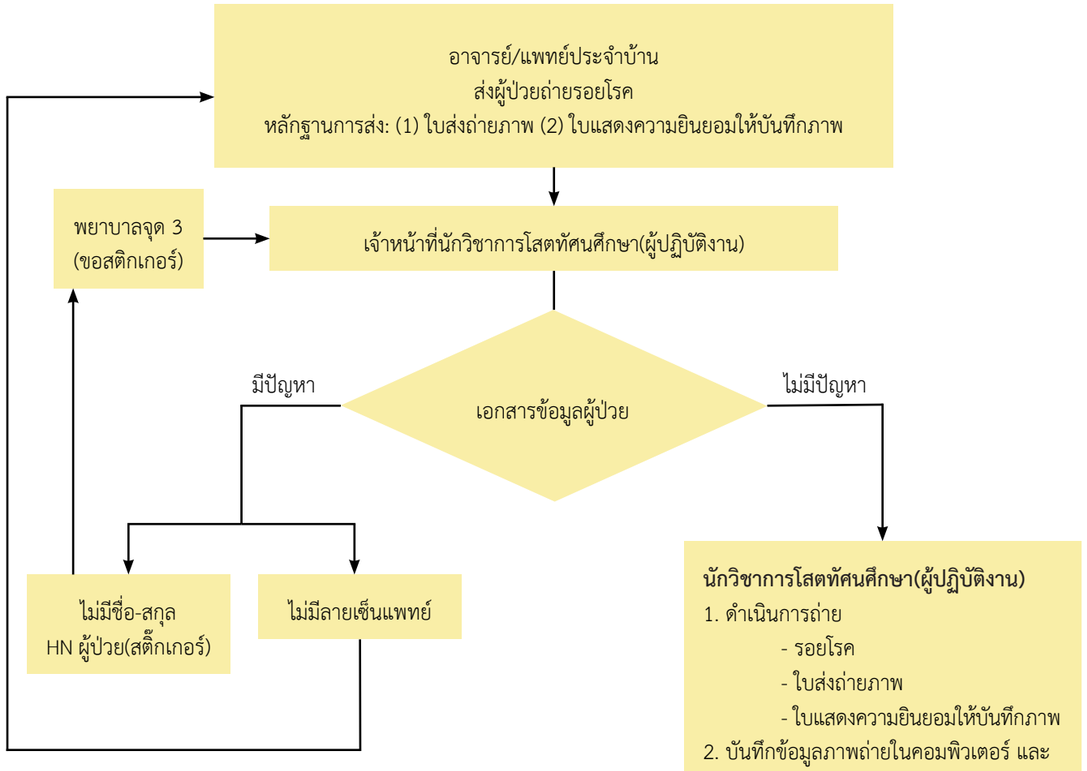
บทคัดย่อ

การถ่ายภาพทางการแพทย์มีบทบาทสำคัญอย่างยิ่งในงานของแพทย์ผิวหนัง โดยเฉพาะในการศึกษา การวินิจฉัย และการติดตามผลการรักษาผู้ป่วยอย่างต่อเนื่อง โรคฝ้า (melasma) เป็นหนึ่งในภาวะที่ต้องอาศัยการถ่ายภาพทางคลินิกอย่างใกล้ชิด เพื่อประเมินลักษณะของรอยโรคและประสิทธิภาพของการรักษาอย่างถูกต้องและแม่นยำ การถ่ายภาพผู้ป่วยโรคฝ้าให้ได้คุณภาพสูง จำเป็นต้องเข้าใจหลักการถ่ายภาพทางการแพทย์ ตลอดจนแนวทางปฏิบัติที่เหมาะสมในทุกขั้นตอน วัตถุประสงค์ของบทความทางวิชาการนี้ คือ เพื่ออธิบายขั้นตอนและแนวทางปฏิบัติที่เหมาะสมในการถ่ายภาพผู้ป่วยโรคฝ้าอย่างเป็นระบบ ประกอบด้วย 1. ขั้นตอนการส่งถ่ายภาพผู้ป่วยที่มีรอยโรคฝ้า 2. อุปกรณ์ที่จำเป็นสำหรับการถ่ายภาพ 3. กระบวนการถ่ายภาพ (production) ได้แก่ การจัดแสง การตั้งค่ากล้อง การเตรียมตัวและจัดท่าผู้ป่วย ตลอดจนการถ่ายภาพผู้ป่วยที่มีรอยโรคฝ้า บทความนี้มุ่งเน้นให้ผู้ปฏิบัติงานด้านการถ่ายภาพทางการแพทย์สามารถนำแนวทางดังกล่าวไปใช้ได้จริง เพื่อควบคุมคุณภาพของภาพถ่ายให้ได้มาตรฐานทางการแพทย์ ตอบสนองความต้องการของแพทย์ในการวินิจฉัยและติดตามผลการรักษาได้อย่างมีประสิทธิภาพนอกจากนี้ บทความยังเน้นถึงความสำคัญของการใช้ระบบจัดเก็บและบันทึกข้อมูลผู้ป่วยที่มีความเป็นระบบ มีมาตรฐาน และมีความปลอดภัย เพื่อให้แพทย์และบุคลากรทางการแพทย์สามารถสืบค้นและใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ส่งเสริมการดูแลรักษาที่มีความราบรื่น ลดความเสี่ยงต่อความผิดพลาด รักษาความลับของผู้ป่วย และสนับสนุนให้กระบวนการดูแลรักษามีความราบรื่น มีประสิทธิผล และเกิดประโยชน์สูงสุด

คำสำคัญ: การถ่ายภาพทางการแพทย์; รอยโรคฝ้า; การถ่ายภาพผู้ป่วย

บทนำ

สาขาถ่ายภาพทางการแพทย์ของสถานเทคโนโลยีการศึกษาแพทยศาสตร์ มีบทบาทสำคัญในด้านการผลิตสื่อประเภทภาพถ่ายทางการแพทย์[1] มีความสำคัญกับแพทย์ในหลาย ๆ ด้าน[2] ใช้ภาพถ่ายเป็นหลักฐานเพื่อการวินิจฉัยโรคที่ถูกต้อง[3] เนื่องจากหน่วยตรวจโรค ภาควิชาตจวิทยา เป็นหน่วยงานที่ใช้ภาพถ่ายทางการแพทย์เพื่อวัตถุประสงค์หลายประการ เช่น การเปรียบเทียบรอยโรคในการติดตามผลการรักษาผู้ป่วยโรคทางผิวหนัง[4] และเป็นตัวอย่างในการสอน[5] โรคฝ้า (melasma) เป็นโรคที่ใช้ภาพถ่ายเพื่อติดตามผลการรักษาอย่างต่อเนื่อง ซึ่งเป็นภาวะการเกิดเม็ดสีผิดปกติ[6] มักพบในคนเอเชียที่มีผิวคล้ำ และผู้หญิงมีแนวโน้มที่จะเกิดโรคนี้มากกว่า[7] ลักษณะของรอยโรคฝ้ามักเป็นปื้นสีดำหรือน้ำตาลเข้ม พบบริเวณโหนกแก้ม จมูก ริมฝีปาก และหน้าผาก รอยคล้ำจะเข้มขึ้นตามระยะเวลา[8] สีของรอยโรคสามารถใช้เป็นข้อมูลประกอบในการวินิจฉัยแยกโรคทางผิวหนังได้[9] ดังนั้นการถ่ายภาพควรให้ได้สีที่ตรงตามความเป็นจริง[10] การถ่ายภาพผู้ป่วยที่มีโรคฝ้าควรเริ่มตั้งแต่ก่อนการรักษา[6] และถ่ายติดตามผลในแต่ละช่วงของการรักษาเพื่อให้แพทย์สามารถประเมินผลได้อย่างต่อเนื่อง[11] ภาพที่ได้จำเป็นต้องมีมาตรฐานที่ชัดเจน ทั้งด้านแสง การตั้งค่ากล้อง และการถ่ายภาพหากไม่มีความสม่ำเสมอในการถ่ายภาพแต่ละครั้ง อาจทำให้ภาพที่ได้แสดงรายละเอียดของรอยโรคแตกต่างจากความเป็นจริง ส่งผลทำให้เกิดความคลาดเคลื่อนในการวินิจฉัยและประเมินผลการรักษา ดังนั้น การถ่ายภาพผู้ป่วยที่มีรอยโรคฝ้า ช่างภาพต้องเข้าใจขั้นตอนการส่งถ่ายภาพ และองค์ประกอบต่าง ๆ ที่ใช้ถ่ายภาพ เช่น การจัดแสงที่เหมาะสม การตั้งค่ากล้อง การเตรียมตัวและจัดท่าผู้ป่วยในการถ่ายใบหน้าทั้งด้านหน้า ด้านข้าง และมุมเฉียงของใบหน้า[6] ให้ผู้ป่วยอยู่ในท่าที่ถูกต้องตามมาตรฐาน[12] เป็นไปตามหลักท่าทางกายวิภาค (anatomical position) ใช้เทคนิคต่าง ๆ ทำให้ภาพสมบูรณ์ เห็นรอยโรคได้ชัดเจน นอกจากนี้ควรมีระบบการจัดเก็บภาพถ่ายอย่างเป็นระบบ เพื่อความสะดวกในการค้นหาและใช้ข้อมูลในอนาคต รวมถึงการบันทึกข้อมูลของผู้ป่วยใช้เป็นฐานข้อมูลทางการแพทย์และสถิติการรักษา การปฏิบัติตามหลักการเหล่านี้จะช่วยให้ภาพถ่ายผู้ป่วยที่มีรอยโรคฝ้ามีคุณภาพ ช่วยลดความผิดพลาด และสนับสนุนให้กระบวนการวินิจฉัยและรักษาโรคฝ้ามีประสิทธิภาพสูงสุด



แผนภาพที่ 1 ขั้นตอนการส่งผู้ป่วยถ่ายภาพทางคลินิกตจวิทยา
ที่มา: เอกชัย รักประยูร สาขาถ่ายภาพทางการแพทย์ สถานเทคโนโลยีการศึกษาแพทยศาสตร์

ขั้นตอนการส่งถ่ายภาพผู้ป่วยที่มีรอยโรคฝ้า

1. ขั้นตอนการส่งผู้ป่วยถ่ายภาพทางคลินิกตจวิทยา (แผนภาพที่ 1) ช่างภาพต้องเข้าใจถึงขั้นตอนการส่งผู้ป่วยถ่ายภาพและหน้าที่ในการปฏิบัติงาน

2. เอกสารการส่งถ่ายภาพผู้ป่วย ควรเริ่มต้นด้วยการขอความยินยอมจากผู้ป่วย แพทย์ควรอธิบายอย่างชัดเจนถึงวัตถุประสงค์ของการถ่ายภาพ วิธีการนำไปใช้ และขอความยินยอมจากผู้ป่วย[13] โดยใช้ เอกสารก่อนส่งผู้ป่วยถ่ายภาพ แพทย์ต้องแนบเอกสารประกอบด้วยใบส่งถ่ายภาพรอยโรคผิวหนังและใบยินยอมให้บันทึกภาพ ช่างภาพต้องตรวจสอบเอกสารให้เรียบร้อยก่อนถ่ายภาพเพื่อข้อมูลผู้ป่วยที่ถูกต้องและยืนยันการอนุญาตให้ถ่ายภาพ

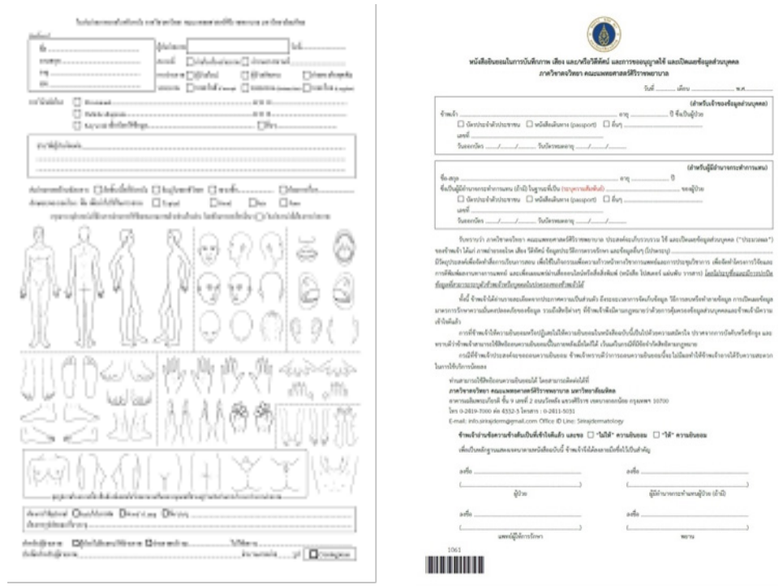
2.1 ใบส่งถ่ายภาพรอยโรคผิวหนัง (ภาพที่ 1ก) ช่างภาพต้องตรวจสอบชื่อ-สกุล HN ให้ตรงกับผู้ป่วย แพทย์ผู้ส่งถ่ายผู้ป่วยที่มีรอยโรคฝ้าจะวงภาพที่เป็นส่วนของใบหน้า และมุมองศาของใบหน้าที่ต้องการ ถ่ายตามตำแหน่งที่แพทย์ต้องการ

2.2 ใบแสดงความยินยอมให้บันทึกภาพ (ภาพที่ 1ข) ช่างภาพต้องตรวจสอบชื่อ-สกุล HN ให้ตรงกับผู้ป่วย รวมถึงลายเซ็นแพทย์ผู้ส่งถ่ายและผู้ป่วยหรือญาติผู้ป่วยทุกครั้ง กรณีที่ไม่มีลายเซ็น ช่างภาพไม่สามารถดำเนินถ่ายได้เนื่องจากเป็นหลักฐานการยินยอม

อุปกรณ์ที่จำเป็นสำหรับการถ่ายภาพผู้ป่วยที่มีรอยโรคฝ้า

1. กล้องถ่ายภาพดิจิทัล Digital single lens reflex (DSLR) มีความละเอียดพอสำหรับการถ่ายภาพทางคลินิกคุณภาพสูง[14] สามารถปรับค่าความเร็วชัตเตอร์ (shutter speed) ค่ารูรับแสง (aperture) ความชัดของรูปได้ ในบทความวิชาการนี้ใช้กล้อง DSLR Nikon (D780) (ภาพที่ 2ก) มีเซ็นเซอร์ขนาดใหญ่ (full frame) ให้ภาพคุณภาพสูง จอภาพสัมผัส LCD แบบปรับเอียงได้ ใช้การควบคุม Touch AF, Touch Shutter ประกอบกับเลนส์มาโคร (macro lenses) 60 mm (ภาพที่ 2ข) เป็นเลนส์ที่เหมาะสำหรับถ่ายภาพระยะกลาง (Medium Shot หรือ MS) และระยะใกล้ (Close-Up หรือ CU, Close Shot หรือ CS) ด้วยอัตราขยาย 1:1 ทำให้ภาพมีความสมส่วน ขนาดเสมือนจริง เหมาะสำหรับการถ่ายภาพทางการแพทย์

2. อุปกรณ์สำหรับให้แสงสว่าง แสงเป็นปัจจัยสำคัญในการถ่ายภาพโรคผิวหนังให้มีคุณภาพสูง13 ช่างภาพเลือกใช้ ไฟแฟลชสตูดิโอ (studio flash) เป็นไฟแฟลชขนาดใหญ่ 2 ดวง ที่ให้แสงสว่างสม่ำเสมอ สามารถแสดงรายละเอียดผิวได้แม่นยำ[13] และมี Softbox เพื่อลดความเข้มของเงาบนใบหน้า พร้อมตัวส่งสัญญาณ (trigger) เชื่อมต่อกับกล้อง (ภาพที่ 2ค)



1ก 1ข

ภาพที่ 1 ภาพเอกสารที่แพทย์ให้กับผู้ป่วยที่มาถ่ายภาพรอยโรค (1ก-1ข)
ที่มา: ภาพโดย เอกชัย รักประยูร สาขาถ่ายภาพทางการแพทย์ สถานเทคโนโลยีการศึกษาแพทยศาสตร์



2ก



2ข



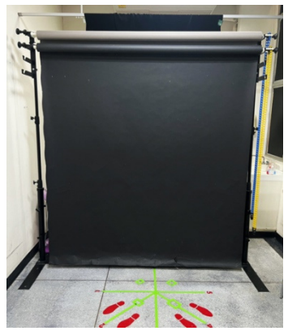
2ค



2ง



2ฉ



2จ



2ช

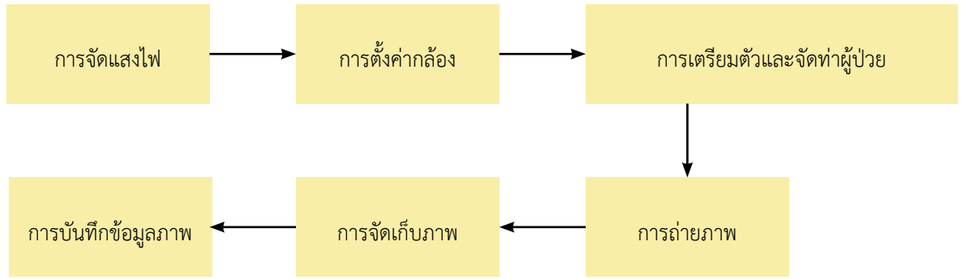
ภาพที่ 2 ภาพอุปกรณ์ที่ใช้ในการถ่ายภาพผู้ป่วยที่มีรอยโรคฝ้า (2ก-2ฉ)
ที่มา: ภาพโดย เอกชัย รักประยูร สาขาถ่ายภาพทางการแพทย์ สถานเทคโนโลยีการศึกษาแพทยศาสตร์

3. อุปกรณ์เสริมที่ช่วยในการถ่ายภาพ ได้แก่ การ์ดบันทึกข้อมูล (Memory Card) สำหรับเก็บข้อมูลภาพ Secure Digital (SD)[15] โดยใช้ตามรุ่นของกล้อง DSLR Nikon (D780) (ภาพที่ 2ง) หวีและที่คาดผม ช่วยเปิดเส้นผมเพื่อให้เห็นรอยโรคบนใบหน้าอย่างชัดเจน ควรเลือกวัสดุพลาสติกที่ทำความสะอาดง่าย (ภาพที่ 2ฉ) เก้าอี้ (Stool) สำหรับให้ผู้ป่วยนั่งถ่ายภาพ ควรเลือกแบบไม่มีล้อเลื่อนเพื่อความมั่นคง (ภาพที่ 2ช)

4. ฉากหลัง ควรหลีกเลี่ยงฉากหลังที่มีสีสดหรือมีลวดลาย16 เพราะอาจรบกวนสายตา การใช้พื้นหลังสีดำหรือสีเทาเข้มช่วยเพิ่มความต่าง (contrast) ระหว่างผิวหน้าและฉากหลัง ทำให้เห็นรอยฝ้าได้ชัดขึ้น (ภาพที่ 2จ)

ห้องสตูดิโอ (Studio)

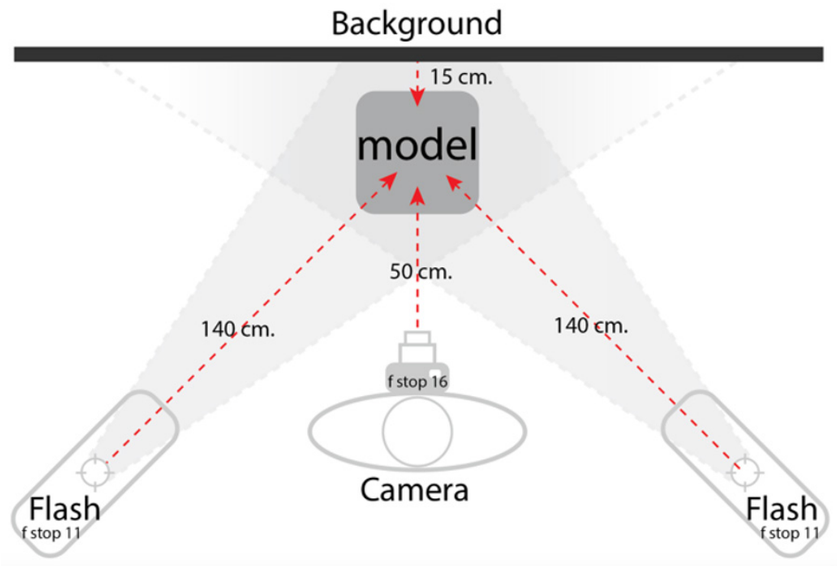
ตั้งแต่ปี 1960 จนถึงปัจจุบัน ยังไม่มีแนวทางอย่างเป็นทางการสำหรับการจัดเตรียมห้องสตูดิโอถ่ายภาพทางคลินิกในโรงพยาบาล3 อย่างไรก็ตาม การถ่ายภาพรอยโรคทางตจวิทยาควรมีห้องสตูดิโอเฉพาะ สำหรับบันทึกข้อมูลทางคลินิกของผู้ป่วย โดยมีลักษณะเป็น รูปทรงสี่เหลี่ยม ไม่มีหน้าต่าง หรือหากมี ควรติดตั้งม่านที่ปิดแสงได้สนิท ขนาดห้อง ต้องกว้างพอให้จัดวางระยะระหว่างกล้อง ผู้ป่วย และไฟแฟลชได้อย่างเหมาะสม3 มีการจัดตำแหน่งผู้ถ่ายภาพ ไฟแฟลช และผู้ป่วย ตามหลักมาตรฐาน เพื่อให้ได้ภาพที่คงที่และเปรียบเทียบได้ทุกครั้ง ควรมีห้องเปลี่ยนเสื้อผ้าแบบส่วนตัว และ อ่างล้างมือ สำหรับช่างภาพหลังการปฏิบัติงาน



กระบวนการถ่ายภาพ (production)

1.การจัดแสงไฟ

การจัดแสงไฟเป็นองค์ประกอบสำคัญที่ส่งผลต่อคุณภาพของภาพ โดยเฉพาะโรคฝ้าที่เกิดขึ้นบนใบหน้า และผู้ป่วยส่วนมากมีผิวสีคล้ำ บทความวิชาการนี้เลือกใช้ไฟแฟลชสตูดิโอ (Studio Flash) Elinchrom elc 500 มีกำลังไฟ 522 วัตต์ ให้แสงที่สม่ำเสมอและคงที่ แม้ในสภาพแสงแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลง ช่วยให้รายละเอียดพื้นผิวและสีผิวได้อย่างแม่นยำ[13] เทคนิคการจัดไฟใช้รูปแบบ Even / Flat Lighting มีไฟจำนวน 2 ดวง ติดตั้ง Softbox เพื่อกระจายแสงให้ทั่วและลดความแข็งของเงา ปรับกำลังไฟเท่ากันที่ระดับ 4 วัด แสงได้ f-stop 11 ทั้งสองดวง ตั้งไฟในมุมประมาณ 45 องศา จากตัวแบบ แต่ละข้างอยู่ห่างจากผู้ป่วยประมาณ 140 เซนติเมตร และเชื่อมต่อแฟลชกับกล้องผ่าน Trigger เพื่อให้แฟลชทำงานพร้อมกับการกดชัตเตอร์ การจัดแสงในลักษณะนี้ช่วยลดเงาและให้แสงสม่ำเสมอทั่วใบหน้า[14] ควรหลีกเลี่ยงแสงจากด้านหลัง (backlighting) เพราะแสงที่เหมาะสมควรมาจากทิศทางเดียวกับกล้อง และควรอยู่ตรงหน้าผู้ป่วย เพื่อให้ได้ภาพที่มีแสงสมดุลและเห็นรายละเอียดรอยโรคได้ชัดเจนที่สุด[13]



ภาพที่ 3 ภาพกราฟิกแสดง ระยะของกล้อง ชุดไฟแฟลชสตูดิโอ ระยะของ ผู้ป่วยกับฉากหลัง
ที่มา: ภาพโดย เอกชัย รักประยูร สาขาถ่ายภาพทางการแพทย์ สถานเทคโนโลยีการศึกษาแพทยศาสตร์

2. การตั้งค่ากล้อง

การตั้งค่าอุปกรณ์ใช้แบบเดียวกันทุกครั้ง[17] เพื่อให้ภาพถ่ายมีความคงที่และสม่ำเสมอ สามารถเปรียบเทียบและประเมินผลทางคลินิกได้อย่างแม่นยำ ลดความคลาดเคลื่อนของแสง สีผิว และความคมชัด ซึ่งอาจส่งผลต่อการประเมินรอยโรคฝ้า จากประสบการณ์ของผู้ถ่ายภาพทางการแพทย์พบว่า หากการตั้งค่าไม่คงที่มักทำให้ผลก่อนและหลังการรักษาคลาดเคลื่อน โดยเฉพาะเมื่อรอยโรคเปลี่ยนแปลงเพียงเล็กน้อย ดังนั้น การกำหนดค่ากล้องและแสงให้คงที่จึงเป็นขั้นตอนสำคัญที่ช่วยให้ภาพมีความเที่ยงตรงและใช้เป็นหลักฐานทางคลินิกได้อย่างเชื่อถือ

กล้อง

กล้อง DSLR Nikon (D780) ปรับค่ากล้องโหมด M (Manual) ช่างภาพสามารถปรับค่าความเร็วชัตเตอร์ (Shutter Speed) ค่ารูรับแสง (Aperture) เพื่อควบคุมการถ่ายภาพให้เหมาะสมกับไฟสตูดิโอ

ค่าความเร็วชัตเตอร์ (Shutter Speed) 1/125 วินาที เหมาะสมที่สุด หากสูงกว่าอาจทำให้แสงแฟลชไม่สัมพันธ์กับการเปิดชัตเตอร์ ส่งผลให้แสงไม่ถึงตำแหน่งที่ต้องการ หรือตั้งค่าต่ำกว่าอาจเกิด ภาพสั่นไหวและไม่คมชัด

ค่ารูรับแสง (Aperture) ตั้งอยู่ที่ f16 ทำให้ภาพมีความชัดลึกสูง ทำให้รายละเอียดในภาพคมชัดทั้งภาพ สามารถเปรียบเทียบภาพในแต่ละครั้งได้อย่างแม่นยำและสม่ำเสมอ

ค่าความไวแสง (ISO) 200 ลดโอกาสเกิด Noise หรือเม็ดสีรบกวนในภาพและได้ภาพที่ชัดเจน

White Balance (ความสมดุลของแสงขาว)ใช้โหมด K (Kelvin Mode) อุณหภูมิของแสงในงานถ่ายภาพทางคลินิกอยู่ระหว่างประมาณ 3000 ถึง 5500 เคลวินเพื่อให้ภาพถ่ายแม่นยำและลดการเพี้ยนของสีผิวให้น้อยที่สุด[18] ในการถ่ายโรคฝ้า จะเลือกอุณหภูมิสี 5,000 K ช่วยให้ได้ สีของภาพที่ตรงกับสภาพจริง และคงที่ทุกครั้งที่ถ่าย

ขนาดไฟล์ภาพ ตั้งเป็น L jpg. (24.3M 6048×4024 พิกเซล) ขยายภาพได้สูงสุด 20.16×13.41 นิ้ว ให้ความละเอียดสูง ภาพคมชัด เหมาะสำหรับการตีพิมพ์ลงหนังสือ หรือนำเสนอแบบโปสเตอร์ เหมาะสำหรับจัดเก็บในพื้นที่จำกัด

3. การเตรียมตัวและจัดท่าผู้ป่วย

ก่อนถ่ายภาพ ผู้ป่วยต้องทำความสะอาดใบหน้า เพื่อลบเครื่องสำอาง ความมัน และสิ่งสกปรกอื่น ๆ (ภาพที่ 4ก) พร้อมทั้งถอดเครื่องประดับ เช่น ต่างหู กิ๊บหนีบผม ที่อาจรบกวนสายตา[13] จากนั้นให้ผู้ป่วยใส่ที่คาดผมเพื่อเปิดบริเวณรอยโรคให้ผู้ป่วยจะนั่งบนเก้าอี้วางเท้าตรงจุดที่กำหนด โดยมีสัญลักษณ์ที่พื้นช่วยกำหนดตำแหน่งและทิศทางการหันตัว (ภาพที่ 4ข) การจัดท่าต้องยึดตามหลักทางกายวิภาค (Anatomical position)[12] คือ นั่งหลังตรง คอไม่เอียง ไหล่เท่ากัน ไม่ก้มหน้า เงยหน้า หรือขยับตัว มุมถ่ายภาพมาตรฐาน สำหรับผู้ป่วยที่มีรอยโรคฝ้า คือ มุมด้านข้างซ้าย 90° มุมเฉียงซ้าย 45° มุมหน้าตรง มุมเฉียงขวา 45° มุมด้านข้างขวา 90°6 โดยผู้ป่วยจะหันทั้งตัว ไม่หันเฉพาะใบหน้า ตามมุมที่แพทย์กำหนดในใบส่งถ่าย

4. การถ่ายภาพ

การถ่ายภาพมีปัจจัยหลายอย่างเพื่อให้สมบูรณ์และมีคุณภาพสูงสุด ตำแหน่งการวางกล้อง (camera position) หรือมุมกล้อง ตั้งกล้องห่างจากผู้ป่วยประมาณ 50 เซนติเมตร หรือปรับค่าอัตราขยาย (RR) ของเลนส์มาโคร 60 mm อยู่ที่ 1:8 เพื่อโฟกัสที่ใบหน้า จัดกล้องให้อยู่ในแนวระนาบกับระดับสายตาและใบหน้าของผู้ป่วย[19] ไม่ก้มหรือเสยกล้อง ตำแหน่งของกล้องต้องนิ่งเพื่อรักษาระยะและมุมของภาพให้คงที่ทุกครั้งของการถ่าย[20] การโฟกัสของกล้องใช้ระบบ Touch AF สามารถแตะจุดโฟกัสไว้ตรงโหนกแก้มแล้วกดถ่ายได้ หรือตั้งโหมด Touch Shutter แตะจุดโฟกัสกล้องจะถ่ายทันที ช่างภาพจะถ่ายทั้งหมด 5 ภาพ ตามทิศทางที่กำหนด กล้องใช้ถ่ายในแนวตั้ง เน้นให้เห็นเนื้อผิวและรอยโรคให้เต็มกรอบภาพ[14] ไม่ถ่ายติดสิ่งที่ไม่เกี่ยวข้อง เช่น ถ่ายหน้าด้านข้างไม่ต้องถ่ายติดผมด้านหลัง เพื่อความชัดเจนของรอยโรค ด้วยระยะและการตั้งค่าของกล้องทำให้พื้นที่ของภาพทั้งหมดชัดทั้งภาพ ฉากหลังใช้สีดำ หลีกเลี่ยงฉากหลังที่มีสีสดหรือมีลวดลายเพราะจะทำให้เกิด "การปนเปื้อนของสี" (colour contamination) คือ สีของวัตถุข้างเคียงส่งผลต่อโทนสีของตัวแบบในการถ่ายภาพ[16]

1. ภาพด้านข้างซ้าย (left laterals) (ภาพที่ 5ก) ให้ผู้ป่วยหันทางด้านขวา 90° องศา จัดภาพให้เห็นใบหน้าด้านข้างถึงใบหู ไม่จำเป็นต้องเห็นศีรษะด้านหลัง

2. ภาพด้านเฉียง 45° องศาข้างซ้าย (left oblique) (ภาพที่ 5ข) ให้ผู้ป่วยหันทางด้านขวา 45° องศา จัดภาพให้เห็นใบหน้าด้านข้างถึงครึ่งของใบหู ไม่จำเป็นต้องเห็นศีรษะด้านหลัง

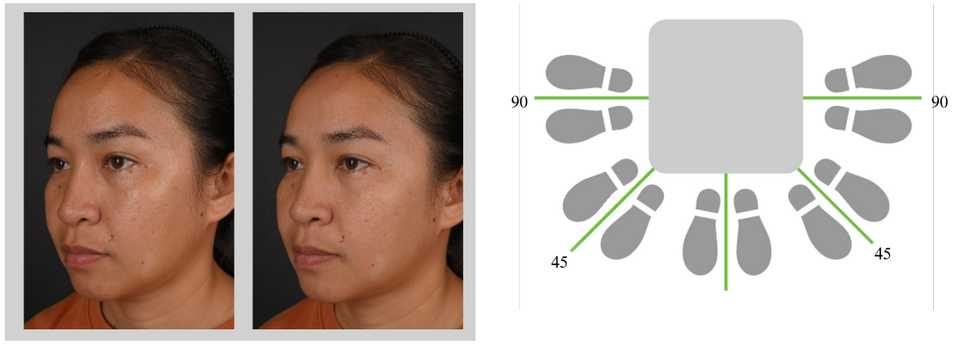
3. ภาพหน้าตรง (anterior view) หรือ (front view) จัดให้ใบหน้าอยู่กึ่งกลางภาพ[20] (ภาพที่ 5ค)

4. ภาพด้านเฉียง 45° องศาข้างขวา (right oblique) (ภาพที่ 5ง) ให้ผู้ป่วยหันทางด้านซ้าย 45° องศา จัดภาพให้เห็นใบหน้าด้านข้างถึงครึ่งของใบหู ไม่จำเป็นต้องเห็นศีรษะด้านหลัง

5. ภาพด้านข้างขวา (right laterals) (ภาพที่ 5จ) ให้ผู้ป่วยหันทางด้านซ้าย 90° องศา จัดภาพให้เห็นใบหน้าด้านข้างถึงใบหู ไม่จำเป็นต้องเห็นศีรษะด้านหลัง

ตารางที่ 1 แสดงการตั้งค่าอุปกรณ์ที่ใช้ในการถ่ายภาพรอยโรคฝ้า

คุณสมบัติ	กล้อง DSLR Nikon (D780)
ความเร็วชัตเตอร์ (Shutter Speed)	1/125 วินาที
รูรับแสง (Aperture)	f-stop 16
ความไวแสง (ISO)	200
White Balance(ความสมดุลของแสงขาว)	5,000 K (Kelvin Mode)
ขนาดไฟล์ภาพ	L jpg. (24.3M 6048×4024 พิกเซล)
อัตรากำลังขยายของเลนส์ (Macro Lenses) 60 mm	ค่าอัตราขยาย (RR) 1:8
ระยะโฟกัสของเลนส์ (Macro Lenses) 60 mm	50 เซนติเมตร
กำลังไฟแฟลชสตูดิโอ (Studio Flash)	4.0



4ก 4ข

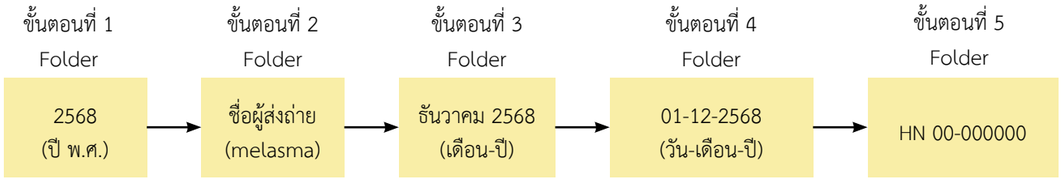
ภาพที่ 4 ภาพเปรียบเทียบใบหน้าก่อนและหลังทำความสะอาด ใบหน้าที่มีความมัน จะทำให้มีแสงสะท้อนจากแสงไฟทำให้เห็นรอยโรคไม่ชัดเจน (ภาพที่ 4ก) และภาพกราฟิกในการวางเท้าผู้ป่วย ในการถ่ายมุมต่าง ๆ (ภาพที่ 4ข)
ที่มา: ภาพโดย เอกชัย รักประยูร สาขาถ่ายภาพทางการแพทย์ สถานเทคโนโลยีการศึกษาแพทยศาสตร์



ภาพที่ 5 ภาพใบหน้ามุมต่างๆในการถ่ายรอยโรคฝ้า (5ก-5จ)
ที่มา: ภาพโดย เอกชัย รักประยูร สาขาถ่ายภาพทางการแพทย์ สถานเทคโนโลยีการศึกษาแพทยศาสตร์

5. การจัดเก็บข้อมูลภาพถ่ายลงคอมพิวเตอร์

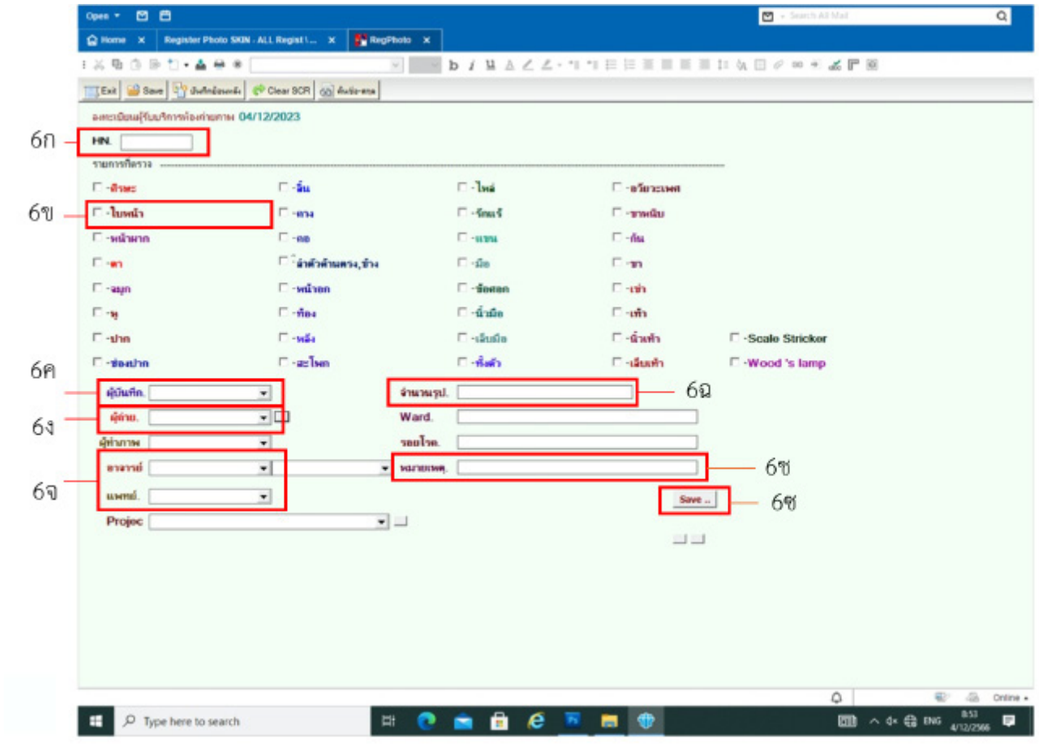
การจัดเก็บข้อมูลภาพถ่ายผู้ป่วยที่มีรอยโรคฝ้า ควรดำเนินการอย่างเป็นระบบและรอบคอบ เพื่อปกป้องสิทธิของผู้ป่วยและอำนวยความสะดวกในการสืบค้นในอนาคต โดยสามารถจัดเก็บลงในคอมพิวเตอร์ (Drive D) และ Hard Disk ด้วยการสร้างโฟลเดอร์ตามลำดับที่ชัดเจน



6. การลงบันทึกข้อมูลผู้ป่วยเพื่อเป็นสถิติและฐานข้อมูล

การลงบันทึกข้อมูลผู้ป่วยเพื่อเป็นสถิติ บอกถึงฐานข้อมูลของผู้ป่วย ผู้ส่งถ่าย ช่างภาพ จำนวนภาพ และวันที่ถ่าย สิ่งสำคัญคือการบันทึกข้อมูลอย่างถูกต้อง[19] สะดวกในการสืบค้นข้อมูล ปัจจุบันใช้โปรแกรม IBM ในการบันทึกข้อมูลผู้ป่วยที่แพทย์ส่งถ่ายภาพโดยมีรูปแบบดังนี้

1. ใส่เลขรหัส (HN) ผู้ป่วย (6ก)
2. ทำเครื่องหมายบริเวณที่มีการถ่ายภาพคือ ใบหน้า (6ข)
3. ใส่ชื่อผู้บันทึก (6ค)
4. ใส่ชื่อผู้ถ่าย (6ง)
5. ใส่ชื่ออาจารย์ผู้ส่งถ่าย (6จ)
6. ใส่จำนวนรูป (6ฉ)
7. กรณีคนไข้ไม่ยินยอมให้ถ่ายภาพให้ระบุไว้ใน หมายเหตุ (6ช)
8. เมื่อกรอกข้อมูลเรียบร้อยแล้วให้กด Save (6ซ)



สรุป

การถ่ายภาพทางการแพทย์มีความสำคัญอย่างยิ่งในงานของแพทย์ผิวหนัง[21] โดยเฉพาะในกรณีของผู้ป่วยที่มีรอยโรคฝ้า (melasma) เนื่องจากภาพถ่ายช่วยในกระบวนการวินิจฉัย ติดตามผลการรักษา และประเมินประสิทธิภาพของการรักษาได้อย่างชัดเจน ผู้ป่วยควรถ่ายภาพตั้งแต่ครั้งแรกที่มาพบแพทย์เพื่อกำหนดข้อมูลพื้นฐาน และถ่ายเพิ่มเติมในครั้งถัดไปเพื่อประเมินการเปลี่ยนแปลง[22] การถ่ายภาพผู้ป่วยที่มีรอยโรคฝ้าควรพิจารณาหลายปัจจัย เช่น การเลือกใช้อุปกรณ์ที่เหมาะสม การจัดแสงเพื่อลดแสงเงาบนใบหน้า[14] การตั้งค่ากล้องให้คงที่ การเตรียมตัวผู้ป่วยและจัดท่าให้อยู่ในหลักทางกายวิภาค (anatomical position) การจัดตำแหน่งกล้องให้อยู่ในระนาบเดียวกับระดับสายตา และให้ใบหน้าผู้ป่วยอยู่ในแนวราบ[19] ไม่ก้มหรือเงย ในการถ่ายภาพแต่ละครั้ง ควรจัดอุปกรณ์ ตำแหน่งกล้อง และท่าทางของผู้ป่วยให้อยู่ในตำแหน่งเดิมทุกครั้ง[23] เมื่อปฏิบัติตามแนวทางเหล่านี้ จะได้ภาพที่มีคุณภาพและมีความสม่ำเสมอ ช่วยให้สามารถนำภาพมาเปรียบเทียบตลอดช่วงการรักษาได้อย่างแม่นยำ ทั้งนี้ การถ่ายภาพในลักษณะนี้ ไม่จำเป็นต้องมีการแต่งภาพ เนื่องจากการตกแต่งภาพอาจทำให้ข้อมูลผิดเพี้ยนและส่งผลต่อการวินิจฉัย นอกจากนี้ การจัดเก็บและบันทึกข้อมูลภาพถ่ายควรทำอย่างเป็นระบบ มีการระบุข้อมูลผู้ป่วยอย่างชัดเจน เพื่อให้สามารถเชื่อมโยงภาพกับผู้ป่วยได้อย่างถูกต้อง ลดความผิดพลาด และสามารถติดตามผลการรักษาได้อย่างมีประสิทธิภาพ เมื่อมีการดำเนินงานตามกระบวนการที่ถูกต้องและรอบคอบ การถ่ายภาพจะกลายเป็นเครื่องมือที่ช่วย ให้การรักษาเป็นไปอย่างแม่นยำ เป็นระบบ และสามารถปรับแผนการรักษาให้เหมาะสมกับสภาพของผู้ป่วยในแต่ละช่วงเวลาได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ข้อเสนอแนะ

จากประสบการณ์การถ่ายภาพผู้ป่วยโรคผิวหนัง โดยเฉพาะผู้ที่มีรอยฝ้า พบว่าการขอความยินยอมและการอธิบายวัตถุประสงค์ก่อนถ่ายภาพเป็นสิ่งสำคัญ เพื่อสร้างความเข้าใจและลดความกังวลของผู้ป่วย การตั้งค่ากล้องและการจัดแสงควรรักษาให้คงที่ทุกครั้ง เพื่อให้ได้ภาพที่สม่ำเสมอและสามารถเปรียบเทียบผลการรักษาได้อย่างแม่นยำ ควรตรวจสอบภาพหลังการถ่ายทุกครั้งเพื่อให้มั่นใจว่าสามารถนำไปใช้งานได้ตามวัตถุประสงค์ ทั้งนี้ควรหลีกเลี่ยงการปรับแต่งภาพ เนื่องจากอาจทำให้ข้อมูลรอยโรคคลาดเคลื่อนและส่งผลต่อการประเมินทางคลินิก ผู้ถ่ายภาพควรตรวจสอบความปลอดภัยของอุปกรณ์ไฟสตูดิโอ สายไฟ และขาตั้งให้อยู่ในสภาพมั่นคง รวมถึงหมั่นดูแลความสะอาดของกล้อง เลนส์ และฉากหลัง เพื่อให้ภาพมีคุณภาพและไม่ถูกรบกวนจากสิ่งแปลกปลอม การจัดเก็บและบันทึกข้อมูลภาพควร ตรวจสอบความถูกต้องของรหัสผู้ป่วย (HN) และปกป้องการเปิดเผยต่อบุคคลภายนอก นอกจากนี้ บุคลากรที่รับผิดชอบการถ่ายภาพควรได้รับการอบรมด้านเทคนิคการจัดแสงและมาตรฐานการถ่ายภาพทางการแพทย์อย่างต่อเนื่อง เพื่อให้สามารถผลิตภาพที่เที่ยงตรงและนำไปใช้ประเมินทางคลินิกได้อย่างมีประสิทธิภาพ

กิตติกรรมประกาศ

ผู้นิพนธ์ขอขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์แพทย์หญิง ศศิมา เอี่ยมพันธุ์ และผู้ช่วยอาจารย์ วิศิษฏ์ สมบัติถาวรกุล ในความอนุเคราะห์ให้คำปรึกษาและข้อเสนอที่ดี ตลอดจนคุณบงกช ประกิตติกุล ที่ให้คำแนะนำในการเขียนเอกสารอ้างอิง ทำให้บทความนี้มีความถูกต้องและสมบูรณ์แบบมากยิ่งขึ้น

เอกสารอ้างอิง

1. วิภัทร เลิศภูรีวงศ์, นราวิญจน์ นาราวรนันท์, สุรชัย อมรเฉลิมวิทย์. กระบวนการแปลงภาพถ่ายเชิงประวัติศาสตร์จากฟิล์มสู่ดิจิทัลของโรงพยาบาลศิริราช. เวชบันทึกศิริราช 2567;17(1):80-9.

2. Siriraj's derm diaries book 1. กรุงเทพฯ: ภาควิชาตจวิทยา คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล; 2563.

3. Institute of Medical Illustrators. IMI National Guideline a guide to good practice: clinical photography studio design and planning [Internet]. 2018 [cited 2025 May 27]. Available from: https://www.imi.org.uk/wp-content/uploads/2019/01/2018_Mar_IMINatGuidelines_ClinPhotStudioV2.pdf

4. Siriraj's derm diaries book 2. กรุงเทพฯ: ภาควิชาตจวิทยา คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล; 2563.

5. Bolognia, JL. Schaffer, JV. Duncan, KO, Ko CJ. Dermatology Essentials. 2nd ed. London: Elsevier; 2022.

6. Li Y, Shao WN, Fang QQ, Zhao WY, Wang SQ, Wu LH, et al. A combination treatment of drug-laser-photon for melasma: a retrospective study of clinical cases. J Cosmet Dermatol. 2023;22(3):822-30.

7. รังสิมา วณิชภักดีเดชา. ฝ้า (Melasma) [อินเทอร์เน็ต]. กรุงเทพฯ: คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล; 2560 [เข้าถึงเมื่อ 18 ก.พ. 2568]. เข้าถึงได้จาก: https://si.mahidol.ac.th/th/healthdetail.asp?aid=1003

8. กนกวลัย กุลหนันทน์. ฝ้า [อินเทอร์เน็ต]. กรุงเทพฯ: คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล; 2560 [เข้าถึงเมื่อ 18 ก.พ. 2568]. เข้าถึงได้จาก: https://si.mahidol.ac.th/th/healthdetail.asp?aid=303

9. Garg A, Levin NA, Bernhard JD. Chapter 5: Structure of skin lesions and fundamentals of clinical diagnosis. In: Goldsmith LA, Katz SI, Gilchrest BA, Paller AS, Leffell DJ, Wolff K, editors. Fitzpatrick's dermatology in general Medicine. 8th ed. New York: McGraw-Hill Education; 2012. p. 26-42.

10. วิศิษฏ์ สมบัติถาวรกุล. การปรับแก้สีภาพถ่ายรอยโรคที่ผิวหนังด้วยการควบคุมสมดุลสีเทาโดยใช้แผ่นสีมาตรฐาน [วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต]. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย; 2560.

11. Rokhsar CK, Fitzpatrick RE. The treatment of melasma with fractional photothermolysis: a pilot study. Dermatol Surg. 2005;31(12):1645-50.

12. เยาวดี ทวีวงศ์ ณ อยุธยา. การถ่ายภาพทางการแพทย์ (Medical photography). กรุงเทพฯ: ไพศาลศิลป์การพิมพ์; 2543.

13. Grinnell M, Hurtado ACM, Guidotti R, Elbuluk N. Digital photography guide for dermatologists with special considerations for diverse populations. JAMA Dermatol. 2025

14. Alvarado SM, Flessland P, Grant-Kels JM, McFarlane M, Feng H. Practical strategies for improving clinical photography of dark skin. J Am Acad Dermatol. 2022;86(1):e21-3.

15. ศิรายุ สหัสกุล. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง เทคนิคการถ่ายภาพการแพทย์โดยใช้แฟลชเสริมภายนอก. โครงงานรายบุคคลเทคโนโลยีบัณฑิต. มหาวิทยาลัยมหิดล. 2557; หน้า 23.

16. Lester JC, Clark L Jr, Linos E, Daneshjou R. Clinical photography in skin of colour: tips and best practices. Br J Dermatol. 2021;184(6):1177-9.

17. Eimpunth S, Wanitphakdeedecha R, Triwongwaranat D, Varothai S, Manuskiatti W. Therapeutic outcome of melasma treatment by dual-wavelength (511 and 578 nm) laser in patients with skin phototypes III-V. Clin Exp Dermatol. 2014;39(3):292-7.

18. Parsa S, Basagaoglu B, Mackley K, Aitson P, Kenkel J, Amirlak B. Current and Future Photography Techniques in Aesthetic Surgery. Aesthet Surg J Open Forum. 2021;4:ojab050.

19. Muraco L. Improved medical photography: key tips for creating images of lasting value. JAMA Dermatol. 2020;156(2):121-3.

20. ดุษฎี มุสิโปดก. การผลิตงานถ่ายภาพทางการแพทย์ Medical Photography Production 2. พิมพ์ครั้งที่ 2. มหาวิทยาลัยขอนแก่น. 2552; หน้า13.

21. Bikowski JB. The art of medical photography: introduction to medical photography. Cosmet Dermatol. 2010; 20(7):416-8.

22. Kashetsky N, Mar K, Liu C, Rivers JK, Mukovozov I. Photography in dermatology - a scoping review: practices, skin of color, patient preferences, and medical-legal considerations. J Dtsch Dermatol Ges. 2023;21(10):1102-7.

23. Pandya A, Berneburg M, Ortonne JP, Picardo M. Guidelines for clinical trials in melasma. Pigmentation Disorders Academy. Br J Dermatol. 2006;156(Suppl1):21-8.