

# การเจาะดูดเซลล์จากเต้านมด้วยเข็มเล็ก

## (Fine needle aspiration biopsy (FNAB) cytology of breast) และระบบการรายงานผล (The breast FNAB reporting system)

แพทย์หญิงศิริโรจน์ นาคจำ  
ภาควิชาพยาธิวิทยา คณะแพทยศาสตร์  
มหาวิทยาลัยนเรศวร

หัตถการเจาะดูดด้วยเข็มเล็ก หรือที่เรียกว่า fine needle aspiration biopsy (FNAB) หรือ fine needle aspiration (FNA) จากพยาธิสภาพที่เต้านมเพื่อนำไปสู่การวินิจฉัยรอยโรคทั้งที่คลำได้และคลำไม่ได้ (Palpable and non-palpable breast lesions) วิธีการนี้มีมาตั้งแต่ปี 1930 โดย Martin และ Ellis หัตถการเจาะดูดด้วยเข็มเล็กมีการใช้กันอย่างแพร่หลายทั้งใช้กับก้อนที่เต้านมและก้อนที่อวัยวะอื่นๆ เช่น ต่อมไทรอยด์ ต่อมน้ำเหลือง ต่อมน้ำลาย เป็นต้น

ในปัจจุบัน การวินิจฉัยรอยโรคที่เต้านมมีความต้องการทั้งความแม่นยำในการวินิจฉัยรอยโรคที่เพิ่มมากขึ้นและต้องการการย้อม breast predictive markers เพื่อนำไปสู่การเลือกวิธีการรักษาได้อย่างเหมาะสมกับผู้ป่วยแต่ละคน จึงทำให้หัตถการการตัดชิ้นเนื้อด้วยเข็มขนาดใหญ่ (core needle biopsy) ได้รับความนิยม

มากขึ้น เพื่อนำชิ้นเนื้อไปผ่านกระบวนการเตรียมเป็น Formalin-fixed paraffin-embedded (FFPE) tissue specimen และตัดย้อมเพิ่มเติมด้วยวิธีการอิมมูโนฮิสโตเคมี แต่การเจาะดูดเซลล์จากเต้านมด้วยเข็มเล็กก็ยังมีข้อบ่งชี้หรือมีประโยชน์ในหลายๆ กรณี รวมถึงในการศึกษาของ The International Academy of Cytology (IAC) พบว่า fine needle aspiration biopsy (FNAB) cytology of breast มีความไว (sensitivity) อยู่ที่ 90-99%, positive predictive value (PPV) of malignancy ถึง 100% และ Degree of accuracy สูงถึง 96.2% ในบางตำราพบว่าค่าความไวและความจำเพาะนั้นมีความหลากหลายต่างกันไปในแต่ละการศึกษา โดยความไว (sensitivity) อยู่ในช่วง 35-95%, ความจำเพาะ (specificity) อยู่ในช่วง 48-100%, ผลบวกปลอม (False-positive diagnosis) อยู่ในช่วง 1-10% และผลลบปลอม (False-negative diagnosis) อยู่ในช่วง 5-29

### บทบาทหรือประโยชน์ของ Fine needle aspiration biopsy (FNAB) cytology of breast

1. สามารถทำได้รวดเร็ว และให้การวินิจฉัยได้เร็ว
2. ราคาไม่แพง
3. ผู้ป่วยให้ความยอมรับในการทำหัตถการในอัตราที่ค่อนข้างสูง
4. พบภาวะแทรกซ้อนได้น้อยมาก
5. แทบไม่มีข้อห้ามในการทำหัตถการ
6. มีความแม่นยำสูงในการวินิจฉัยมะเร็ง

### ข้อบ่งชี้ของ Fine needle aspiration biopsy (FNAB) cytology of breast

1. เพื่อให้การยืนยันพยาธิสภาพที่เป็นถุงน้ำ ทั้งที่เป็น simple cyst และ complex cyst รวมถึงให้การรักษาด้วยการเจาะดูดหรือระบายน้ำออกจากถุงน้ำในเต้านมไปในคราวเดียวกัน
2. เพื่อวินิจฉัยภาวะติดเชื้อมะเร็งหรือไฟรงหนองที่เต้านม และนำหนองหรือสารคัดหลั่งที่เจาะได้ไปเพาะเชื้อหรือศึกษาทางค่านจุลชีววิทยา
3. ในกรณีที่รอยโรคอยู่ในตำแหน่งที่เจาะชิ้นเนื้อด้วยเข็มขนาดใหญ่ (core needle biopsy) ได้ยาก เช่น retroareolar region และรอยโรคที่อยู่ชิด chest wall หรือ prostatic implants
4. กรณีที่มีแนวโน้มการกลับเป็นซ้ำของโรคใน reconstructed breast
5. เพื่อการวินิจฉัยรอยโรคที่คลำได้ (palpable lesions) ที่ไม่ค่อยมีลักษณะผิดปกติในภาพทรวงรังสี
6. กรณีที่มีรอยโรคหลายๆ ตำแหน่ง
7. กรณีที่ต้องการตรวจสอบความเหมาะสมของสิ่งส่งตรวจขณะที่ทำหัตถการ (Rapid on-site evaluation or ROSE) ก่อนตัดสินใจทำการเจาะดูดด้วยเข็มขนาดใหญ่ (CNB) รวมไปถึงอาจให้การวินิจฉัยเบื้องต้นได้

8. กรณีผู้ป่วยตั้งครรภ์หรือกำลังให้นมบุตร ซึ่งมีความเสี่ยงในการเกิด sinus tract หากทำการเจาะดูดด้วยเข็มขนาดใหญ่ (cNB)
9. ผู้ป่วยที่กำลังได้รับยาละลายลิ่มเลือดหรือมีผลต่อการแข็งตัวของเลือด รวมไปถึงผู้ป่วยที่มีประวัติการแข็งตัวของเลือดที่ผิดปกติ
10. กรณีที่เป็นมะเร็งเต้านมในระยะลุกลามหรือมีการแพร่กระจายของมะเร็งเต้านม สามารถทำการเจาะดูดเซลล์จากรอยโรคที่เต้านมด้วยเข็มเล็กแล้วนำเซลล์ที่ได้มาเตรียมเป็น cell block แล้วนำไปย้อม breast predictive markers ได้
11. เนื่องจากเป็น minimally invasive technique จึงทำผู้ป่วยค่อนข้างให้ความร่วมมือหรืออดทนต่อการเจาะดูดเซลล์ด้วยเข็มเล็ก (FNAB) ได้มากกว่าการเจาะดูดด้วยเข็มขนาดใหญ่ (cNB)

#### ข้อจำกัดของ Fine needle aspiration biopsy (FNAB) cytology of breast

1. ไม่สามารถบอกชนิดที่จำเพาะของรอยโรคที่เป็น benign lesions ได้
2. รอยโรคที่มี fibrosis มากๆ ทำให้เจาะดูดเซลล์ออกมาได้น้อยหรือไม่เพียงพอต่อการวินิจฉัย
3. ไม่สามารถให้การวินิจฉัยแยกโรคระหว่าง atypical ductal hyperplasia (ADH) กับ ductal carcinoma in situ (DCIS) หรือ ให้วินิจฉัยแยกโรคระหว่าง ductal carcinoma in situ (DCIS) กับ invasive carcinoma ได้
4. มีความแม่นยำในการวินิจฉัยค่าลงในกรณีที่รอยโรคประกอบไปด้วยน้ำในถุงน้ำปริมาณมาก รวมไปถึงเศษซากเซลล์ตาย (necrotic component) หรือเลือดปริมาณมาก
5. ต้องอาศัยประสบการณ์ของพยาธิแพทย์ด้านเซลล์วิทยา (cytopathologist) ในการแปลผล
6. ต้องอาศัยทักษะของผู้ทำหัตถการเพื่อให้ได้เซลล์จากรอยโรคมานำวินิจฉัย
7. บางตำราไม่แนะนำให้ย้อม prognostic หรือ predictive markers ใน Fine needle aspiration biopsy (FNAB) specimen กรณีที่เป็นมะเร็งเต้านม

#### ภาวะแทรกซ้อนของ Fine needle aspiration biopsy (FNAB) cytology of breast

1. มีเลือดออกในเนื้อเยื่อบริเวณที่ทำหัตถการปริมาณเล็กน้อย (minor bleeding) หรือก้อนเลือด (hematoma)
2. มีอาการเจ็บในบริเวณทำหัตถการ (minimal local pain)
3. เกิดภาวะลมรั่วจากปอด (pneumothorax) แต่มีโอกาสดังกล่าวได้น้อยมาก และน้อยกว่าหัตถการเจาะดูดด้วยเข็มใหญ่ (cNB)
4. เกิดการติดเชื้อบริเวณทำหัตถการ ซึ่งพบได้น้อย

5. เกิดการเคลื่อนย้ายของเซลล์เยื่อบุผิวอยู่ผิดตำแหน่ง (epithelial displacement) หรือมีการกระจายของเซลล์เนื้องอกตามแนวของการทำหัตถการ ซึ่งพบได้น้อย

#### เทคนิคการทำหัตถการเจาะดูดด้วยเข็มเล็ก Fine needle aspiration biopsy (FNAB) cytology of breast

1. ใช้เข็มขนาด 22-25 gauge ซึ่งมีความยาว 1-1.5 นิ้ว (ขนาดที่แนะนำให้ใช้มากที่สุดคือ 22G หรือ 23G) ซึ่งอาจจะต่อกับ disposable syringe ขนาด 10 หรือ 20 mL หรือบางแห่งอาจต่อเข้ากับชุดเครื่องมือ syringe held in a holder
2. อาจใช้ยาเฉพาะที่ก่อนเริ่มทำการเจาะดูดเซลล์ด้วยเข็มเล็ก
3. อาจใช้เทคนิคทางรังสีช่วย (u/s guidance) ได้ ขึ้นกับลักษณะของรอยโรค
4. ใช้เข็มเล็กที่เตรียมเจาะผ่านผิวหนังเข้าไปที่รอยโรคโรครอย่างรวดเร็ว โดยเจาะให้ทะลุรอยโรค จากนั้นขยับเข็มตามแนวที่แทงเข็มไปมา ประมาณ 10-15 ครั้ง
5. เวลาโดยรวมที่ใช้เจาะดูดเซลล์ไม่ควรเกิน 10 วินาที เพื่อป้องกันการจับตัวเป็นลิ่มเลือดในเข็ม
6. นำเซลล์ที่เก็บได้ หยดลงบนสไลด์แก้วแล้วทำการจับคู่ไดสไลด์แก้ว โดยแบ่ง 1 แผ่นจากแต่ละคู่ แช่ลงใน 95% ethyl alcohol ทันที เพื่อเตรียมย้อมสีชนิด Papanicolaou (Alcohol-fixed for Papanicolaou staining) และที่เหลือ 1 แผ่นจากแต่ละคู่สเมียร์ ฝังอากาศอุณหภูมิปกติ เพื่อเตรียมการย้อมสีชนิด Diff-Quik หรือ Wright stains (Air-dried for Diff-Quik staining) การเตรียมสไลด์นี้ควรเตรียมทีละคู่สไลด์แก้ว และเขียนหัวสไลด์ฝาค่อยกินสองระบุ ชื่อ-นามสกุล เลขที่โรงพยาบาลของผู้ป่วย ก่อนทำการสเมียร์ เพื่อป้องกันการเกิด air-drying artifact ในสไลด์ที่เป็น Alcohol-fixed for Papanicolaou staining หากมีการเจาะดูดเซลล์หลายรอยโรคหรือหลายตำแหน่ง ควรเขียนหรือแยกระบุแต่ละตำแหน่งให้ชัดเจน และตรงกับข้อมูลในใบส่งตรวจก่อนนำมาส่งที่ห้องปฏิบัติการทางพยาธิวิทยาภายหลัง
7. หากสงสัยภาวะติดเชื้อ ควรแยกส่ง specimen ที่ได้จากการเจาะดูดในขวดแก้วขนาดเล็กหรือบน glass slide ที่สะอาด (sterile) แล้วนำส่งห้องปฏิบัติการทางจุลชีววิทยา เพื่อทำการเพาะเชื้อหรือย้อมสีพิเศษเพื่อระบุเชื้อก่อโรค

## หลักการแปลผล Fine needle aspiration biopsy (FNAB) cytology of breast

Triple test หรือ triple assessment ของพยาธิสภาพที่เต้านม ประกอบไปด้วย การซักประวัติตรวจร่างกายทางคลินิก, การส่งตรวจทางรังสีเทคนิค และการตรวจทางพยาธิวิทยา เป็นสิ่งสำคัญ และต้องใช้ข้อมูลประกอบซึ่งกันและกันเสมอ รวมไปถึงการแปลผลทางเซลล์วิทยาของรอยโรคที่เต้านมมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องใช้ลักษณะทางรังสีและข้อมูลทางคลินิกมาประกอบการวินิจฉัยด้วย หากผลทางเซลล์วิทยาของรอยโรคที่เต้านมไม่สอดคล้องกับข้อมูลทางคลินิกและ/หรือข้อมูลทางรังสีวิทยา ควรมีการศึกษาในลักษณะอื่นเพิ่มเติมหรือทำการเจาะดูดด้วยเข็มขนาดใหญ่ (core needle biopsy) หรือบางรายอาจทำหัตถการ surgical excision

### ระบบการรายงานผลเซลล์วิทยาของเต้านมจากการเจาะดูดด้วยเข็มเล็ก (The breast FNAB reporting system)

ระบบการรายงานผลเซลล์วิทยาของรอยโรคที่เต้านมจากการเจาะดูดด้วยเข็มเล็ก มักเป็นเป็น 5 กลุ่มรอยโรค (five-tier system) โดยมีระบบรายงานผลแบบต่างๆ ดังนี้

#### 1. The European Guideline

เป็นระบบรายงานผลเซลล์วิทยาของรอยโรคที่เต้านมจากการเจาะดูดด้วยเข็มเล็กที่แบ่งกลุ่มพยาธิสภาพออกเป็น 5 กลุ่มประกอบด้วย

- Inadequate (C1)
- Benign (C2)
- Atypia, probably benign (C3)
- Suspicious of malignancy (C4)
- Malignancy (C5)

โดยเกณฑ์บ่งชี้ความเหมาะสมของสิ่งส่งตรวจ (satisfactory for evaluation or adequacy) จะใช้การดูปริมาณ epithelial cell cluster ที่ต้องมี 6-10 epithelial cell clusters

**หมายเหตุ:** คำหรือ terminology ที่ใช้ในแต่ละกลุ่มของพยาธิสภาพที่เต้านม ทาง United States จะใช้คำแตกต่างจาก The European Guidelines อยู่บ้าง แต่แบ่งในลักษณะ 5-tiers system เช่นเดียวกัน โดย

- Category C3 จะใช้ terminology ว่า "Indeterminate/atypical"
- Category C4 จะใช้ terminology ว่า "Suspicious/probably malignant"

#### 2. The International Academy of Cytology Yokohama System for Reporting Breast Fine Needle Aspiration Biopsy Cytopathology

เป็นระบบที่กำหนดขึ้นโดย The International Academy of Cytology (IAC) ที่ได้มีการรวบรวมผู้เชี่ยวชาญหลากหลายสาขา ทั้ง cytopathologist ที่มีความเชี่ยวชาญด้าน breast cytology รวมไปถึง clinicians ที่มีความเชี่ยวชาญในการวินิจฉัยและรักษาโรคของเต้านม ร่วมให้ความเห็นกันในงาน The Yokohama International Congress of Cytology ในปี 2016

ระบบการรายงานผลนี้ แบ่งกลุ่มพยาธิสภาพในลักษณะ 5-tiers system เช่นเดียวกัน ซึ่งแต่ละหมวด (categories) จะแบ่งโดยใช้หลักการของ risk of malignancy (ROM) ดังตารางที่ 1 (table 1) โดยใช้ terminology ดังนี้

- Insufficient/Inadequate
- Benign
- Atypical
- Suspicious of malignancy
- Malignancy



**Table 1.** Management recommendations

Category	ROM <sup>a</sup> , %	Management <sup>b</sup>	LMICMX <sup>c</sup>	Comment
Insufficient	2.6–4.8	Review clinical and imaging findings; if imaging indeterminate or suspicious, repeat FNAB or proceed to CNB; if imaging benign consider repeat FNAB	Review clinical findings; if suspicious repeat FNAB	At ROSE, if inadequate due to a technical issue or the material does not explain the clinical or imaging findings, repeat FNAB up to a total of 3 times, ideally using ultrasound guidance; if FNAB still insufficient, proceed to CNB
Benign	1.4–2.3	Review clinical and imaging findings; if “triple test” benign, no further biopsy required, and review depends on the nature of the lesion; if clinical and/or imaging indeterminate or suspicious, repeat FNAB or proceed to CNB	Review clinical findings: if benign, nothing further; if suspicious, repeat FNAB	At ROSE, if the cellular material does not explain the clinical or imaging findings, repeat FNAB, up to a total of 3 times, using ultrasound guidance; follow-up depends on the nature of the lesion, e.g., abscess – 2 weeks after antibiotics, fibroadenoma – 12 months; some centers review in line with screening program policy
Atypical	13–15.7	Review clinical and imaging findings; repeat FNAB if atypia considered likely to be due to a technical issue; if good material available and atypical, repeat FNAB or preferably proceed to CNB <sup>d</sup>	Review clinical findings and repeat FNAB; manage based on FNAB category; if further FNAB atypical, consider excisional biopsy	At ROSE, if atypia is considered due to a technical issue, repeat FNAB; if cellular material adequate and atypical, proceed to CNB
Suspicious	84.6–97.1	Review clinical and imaging findings; CNB is mandatory <sup>e</sup>	IF no CNB available, excision biopsy	At ROSE proceed to CNB
Malignant	99.0–100	Review clinical and imaging findings; CNB if any discrepant findings. If “triple test” is concordant and malignant, proceed to definitive management <sup>f,g</sup>	IF no CNB available, excision biopsy	At ROSE may proceed to CNB

ROM, risk of malignancy; FNAB, fine-needle aspiration biopsy; CNB, core-needle biopsy; ROSE, rapid on-site evaluation. a References: Montezuma et al. [16]; Wong et al. [17]. b Best practice recommendation where imaging and CNB available. c Low- and middle-income countries management: best practice recommendations where imaging and/or CNB not available. d Atypical cases with good material and atypical features should have clinical and imaging review: there is considerable variation in management protocols at this point, including immediate CNB if the imaging is atypical or indeterminate and review with imaging at 3 or 6 months if imaging is benign. e If

FNAB is "suspicious" or "malignant," then regardless of clinical and imaging findings, the FNAB dictates management. f Concordant "triple test" is mandatory before surgery and prognostic markers can be performed on the cell block, but it is recognized that in some institutions CNB is required prior to neoadjuvant chemotherapy or definitive surgery, while in other institutions the patient will proceed to definitive surgery and prognostic markers will be performed on the excised specimen. g FNAB with or without CNB is recommended on palpable or suspicious on ultrasound axillary lymph nodes to assist in staging the lesion.

Reference: Field AS, Raymond WA, Rickard M et al. The International Academy of Cytology Yokohama System for Reporting Breast Fine Needle Aspiration Biopsy Cytopathology. Acta Cytologica 2019;63:257–273. <https://doi.org/10.1159/000499509>

**a. Category: insufficient/Inadequate**

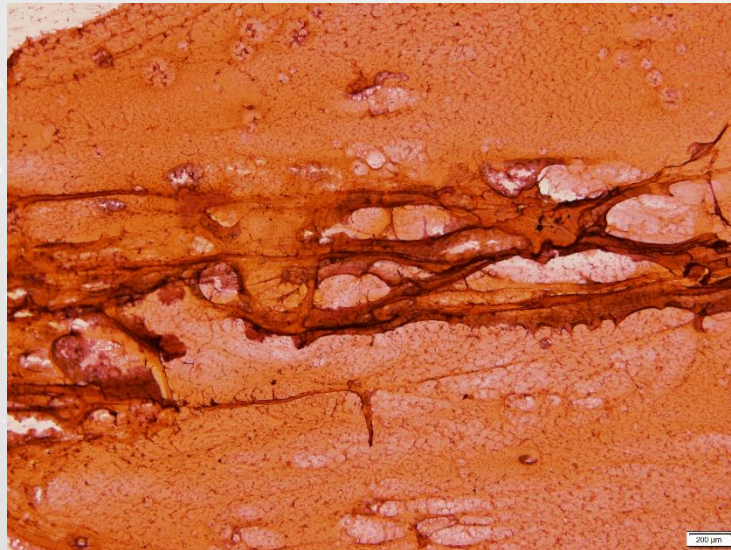
เป็นหมวดที่พบว่าสิ่งส่งตรวจที่ได้รับมามีปริมาณเซลล์ชนิดที่จำเป็นต่อการวินิจฉัยไม่มากพอหรือเพียงพอต่อการวินิจฉัย หรืออีกกรณีคือมีเซลล์แต่สิ่งส่งตรวจนั้นขาดคุณภาพ เช่น มีการสเมียร์ที่ไม่ดีหรือใส่ใน fixation ที่ไม่เหมาะสม เป็นต้น ทำให้ไม่สามารถวิเคราะห์ หรือศึกษาลักษณะของเซลล์นั้นๆ ได้ ทำให้ไม่สามารถแปลผลหรือให้การวินิจฉัยได้

กรณีที่เป็น mass lesion (solid mass) ควรพบ epithelial cells อย่างน้อย 7 tissue fragments ซึ่งแต่ละ

fragment ควรมี epithelial cells มากกว่าหรือเท่ากับ 20 เซลล์ โดยกลุ่มเซลล์เหล่านี้จะต้องมีคุณภาพเซลล์ที่ดี สามารถสังเกตลักษณะการเรียงตัวของ epithelial cells เหล่านี้ได้ รวมถึงสามารถระบุการมีอยู่หรือหายไปของ myoepithelial cells ได้ จึงจะให้เข้าเกณฑ์ว่าเป็น adequate specimen

กรณีดังต่อไปนี้ ถึงแม้ไม่พบ epithelial cells ค้างเกณฑ์ข้างต้น แต่ถือว่า adequate สามารถแปลผลหรือให้การวินิจฉัยได้แก่

- หนอง (pus) ในรอยโรคที่เป็นโพรงหนอง
- กรณีที่การตรวจร่างกายหรือภาพทางรังสีเข้าได้กับรอยโรคที่เป็นถุงน้ำ แล้วพบ proteinaceous background ที่มีหรือไม่มี histiocyte ร่วมด้วยก็ได้ ซึ่งเข้าได้กับ cyst content
- Fat tissue fragments ในรอยโรคที่สงสัยว่าเป็น lipoma หรือ fatty nodule
- Spindle cell lesions
- Fat necrosis
- Reactive lymphoid material เข้าได้กับ intramammary lymph node

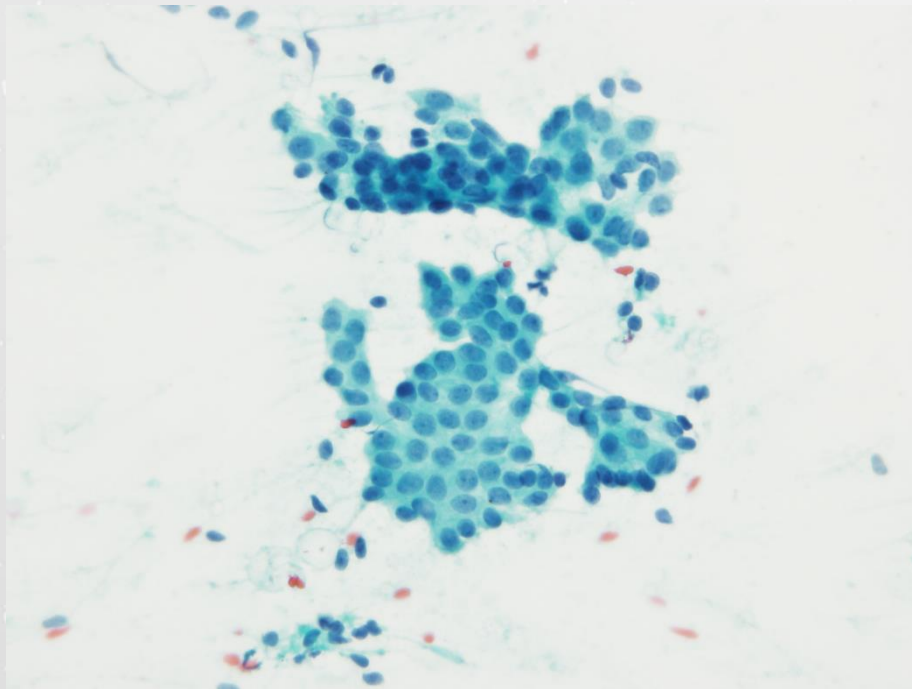


Specimen เต็มไปด้วยเลือด โดยไม่พบ epithelial cell component และมีการ smear หนา Thick smears or smears with an excessive amount of blood (Pap, 4x)

**b. Category: Benign**

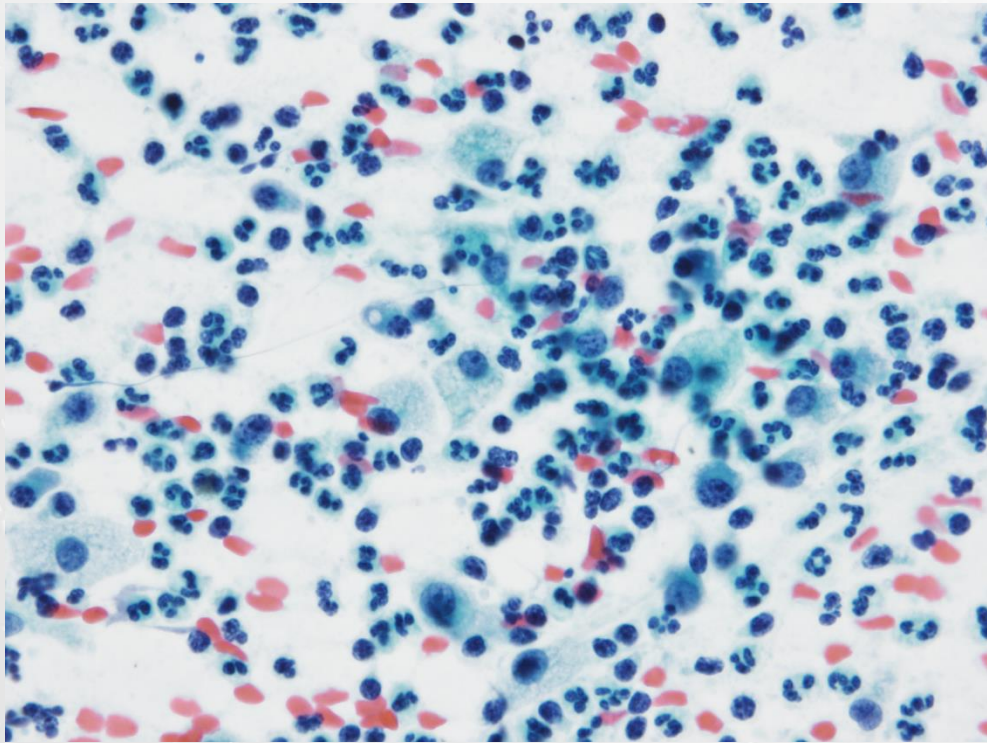
เป็นหมวดที่ใช้ในการให้การวินิจฉัยรอยโรคที่ไม่ใช่มะเร็ง โดยลักษณะเซลล์ที่พบจะต้องมีปริมาณและคุณภาพของ epithelial เข้าได้กับเกณฑ์ของ adequacy ซึ่งจะยกเว้นบางกรณีดังที่ได้กล่าวไปข้างต้น หากลักษณะที่พบมีความจำเพาะ ทำให้สามารถระบุชนิดของ benign lesion นั้นได้ ให้ระบุเพิ่มเติม โรคหรือรอยโรคในกลุ่มนี้ได้แก่

- Acute mastitis or breast abscess
- Granulomatous mastitis
- Foreign body reaction เช่น silicone mastitis
- Fat necrosis
- Cyst
- Fibrocystic change
- Lactational change
- Usual ductal hyperplasia
- Fibroadenoma
- Intraductal papilloma
- Gynecomastia
- Intramammary lymph node
- Complex sclerosing lesions



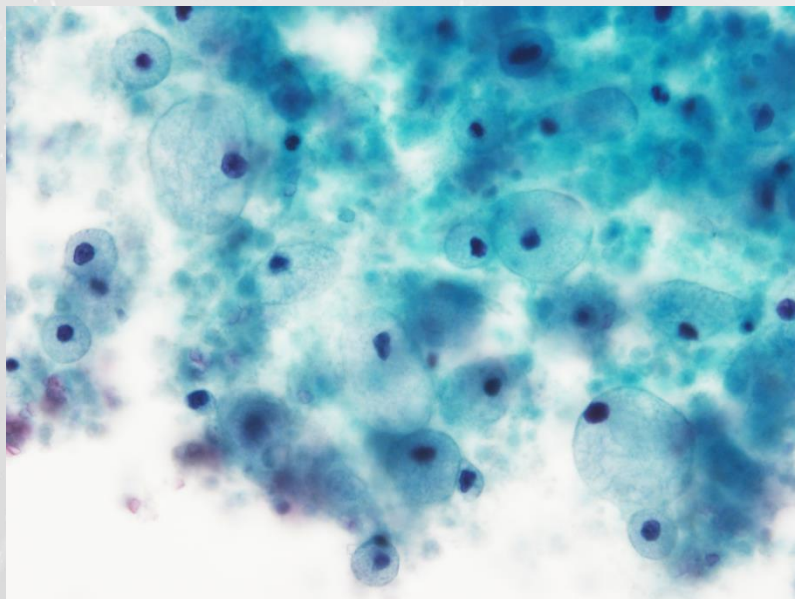
Benign: กลุ่มของ ductal epithelial cells ร่วมกับ myoepithelial cells, Pap 40x





Benign: Breast abscess

พบเซลล์อักเสบชนิด neutrophil ปริมาณมาก ร่วมกับ เซลล์อักเสบชนิด foamy macrophage หรือ histiocyte, lymphocyte และ plasma cell, Pap 60x



Benign: Cystic content

พบ foamy macrophages ร่วมกับ proteinaceous background, Pap 60x

**c. Category: Atypical**

เป็นหมวดที่พบเซลล์ผิดปกติในปริมาณเล็กน้อย หรือความผิดปกตินั้นไม่ได้มีลักษณะที่ผิดปกติรุนแรง โดยอาจพบเซลล์ที่มีลักษณะปกติเป็นส่วนใหญ่ร่วมด้วยได้ ลักษณะที่บ่งชี้ไปในทางที่ผิดปกติได้แก่

- High cellularity
  - Increased dispersed of single intact cells
  - Enlargement and pleomorphism of nuclei
  - Presence of necrosis or mucin
  - Complex micropapillary or cribriform architecture of epithelial tissue fragments
- รอยโรคหรือพยาธิสภาพในกลุ่มนี้ ได้แก่
- Usual ductal hyperplasia with/without fibrocystic change or fibroadenomas
  - Radial scars
  - Intraductal papillomas
  - Adenomyoepithelioma
  - Spindle cell lesions

**d. Category: suspicious of malignancy**

เป็นหมวดที่พบเซลล์ผิดปกติในปริมาณหรือคุณภาพที่ยังไม่เพียงพอต่อการวินิจฉัยเป็นมะเร็ง แต่มีลักษณะที่ทำให้สงสัยหรือเข้าได้กับมะเร็งอยู่บ้าง

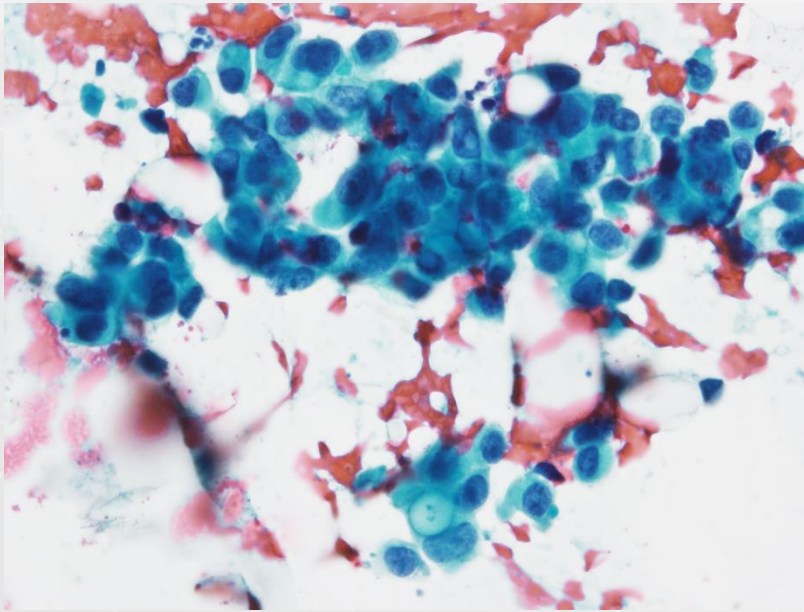
สิ่งที่เป็นข้อจำกัดที่ทำให้ไม่สามารถให้การวินิจฉัยเป็นมะเร็ง ได้แก่

- Low cellularity
- Suboptimal smear preparation and staining
- Thick or heavily blood-obscured direct smears
- Crush and smearing artifact ทำให้เกิด dispersal of single cells
- Air-drying artifact ในสไลด์แก้วที่เป็น alcohol fixation สำหรับย้อมสี Papanicolaou



**e. Category: Malignancy**

เป็นหมวดที่ใช้ในการวินิจฉัยสิ่งส่งตรวจที่พบเซลล์ที่ผิดปกติที่มีทั้งปริมาณและคุณภาพที่เพียงพอต่อการวินิจฉัย ซึ่งอาจมีลักษณะจำเพาะในการบอกชนิดของมะเร็งนั้นๆ ได้ แต่ในทางเซลล์วิทยานั้นอาจแยก ductal carcinoma insitu (DCIS) ที่มี high-nuclear grade ออกจาก invasive carcinoma ที่มี high-nuclear grade ได้ยาก ในกรณีนี้ ทั้งสองรอยโรคจะถูกจัดอยู่ในหมวด malignancy เช่นเดียวกัน



malignancy: Ductal carcinoma พบลักษณะกลุ่มเซลล์ที่มีการเรียงตัวผิดปกติ ไม่เป็นระเบียบ มีการหายไปของ myoepithelial cells ทั้งยังมีลักษณะของ nucleus ที่ผิดปกติ บางเซลล์จะพบ intracytoplasmic vacuole ซึ่งมี mucin อยู่ด้วย ผลชิ้นเนื้อในรายนี้เป็น invasive ductal carcinoma, Pap 60x

**References:**

- Andrew Field, Wendy Raymond, Fernando Schmitt (Eds.). The International Academy of Cytology Yokohama System for Reporting Breast Fine Needle Aspiration Biopsy Cytopathology. Springer Nature Switzerland AG 2020 <https://doi.org/10.1007/978-3-030-26883-1>
- Field AS, Raymond WA, Rickard M et al. The International Academy of Cytology Yokohama System for Reporting Breast Fine Needle Aspiration Biopsy Cytopathology. Acta Cytologica 2019;63:257-273. <https://doi.org/10.1159/000499509>
- Paulo Mendoza, Maribel Lacambra, Puay-Hoon Tan, and Gary M. Tse. Review article: Fine Needle Aspiration Cytology of Breas: The Nonmalignant Categories. Pathology Research International. Volume 2011, article ID 547580; doi:10.4061/2011/547580
- Dina R. Mody, Michael J. Thrall, Savitri Krisnamurthy, Diagnostic Pathology: Cytopathology, second edition. Elsevier, Inc. 2018
- Andrew S. Field, Matthew A. Zarka. Practical Cytopathology: A Diagnostic Approach to Fine Needle Aspiration Biopsy. Elsevier, Inc. 2017
- Frances P. O'malley, Sarah E. Pinder, Anna Marie Mulligan. Breast Pathology. A volume in the series foundations in diagnostic pathology. Second edition. Philadelphia: Elsevier Inc.; 2011.