

9-1-1985

Fine needle aspiration biopsy cytology of thyroid gland

V. Sridama

S. Chandraprasert

B. Taengboon

Follow this and additional works at: <https://digital.car.chula.ac.th/clmjournal>



Part of the [Medicine and Health Sciences Commons](#)

Recommended Citation

Sridama, V.; Chandraprasert, S.; and Taengboon, B. (1985) "Fine needle aspiration biopsy cytology of thyroid gland," *Chulalongkorn Medical Journal*: Vol. 29: Iss. 9, Article 4.

DOI: 10.58837/CHULA.CMJ.29.9.4

Available at: <https://digital.car.chula.ac.th/clmjournal/vol29/iss9/4>

This Article is brought to you for free and open access by the Chulalongkorn Journal Online (CUJO) at Chula Digital Collections. It has been accepted for inclusion in Chulalongkorn Medical Journal by an authorized editor of Chula Digital Collections. For more information, please contact ChulaDC@car.chula.ac.th.

นิพนธ์ต้นฉบับ

การใช้เทคนิค **fine needle aspiration biopsy** เพื่อช่วย ในการวินิจฉัยโรคของต่อมธรรอยด์ : ประสบการณ์ 1 ปี ในโรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์

วิทยา ศรีดามา*

สุณิทย จันทรประเสริฐ* บุญศรี เทียงบุญ*

Sridama V, Chandraprasert S, Taengboon B. Fine needle aspiration biopsy cytology of thyroid gland: One year experience in Chulalongkorn Hospital. Chula Med J 1985 Sep ; 29 (9) : 981-987

Thyroid aspiration biopsy technique was used to select appropriate patients to be operated in 415 patients with solitary thyroid nodule. We found that 64.6% of the nodules were solid, 21.4% were cystic and 14.0% were mixed. Cytological findings were classified into 3 major groups : positive (5.5%), suspicious (29.2%), and negative (65.3%). Among 141 patients who were operated on, we found a 76.2% prevalence of malignancy in the positive cytology, 19.7% in the suspicious cytology, (32.6% in the positive and the suspicious cytology) and 2.0% in negative cytology group. The calculated prevalence of malignancy in the total group was 11.3%.

Fine needle aspiration biopsy technique is helpful for selection of appropriate patients with solitary thyroid nodules to be operated. The technique is also used for the differential diagnosis of diffuse enlargement of thyroid gland.

* ภาควิชาอายุรศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปัญหาสำคัญในการวินิจฉัย และรักษาผู้ป่วยที่มาหาแพทย์ด้วย ก้อนในต่อมธัยรอยด์ (Thyroid nodule) คือการหาวิธีที่จะวินิจฉัยแยกจากก้อนอื่นนั้น เป็นเนื้อร้ายหรือไม่ ถ้าเป็นเนื้อร้ายซึ่งพบประมาณ 10% ของผู้ป่วย ควรจะได้รับการรักษาโดยการผ่าตัด ปัจจุบันเทคนิคหลายอย่างได้ถูกนำมาใช้ในการวินิจฉัย เพื่อเลือกผู้ป่วยที่จะต้องรับการผ่าตัด เช่น ธัยรอยด์สแกน, อัลตราซาวนด์, การทดลองรักษาด้วยธัยรอยด์ฮอร์โมน แต่การใช้วิธีดังกล่าวต้องส่งผู้ป่วยจำนวนมากไปผ่าตัดโดยไม่จำเป็น

ในระยะ 5 ปีที่ผ่านมาเทคนิค fine needle aspiration biopsy cytology ได้ถูกนำมาใช้แพร่หลายในต่างประเทศ^{1,2} เพื่อช่วยวินิจฉัยก้อนในต่อมธัยรอยด์ แต่มีข้อจำกัดคือ ต้องอาศัยผู้ดูดชิ้นเนื้อที่ชำนาญ เพื่อให้ได้จำนวนเซลล์ที่เพียงพอ และอาศัยผู้ที่มีความชำนาญในการอ่าน cytology จึงจะได้ผลดีเท่ากับที่มีรายงานไว้

เนื่องจากการใช้เทคนิคนี้ยังไม่ได้ใช้แพร่หลายในประเทศไทยผู้รายงานจึงได้เริ่มใช้เทคนิคนี้ เพื่อช่วยในการวินิจฉัยก้อนในต่อมธัยรอยด์ และโรคอื่น ๆ ของต่อมธัยรอยด์ในผู้ป่วยที่มาได้รับการรักษาในโรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์

ผู้ป่วยและวิธีการ

ผู้ป่วยที่มาตรวจรักษาโรคต่อมธัยรอยด์ที่โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ จำนวน 532 ราย ระหว่างเดือนมกราคม 2523 - กุมภาพันธ์ 2528 รวมเวลา 14 เดือน ซึ่งแบ่งออกเป็น 4 กลุ่ม คือ

กลุ่มที่ 1. ผู้ป่วยที่มาด้วย solitary thyroid nodule จำนวน 415 ราย

กลุ่มที่ 2. ผู้ป่วย multinodular goiter จำนวน 87 ราย

กลุ่มที่ 3. ผู้ป่วยที่มาด้วยต่อมธัยรอยด์โตโดยทั่วไป จำนวน 27 ราย

กลุ่มที่ 4. ผู้ป่วยที่เป็นมะเร็งของต่อมไทรอยด์ และมาด้วยก้อนที่เกิดขึ้นใหม่หลังจากผ่าตัด จำนวน 3 ราย

วัสดุอุปกรณ์ในการตรวจ

ใช้ cameco pistol syringe ซึ่งเป็น syringe holder ชนิดพิเศษต่อกับ disposable syringe ขนาด 20 ซีซี. และเข็มเบอร์ 22-23

ให้ผู้ป่วยนอนอยู่ในท่าที่ห้อยหัวลง ห้อยลงเพื่อให้เห็นธัยรอยด์ชัดเจน แล้วใช้เข็มแทงเข้าไปที่บริเวณต่อมธัยรอยด์ที่ต้องการ เพื่อดูดเอาน้ำหรือชิ้นเนื้อโดยใช้แรงดูดสูญญากาศที่เกิดใน syringe โดยเปลี่ยนทิศทางหลายครั้งแล้วปล่อยแรงดูดหลังจากนั้นนำชิ้นเนื้อหรือน้ำที่ได้ไปหยดและไถลงบนแผ่นแก้วหลาย ๆ แผ่น นำแผ่นแก้วส่วนหนึ่งไปแช่ใน 95% แอลกอฮอล์ นานประมาณ 1 ชั่วโมง แล้วนำไปย้อมด้วยสี papanicauolau แผ่นแก้วส่วนหนึ่งตั้งทิ้งไว้ให้แห้งเอง แล้วนำไปย้อมด้วยสี Wright-Giemsa

การอ่านผล cytology สำหรับก้อนในต่อมธัยรอยด์แบ่งผลการอ่านออกเป็น 3 แบบ คือ

1. ผลบวก (malignant) สามารถอ่านได้ในกรณีที่เนื้อร้ายนั้นเป็นชนิด papillary, anaplastic หรือ medullary carcinoma ซึ่งมี nucleus โตผิดปกติชัดเจน, มี nucleolus เห็นชัดเจน อาจเห็น intranuclear inclusion และการเรียงตัวเป็นแบบ papillary ใน papillary carcinoma (รูปที่ 1A.)

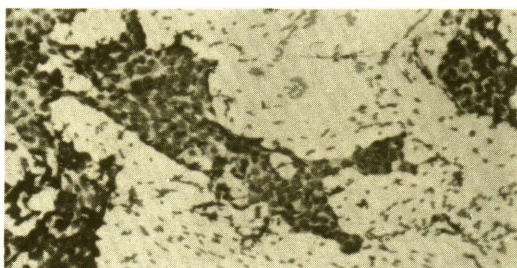


Figure 1 A. Positive (papillary carcinoma)

2. สงสัย (suspicious) ลักษณะ nucleus โตกว่าปกติเล็กน้อย พบจำนวนเซลล์มากกว่าธรรมดา (hypercellularity) และพบการเรียงตัวเป็นแบบ microfollicular ใน follicular tumor ซึ่งไม่สามารถแยกได้ว่าเป็น follicular carcinoma หรือ adenoma (รูปที่ 1B.)

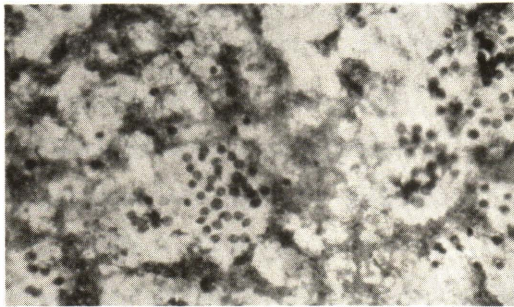


Figure 1 B. Suspicious (follicular neoplasia)

3. ผลลบ พบ colloid และเซลล์ของธัยรอยด์ขนาดปกติ หรือเล็กกว่าปกติ (รูปที่ 1C.)

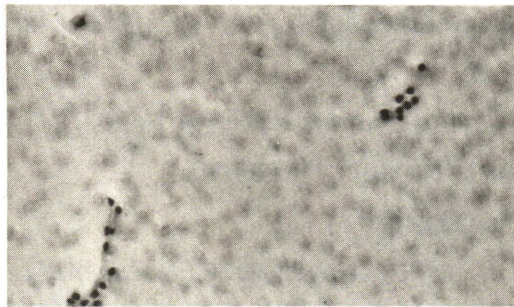


Figure 1 C. Negative (colloid goiter)

ผลการศึกษา

จากการทำ aspirate biopsy cytology พบว่า ได้น้ำและก้อนยุบหมดในกรณีที่เป็นถุงน้ำ และได้ชิ้นเนื้อจำนวนเล็กน้อยปนกับเลือด ในกรณีที่เป็นก้อนเนื้อ ในบางกรณีดูดได้น้ำแต่ก้อนยุบไม่หมด แสดงว่าก้อนนั้นมีทั้งน้ำและเนื้อ

ผู้ป่วยกลุ่มที่ 1. จำนวน 415 ราย ที่มาด้วย solitary thyroid nodule พบว่าเป็น

ก้อนเนื้อ 64.6%

ก้อนเนื้อร่วมกับถุงน้ำ 14.0%

ถุงน้ำ 21.4%

จากการตรวจหาเซลล์ พบว่า

ตรวจไม่พบ 65.3%

สงสัย 29.2%

ตรวจพบ 5.5%

รวมการตรวจพบ และการตรวจขึ้นสงสัย 34.7% ดังนั้นถ้าใช้เทคนิคนี้แยกผู้ป่วยส่งผ่าตัดจะต้องส่งผู้ป่วยไปผ่าตัด 34.7%

ในจำนวนผู้ป่วย 141 ราย ที่ได้รับการผ่าตัดนั้นพบว่า

1. กลุ่มที่ตรวจเซลล์เนื้อร้ายพบนั้น ผลจากการผ่าตัดเป็นเนื้อร้าย 76.2% (16 ใน 21 ราย)

2. กลุ่มที่ตรวจเซลล์เนื้อร้ายอยู่ในขั้นสงสัยนั้นพบเนื้อร้าย 19.3% (14 ใน 71 ราย)

3. ถ้ารวมสองกลุ่มที่กล่าวข้างต้น พบเนื้อร้าย 32.6% (30 ใน 92 ราย)

4. กลุ่มที่ตรวจเซลล์เนื้อร้ายไม่พบ พบเนื้อร้าย 2.0% (1 ใน 49 ราย)

จากการคำนวณในผู้ป่วยทั้งกลุ่ม โดยอาศัยเปอร์เซ็นต์ของเนื้อร้ายที่พบในผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดพบว่า จำนวนเนื้อร้ายที่จะพบในผู้ป่วยทั้งกลุ่มมีประมาณ 11.3%

ผู้ป่วยกลุ่มที่ 2. เป็นผู้ป่วย multinodular goiter จำนวน 87 รายพบว่าตรวจเซลล์เนื้อร้ายไม่พบ 72.4%, ตรวจพบ 2.7%, สงสัย 24.1% และชิ้นเนื้อที่ส่งตรวจไม่พอ 1.1%

ผู้ป่วย 28 ราย ได้รับการผ่าตัด ในจำนวนนี้

ส่วนหนึ่งเป็นผู้ป่วยที่มีก้อนโตเด่นชัดกว่าส่วนอื่น และก้อนนั้นมีลักษณะที่สงสัยว่าจะเป็นเนื้อร้าย เช่นก้อนโตเร็ว ก้อนนั้นโตไปกด recurrent laryngeal nerve ทำให้เสียงแหบหรือพบต่อมน้ำโตคล้ำได้ เป็นต้น

ผลจากการผ่าตัดพบว่า ในกลุ่มที่ผลการตรวจเซลล์เนื้อร้ายอยู่ในชั้นสงสัยพบเนื้อร้าย 12.5% (1 ใน 8 ราย) ในกลุ่มที่ไม่พบเซลล์เนื้อร้าย พบเนื้อร้าย 25.0% (5 ใน 20 ราย) นั่นคือ พบ false negative 25%

ผู้ป่วยกลุ่มที่ 3. เป็นผู้ป่วยที่มีต่อมธัยรอยด์โตทั่วไป จำนวน 27 ราย ในจำนวนนี้ ประกอบด้วย

ก. ผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็น Hashimoto's thyroiditis เนื่องจากมีต่อมธัยรอยด์โดยทั่วไป และมี thyroid antibody ในเลือดมีผลบวก จำนวน 3 ราย พบว่าการตรวจเซลล์ สามารถยืนยันการวินิจฉัยได้ 2 ราย (66.7%) (รูปที่ 1D.)

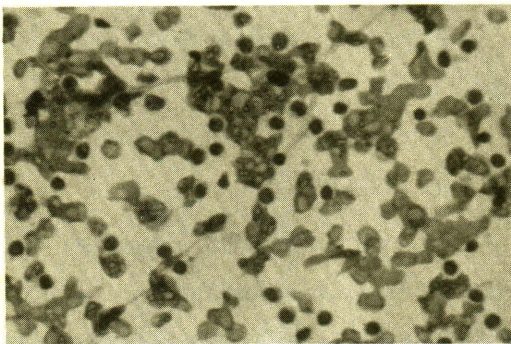


Figure 1 D. Subacute thyroiditis

ข. ผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็น subacute thyroiditis จำนวน 6 ราย สามารถยืนยันการวินิจฉัยได้ 4 ราย (66.7%) (รูปที่ 1E.)

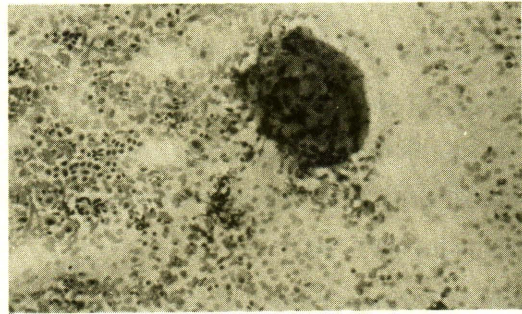


Figure 1 E. Lymphocytic thyroiditis

ค. ในผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นคอไธทั่ว ๆ ไป และยังไม่มีการวินิจฉัยที่แน่นอนพบว่าเป็น colloid 10 ราย follicular neoplasia 1 ราย normal thyroid epithelial cells 4 ราย thyroiditis 1 ราย และ inadequate specimen 1 ราย

ผู้ป่วยกลุ่มที่ 4. เป็นผู้ป่วยที่เป็นมะเร็งของต่อมธัยรอยด์ ซึ่งเคยได้รับการผ่าตัดมาแล้ว และมีก้อนโตขึ้นมาอีกหลังผ่าตัด จำนวน 3 ราย พบว่าตรวจพบเซลล์เนื้อร้าย 2 ราย และอยู่ในชั้นสงสัย 1 ราย

การทำ aspiration biopsy ในผู้ป่วยทั้งหมด ไม่พบว่ามีโรคแทรกซ้อนรุนแรง

วิจารณ์ผล

การวินิจฉัยแยกโรคผู้ป่วยที่มาด้วยก้อนในต่อมธัยรอยด์นั้นเป็นปัญหาในการวินิจฉัยค่อนข้างมาก วิธีที่ใช้เลือกผู้ป่วยส่งผ่าตัดนั้นได้แก่ พิจารณาจากประวัติ เช่น ก้อนโตเร็ว มีเสียงแหบเนื่องจากไปกด recurrent laryngeal nerve การตรวจร่างกายที่พบว่ามีต่อมน้ำเหลืองที่คอโต ลักษณะก้อนแข็งมากหรือโตไปกดหลอดลม เป็นต้น แต่อย่างไรก็ตาม

มะเร็งของต่อมธัยรอยด์ส่วนใหญ่ ไม่มีลักษณะดังกล่าว ผู้ป่วยจำนวนมากจะมาด้วยก้อนในต่อมธัยรอยด์โดยไม่มีประวัติ และตรวจร่างกายที่ผิดปกติอย่างอื่นเลย⁽¹⁾

การใช้การตรวจทางห้องปฏิบัติการที่นำมาใช้ในการตัดสินใจได้แก่ thyroid scan ซึ่งใช้หลักเกณฑ์ว่า ถ้าผลเป็นชนิด cold หรือ warm นั้น มีแนวโน้มว่าจะเป็นเนื้อร้าย ส่วน hot นั้นมีแนวโน้มที่จะเป็นเนื้อธรรมดา (benign)⁽²⁾ แต่เนื่องจากก้อนชนิด cold และ warm นั้นมีถึง 90% ของผู้ป่วย ดังนั้นถ้าใช้ thyroid scan เป็นเครื่องช่วยวินิจฉัย จำเป็นจะต้องส่งผู้ป่วยไปผ่าตัดประมาณ 90%

การใช้การตรวจโดยอัลตราซาวด์นั้นใช้หลักเกณฑ์ว่า ถ้าเป็นก้อนเนื้อหรือน้ำปนเนื้อนั้นมีแนวโน้มที่จะเป็นเนื้อร้าย ส่วนก้อนน้ำนั้นมีแนวโน้มที่จะเป็นเนื้อธรรมดา (benign) แต่เนื่องจากก้อนเนื้อและน้ำปนเนื้อนั้น มีประมาณ 80% ของผู้ป่วยทั้งหมด ดังนั้นถ้าใช้อัลตราซาวด์เป็นเครื่องตัดสินใจ จำเป็นจะต้องส่งผู้ป่วย 80% ไปผ่าตัด⁽³⁾

การทดลองให้ยาธัยรอยด์ฮอร์โมนเพื่อทดลองรักษาโดยใช้ระยะเวลานาน 3 เดือน ถ้าโตขึ้นหรือไม่เปลี่ยนแปลงถือว่ามีแนวโน้มว่าจะเป็นเนื้อร้าย ถ้ายุบลงถือว่ามีแนวโน้มที่จะเป็นเนื้อธรรมดา (benign)⁽⁴⁾ วิธีนี้มีข้อเสียที่ว่าก้อนเนื้อธรรมดาจำนวนมากอาจไม่ยุบลง ในขณะที่เนื้อร้ายจำนวนหนึ่งสามารถที่จะยุบได้

ในระยะเวลา 5 ปีที่ผ่านมา fine needle aspiration biopsy การตรวจหาเซลล์เนื้อร้ายได้ถูกนำมาใช้แพร่หลายในการช่วยวินิจฉัยก้อนในต่อมธัยรอยด์ในต่างประเทศ โดยใช้หลักเกณฑ์ที่ว่า จะผ่าตัดในกรณีที่ผลการตรวจพบเซลล์เนื้อร้าย หรืออยู่ในชั้นสงสัย ซึ่งจำเป็นอย่างยิ่งจะต้องส่งผู้ป่วยไปผ่าตัดประมาณ 35% นับว่าเป็นจำนวนน้อยกว่าการใช้วิธีอื่นทั้งหมด^(5, 6, 7, 8) นอกจากนั้นยังพบว่าจำนวน

มะเร็งที่ตรวจพบในผู้ป่วยผ่าตัดโดยใช้วิธีนี้เป็นตัวตัดสินจำนวนมากกว่าวิธีอื่นทั้งหมด

การใช้เทคนิคนี้มีปัญหาที่สำคัญคือต้องอาศัยผู้ตัดสินใจที่ชำนาญ และผู้อ่าน cytology ที่ชำนาญจึงจะได้ผลดี จากผลของการศึกษาโดยการใช้เทคนิคนี้ในโรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ ในระยะเวลา 1 ปี ในผู้ป่วย 415 รายที่มาด้วย solitary thyroid nodule พบว่าได้ผลดีเกือบเท่ากับที่รายงานไว้ในรายงานอื่น ๆ คือ ในกรณีที่ผล การตรวจพบเซลล์เนื้อร้ายนั้นพบเนื้อร้าย 76.2% เปรียบเทียบกับที่รายงานไว้ในต่างประเทศพบเนื้อร้ายตั้งแต่ 50-97% แล้วแต่สถาบัน^(5, 6, 1, 8) ในการศึกษาที่เพิ่งเริ่มใช้เทคนิคนี้เพียง 1 ปี ได้ผลในเกณฑ์ปานกลาง และคาดว่าในอนาคต เมื่อมีความชำนาญในการอ่านมากขึ้น และใช้หลักเกณฑ์ในการตัดสินใจที่รัดกุมขึ้น จะพบจำนวนของเนื้อร้ายในกลุ่มที่ตรวจพบเซลล์เนื้อร้ายมากขึ้นเท่าเทียมกับสถาบันที่ใช้เทคนิคนี้มานาน

ในกรณีที่ผล การตรวจเซลล์เนื้อร้ายอยู่ในชั้นสงสัย พบเนื้อร้าย 19.7% ซึ่งได้ผลเทียบเท่ากับรายงานในต่างประเทศคือประมาณ 20%⁽⁹⁾ ถ้านับรวมผลการตรวจพบเซลล์เนื้อร้าย และการตรวจที่อยู่ในชั้นสงสัยนั้นพบเนื้อร้ายทั้งหมด 32.6% เปรียบเทียบกับผลในต่างประเทศที่ดีที่สุดคือ 45% ในกรณีที่ตรวจไม่พบเซลล์เนื้อร้ายนั้นพบว่าเนื้อร้าย 2.0% เทียบเท่ากับรายงานในต่างประเทศคือ 2.5%

ดังนั้นการใช้เทคนิค fine needle aspiration biopsy cytology ในการช่วยวินิจฉัย และเลือกผู้ป่วยส่งผ่าตัด ในผู้ป่วย solitary thyroid nodule นั้นเป็นวิธีการที่ไม่ยาก และสามารถที่จะนำมาใช้ให้ได้ผลดีพอสมควรถึงแม้จะเป็นระยะเริ่มต้นของการทดลองใช้ และเป็นเทคนิคที่ราคาถูก ให้หลักเกณฑ์ในการตัดสินใจ และเลือกผู้ป่วยส่งผ่าตัดได้ดีกว่าวิธีอื่นทั้งหมด

ในผู้ป่วย multinodular goiter นั้นผลการใช้ fine needle aspiration ในการช่วยตัดสินใจส่งผู้ป่วยไปผ่าตัดนั้นพบว่าได้ผลไม่ดี คือพบ false negative สูง ดังนั้นการใช้หลักเกณฑ์คลินิกในการตัดสินใจเลือกผู้ป่วยผ่าตัดจึงเป็นวิธีที่ดีกว่า ดังเช่นในผู้ป่วยในกลุ่มนี้ซึ่งมีผลการตรวจพบหลายอย่างชัดเจน เช่น ก้อนโตเร็วไปกดหลอดลมมีเสียงแหบ และมีต่อมน้ำเหลืองที่คอโต เป็นต้น

ในการวินิจฉัยผู้ป่วยที่มาด้วยธัยรอยด์โตทั่วไปนั้นพบว่า fine needle aspiration biopsy อาจนำมาช่วยในการวินิจฉัยแยกโรคได้ดีขึ้น เช่น สามารถวินิจฉัยภาวะ thyroiditis, colloid goiter เป็นต้น ทำให้การวินิจฉัยถูกต้องขึ้นในบางกรณี เช่น ในกรณีที่พบ Hashimoto's thyroiditis ที่มี thyroid antibody ในเลือดได้ผลลบซึ่งพบประมาณ 5% ของผู้ป่วย และช่วยในการวินิจฉัย subacute thyroiditis ที่จากการตรวจอย่างอื่นไม่ได้ผลชัดเจน เป็นต้น

ข้อที่ดีอีกอย่างหนึ่งของ fine needle aspiration biopsy cytology คือราคาถูกสามารถประหยัดค่าตรวจโดยวิธีอื่นไปได้อย่างมากมาย เช่น scan, ultrasound รวมทั้งค่าผ่าตัดในรายที่ไม่จำเป็นต้องผ่าตัด⁽¹⁰⁾

สรุป

การตรวจ solitary thyroid nodule ในผู้ป่วย 415 ราย ด้วย thyroid aspiration biopsy พบว่าเป็นก้อนเนื้อ 64.6% ถุงน้ำ 21.4% และก้อนเนื้อร่วมกับถุงน้ำ 14.0% จากการตรวจหาเซลล์เนื้อร้ายแบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม คือ กลุ่มที่ตรวจพบ 5.5%

กลุ่มที่สงสัย 29.2% และกลุ่มที่ไม่พบ 65.3% ผู้ป่วย 141 รายที่ได้รับการผ่าตัดพบเนื้อร้ายในกลุ่มที่ตรวจพบ 76.2% กลุ่มที่สงสัย 19.7% (รวมกลุ่มที่ตรวจพบ และกลุ่มที่สงสัย 32.6%) และกลุ่มที่ไม่พบ 2.0% การเกิดเนื้อร้ายในผู้ป่วยทั้งหมดประมาณ 11.3%

การใช้เทคนิค fine needle aspiration biopsy cytology ของต่อมธัยรอยด์ใน ร.พ.จุฬาลงกรณ์ ในช่วงระยะเวลา 1 ปี มีประโยชน์ในการพิจารณาเลือกผู้ป่วยเพื่อที่จะส่งผ่าตัดได้ดีโดยเฉพาะในผู้ป่วยที่มาด้วย solitary thyroid nodule แต่ใน multinodular นั้นได้ผลไม่ดีเนื่องจากมี false negative สูง

นอกจากนั้นเทคนิคนี้ยังสามารถนำไปใช้ในการช่วยวินิจฉัยผู้ป่วยที่มาด้วย ธัยรอยด์โตโดยทั่วไปอีกด้วย

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณ ผศ.พญ.บุญทริก ศรีพยัคฆ์ ที่ให้คำแนะนำ และช่วยเหลือในการอ่าน cytology ในระยะเริ่มแรก, ผศ.นพ.สุภรณ์ พงศบุตร ที่ให้คำแนะนำเกี่ยวกับรายงานผลขึ้นเนื่องจากการผ่าตัด และแพทย์แผนกศัลยกรรมที่อนุญาตให้ทำการ biopsy ในผู้ป่วยส่วนหนึ่งที่รับไว้ในแผนกศัลยกรรม

อ้างอิง

1. Mazzaferri EL. Solitary thyroid nodule-selective approach to management. Postgrad Med 1981 Jul; 70 (1) : 107-116
2. Kendall LW, Condon RE. Prediction of malignancy in solitary thyroid nodules. Lancet 1969 May; 1 (7605) : 1071-1073
3. Rosen IB, Walfish PG, Miskin M. The ultrasound of thyroid masses. Surg Clin North Am 1979 Feb; 59 (1) : 19-33
4. Hill LD, Beebe HG, Hipp R, Jones HW. Thyroid suppression. Arch Surg 1974 Apr; 108 (4) : 403-405
5. Lowhagen T, Granberg PO, Lundell G, Skinnari P, Sundblad R, Willems JS. Aspiration biopsy cytology (ABC) in nodules of the thyroid gland suspected to be malignant. Surg Clin North Am 1979 Feb; 59 (1) : 3-18
6. Van Herle AJ, Rich P, Ljung BME, Ashcraft MW, Solomon DH, Kecler EB. The thyroid nodule. Ann Intern Med 1982 Feb; 96 (2) : 221-232
7. Norton LW, Wangenstein SL, Davis JR, Paplanus SH, Werner SC. Utility of thyroid aspiration biopsy. Surgery 1982 Oct; 92 (4) : 700-705
8. Miller TR, Abele JS, Greenspan FS. Fine-needle aspiration biopsy in the management of thyroid nodule. West J Med 1981 Mar ; 13 (3) : 198-205
9. Gharib H, Goellner JR, Zinsmeister AR, Grant CS, Van Heerden JA. Fine-needle aspiration biopsy of the thyroid : the problem of suspicious cytologic findings. Ann Intern Med 1984 Jul; 101 (1) : 25-28
10. Hamberger B, Gharib H, Melton LT, Goellner JR, Zinsmeister AR. Fine needle aspiration biopsy of thyroid nodules : impact on thyroid practice and cost of care. Am J Med 1982 Sep; 73 (3) : 381-384

จุฬาลงกรณ์เวชสารได้รับต้นฉบับเมื่อวันที่ 1 เดือน มิถุนายน พ.ศ. 2528