การตรวจทางรังสีวิทยาของต่อมไทรอยด์จากเทคนิคปัจจุบันสู่แนวทางในอนาคต [imaging of the thyroid gland (from current techniques to the future direction)]

ธัญชนก ภาปราชญ์

บทนำ

ต่อมไทรอยด์เป็นต่อมไร้ท่อที่มีบทบาทสำคัญในการควบคุมกระบวนการเมตาบอลิซึมในร่างกาย การตรวจร่างกาย และการตรวจทางห้องปฏิบัติการ สามารถช่วยวินิจฉัยโรคได้บางส่วน การตรวจทางรังสีวิทยาของต่อมไทรอยด์สามารถแสดงให้เห็นลักษณะของเนื้อต่อม และรอยโรคของต่อมไทรอยด์ จึงมีความสำคัญอย่างยิ่งในการวินิจฉัยโรคต่าง ๆ ของต่อมไทรอยด์ วางแผนการรักษา และตรวจติดตาม

บทความนี้มีจุดประสงค์ที่จะนำเสนอภาพรวมที่ครอบคลุมเกี่ยวกับการตรวจทางรังสีวิทยาทางการแพทย์ของต่อมไทรอยด์ โดยมีวัตถุประสงค์ดังต่อไปนี้

1. นำเสนอการทบทวนและข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับต่อมไทรอยด์

2. ให้ความรู้และข้อมูลที่จำเป็นสำหรับแพทย์หลากหลายสาขา ได้แก่ แพทย์เวชปฏิบัติทั่วไป แพทย์ต่อมไร้ท่อ แพทย์หู คอ จมูก และศัลยแพทย์ เพื่อเพิ่มความเข้าใจเกี่ยวกับการตรวจภาพทางรังสีวิทยาของต่อมไทรอยด์

3. นำเสนอการทบทวนข้อมูลพื้นฐาน ข้อมูลเชิงลึก และข้อแนะนำในทางปฏิบัติสำหรับรังสีแพทย์ที่ทำการตรวจทางรังสีวิทยาของต่อมไทรอยด์

4. อธิบายเทคนิคการถ่ายภาพต่าง ๆ ที่ใช้ในการประเมินต่อมไทรอยด์ รวมถึงอัลตราซาวด์ เอกซเรย์คอมพิวเตอร์ การตรวจด้วยคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า และการตรวจทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์

5. วิเคราะห์ข้อดีและข้อจำกัดของแต่ละวิธีการถ่ายภาพ พร้อมทั้งให้คำแนะนำเกี่ยวกับการเลือกวิธีการตรวจที่เหมาะสมสำหรับสถานการณ์ทางคลินิกต่าง ๆ

6. ให้ความรู้อย่างละเอียดสำหรับการตรวจอัลตราซาวด์ของต่อมไทรอยด์ ซึ่งเป็นวิธีที่นิยมมากที่สุด และให้ข้อมูลที่มีประโยชน์ต่อการวินิจฉัยและวางแผนการดูแลรักษาผู้ป่วยโรคของต่อมไทรอยด์มากที่สุด

7. กล่าวถึงทิศทางในอนาคตของการตรวจทางรังสีวิทยาของต่อมไทรอยด์ และการใช้ปัญญาประดิษฐ์ (artificial intelligence) มาประกอบกับการตรวจวินิจฉัยทางรังสีวิทยาของต่อมไทรอยด์

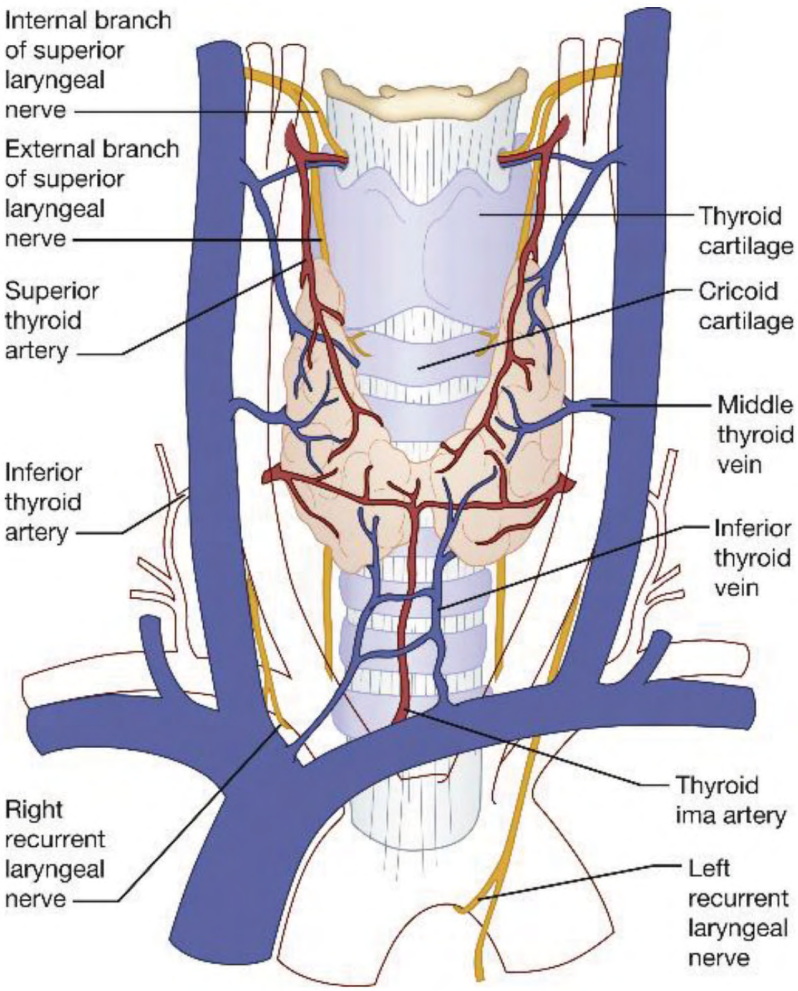
บทความนี้มุ่งหวังที่จะเป็นแหล่งข้อมูลที่มีคุณค่าสำหรับผู้ประกอบวิชาชีพทางการแพทย์ทุกคนที่เกี่ยวข้องกับการดูแลผู้ป่วยที่มีความผิดปกติของต่อมไทรอยด์ เพื่อนำไปสู่การวินิจฉัยที่แม่นยำและการรักษาที่มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

กายวิภาคของต่อมไทรอยด์ (anatomy of the thyroid gland)[1-3]

ต่อมไทรอยด์เป็นต่อมไร้ท่อที่มีรูปร่างคล้ายผีเสื้อ ตั้งอยู่บริเวณด้านหน้าของคอ ใต้กล่องเสียง (larynx) และอยู่ครอบหลอดลม (trachea) ในส่วนบน ประกอบด้วยสองกลีบ (lobe) ด้านขวา และเชื่อมต่อกันด้วยส่วนคอคอด (isthmus) ซึ่งพาดอยู่ด้านหน้าของหลอดลม แต่ละ lobe มีรูปร่างคล้ายรูปไข่ หรือรูปกรวย

ต่อมไทรอยด์ได้รับเลือดมาเลี้ยงจากหลอดเลือดแดงสองคู่ ได้แก่ หลอดเลือดแดง superior thyroid ซึ่งแยกมาจากหลอดเลือดแดง external carotid และ inferior thyroid ซึ่งแยกมาจาก thyrocervical trunk ของหลอดเลือดแดง subclavian การระบายเลือดกลับเป็นไปตามหลอดเลือดดำ superior, middle และ inferior thyroid ซึ่งไหลเข้าสู่หลอดเลือดดำ internal jugular และ brachiocephalic ต่อมไทรอยด์มีการระบายน้ำเหลืองไปยังต่อมน้ำเหลืองบริเวณคอทั้งด้านข้างและด้านกลาง (ดังรูปที่ 1[4])

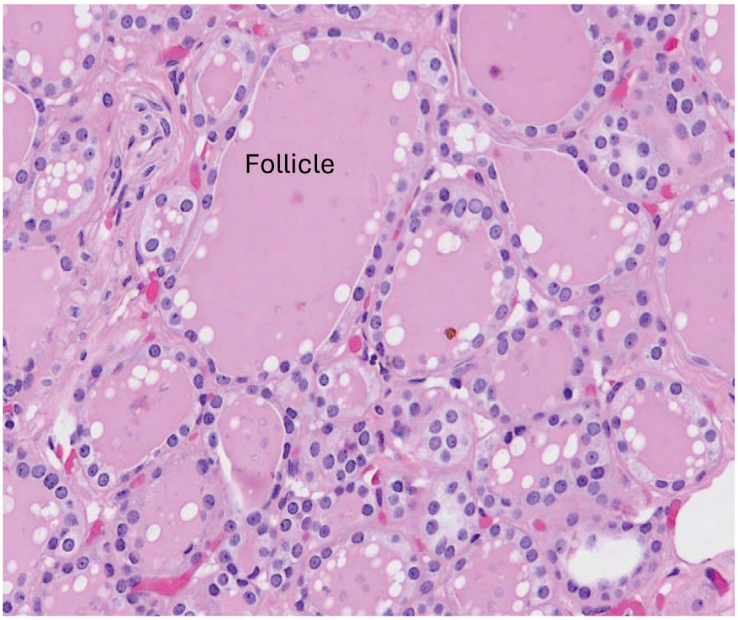
เส้นประสาทที่สำคัญที่อยู่ใกล้กับต่อมไทรอยด์ ได้แก่ recurrent laryngeal nerves ซึ่งวิ่งอยู่ในร่องระหว่างหลอดลมและหลอดอาหาร (tracheoesophageal groove) ทำหน้าที่ควบคุมการทำงานของกล่องเสียง และ external branch ของ superior laryngeal nerves ซึ่งวิ่งอยู่ใกล้กับ superior thyroid arteries



รูปที่ 1. แสดงกายวิภาคของต่อมไทรอยด์ หลอดเลือด และเส้นประสาทที่มาเลี้ยง ภาพจาก Sabiston textbook of surgery[4]

จุลกายวิภาคศาสตร์ของต่อมไทรอยด์ (histology of thyroid gland)

ในทางจุลกายวิภาคศาสตร์ ต่อมไทรอยด์ประกอบด้วยหน่วยทำงานพื้นฐานที่เรียกว่า follicle จำนวนมาก แต่ละ follicle มีลักษณะเป็นถุงกลมหรือรูปไข่ล้อมรอบด้วยเซลล์เยื่อบุชั้นเดียว (follicular epithelial cells) ซึ่งทำหน้าที่สร้างและหลั่งฮอร์โมนไทรอยด์ ภายใน follicle บรรจุสารคอลลอยด์ (colloid) ซึ่งเป็นที่เก็บสะสมฮอร์โมนไทรอยด์ ระหว่าง follicle มีเนื้อเยื่อเกี่ยวพันที่มีหลอดเลือดมาเลี้ยงอย่างหนาแน่น นอกจากนี้ ยังพบเซลล์พาราฟอลลิคิวลาร์ (parafollicular cells) หรือเซลล์ซี (C cells) กระจายอยู่ระหว่าง follicle ซึ่งทำหน้าที่ผลิตฮอร์โมนแคลซิโทนิน (calcitonin) โครงสร้างทางจุลกายวิภาคนี้มีความสำคัญในการทำความเข้าใจการทำงานปกติของต่อมไทรอยด์และการเปลี่ยนแปลงในภาวะพยาธิวิทยาต่าง ๆ ดังแสดงในรูปที่ 2



รูปที่ 2. แสดงจุลกายวิภาคศาสตร์ของต่อมไทรอยด์ ประกอบไปด้วย follicle จำนวนมาก บรรจุสาร colloid (สีชมพูในภาพ) ล้อมรอบด้วย follicular cell และมี parafollicular cells กระจายอยู่ระหว่าง follicle
(ขอขอบคุณภาพจากนายแพทย์ตะลันต์ เทพอารีย์ อาจารย์ประจำภาควิชาพยาธิวิทยา โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์)

หน้าที่ของต่อมไทรอยด์ (function of thyroid gland)[2]

ต่อมไทรอยด์มีบทบาทสำคัญในการควบคุมกระบวนการเมตาบอลิซึมและการทำงานของระบบต่าง ๆ ในร่างกาย โดยทำหน้าที่หลักในการผลิตและหลั่งฮอร์โมนไทรอยด์ ได้แก่ ไทร็อกซิน (T4) และไตรไอโอโดไทโรนีน (T3) ฮอร์โมนเหล่านี้มีผลต่อการเผาผลาญพลังงาน การเจริญเติบโต และพัฒนาการของเซลล์เกือบทุกชนิดในร่างกาย โดยช่วยควบคุมอัตราการเผาผลาญพื้นฐาน กระตุ้นการสังเคราะห์โปรตีน และเพิ่มความไวต่อฮอร์โมนอื่น ๆ นอกจากนี้ ฮอร์โมนไทรอยด์ยังมีบทบาทสำคัญในการพัฒนาระบบประสาทและสมอง โดยเฉพาะในทารกและเด็ก ช่วยควบคุมอุณหภูมิร่างกาย และมีผลต่อการทำงานของระบบหัวใจและหลอดเลือด ระบบทางเดินอาหาร และระบบสืบพันธุ์

นอกจากฮอร์โมนไทรอยด์แล้ว ต่อมไทรอยด์ยังผลิตฮอร์โมนแคลซิโทนิน (calcitonin) จาก parafollicular cells ซึ่งมีส่วนช่วยในการควบคุมระดับแคลเซียมในเลือดโดยยับยั้งการสลายกระดูก

การทำงานของต่อมไทรอยด์ถูกควบคุมโดยฮอร์โมนกระตุ้นต่อมไทรอยด์ (TSH) จากต่อม

ใต้สมองส่วนหน้า (anterior lobe of pituitary gland) ผ่านระบบการควบคุมแบบย้อนกลับ (feedback control system) การทำงานที่ผิดปกติของต่อมไทรอยด์ ไม่ว่าจะมากหรือน้อยเกินไป สามารถส่งผลกระทบต่อการทำงานของระบบต่าง ๆ ในร่างกายอย่างกว้างขวาง

ความผิดปกติของต่อมไทรอยด์และอาการที่เกี่ยวข้อง

โรคของต่อมไทรอยด์มีความหลากหลายและซับซ้อน ครอบคลุมตั้งแต่ความผิดปกติทางการทำงานไปจนถึงพยาธิสภาพทางโครงสร้าง โดยสามารถแบ่งเป็นกลุ่มใหญ่ ๆ ได้ดังนี้

1. ภาวะต่อมไทรอยด์ทำงานผิดปกติ

แบ่งเป็นภาวะต่อมไทรอยด์ทำงานเกิน (hyperthyroidism) และภาวะต่อมไทรอยด์ทำงานต่ำ (hypothyroidism)

ภาวะต่อมไทรอยด์ทำงานเกิน (hyperthyroidism) ผู้ป่วยมักจะมีอาการใจสั่น มือสั่น กระสับกระส่าย อารมณ์แปรปรวน หงุดหงิดง่าย นอนไม่หลับ ขี้ร้อน เหงื่อออกมาก ผิวหนังอุ่นและชื้นน้ำหนักลดทั้ง ๆ ที่ทานอาหารปกติหรือมากขึ้น ท้องเสียหรือถ่ายบ่อย และ มีประจำเดือนผิดปกติในผู้หญิง สาเหตุที่พบได้บ่อยได้แก่ โรคเกรฟส์ (Graves' disease) เกิดจากแอนติบอดีที่กระตุ้นตัวรับ TSH นอกจากนั้นยังมีสาเหตุอื่น ๆ มากมาย เช่น คอพอกเป็นพิษชนิดมีหลายก้อน (toxic multinodular goiter) เนื้องอกต่อมไทรอยด์ชนิดเป็นพิษ (toxic adenoma) เกิดจากก้อนเนื้องอกในต่อมไทรอยด์ที่ผลิตฮอร์โมนมากเกินไป ไทรอยด์อักเสบกึ่งเฉียบพลัน (subacute thyroiditis) หรือ เกิดจากยาหรือไอโอดีน (drug-induced or iodine-induced hyperthyroidism)

ภาวะต่อมไทรอยด์ทำงานต่ำ (hypothyroidism) ผู้ป่วยมักจะมีอาการอ่อนเพลีย เหนื่อยง่าย ง่วงนอน ท้องผูก ผิวแห้ง ผมร่วง ทนความหนาวได้น้อยลง หัวใจเต้นช้ากว่าปกติ น้ำหนักเพิ่มแม้ไม่ได้รับประทานอาหารมากขึ้น และมีประจำเดือนผิดปกติในผู้หญิง รวมถึงอาจมีปัญหาเกี่ยวกับการมีบุตรได้ โรคที่อาจเป็นสาเหตุ ได้แก่ โรคไทรอยด์อักเสบเรื้อรังชนิดฮาชิโมโต (Hashimoto's thyroiditis) ภาวะขาดไอโอดีน (iodine deficiency) ภาวะต่อมไทรอยด์ทำงานต่ำแต่กำเนิด (congenital hypothyroidism) หรือเป็นผลจากการรักษาภาวะต่อมไทรอยด์ทำงานเกิน

2. โรคไทรอยด์อักเสบ (thyroiditis)

โรคไทรอยด์อักเสบ สามารถแสดงอาการได้หลากหลาย ขึ้นอยู่กับชนิดและระยะของโรค โดยทั่วไปอาจพบอาการปวด บวม หรือกดเจ็บบริเวณคอ และอาการที่เกี่ยวข้องกับการทำงานของต่อมไทรอยด์ที่ผิดปกติ โรคไทรอยด์อักเสบ มีหลากหลายชนิด ดังต่อไปนี้

1. โรคไทรอยด์อักเสบเรื้อรังชนิดฮาชิโมโต (Hashimoto's thyroiditis) เป็นชนิดของไทรอยด์อักเสบที่พบได้บ่อย โดยเกิดจากภูมิต้านทานเนื้อเยื่อตนเอง มักทำให้เกิดภาวะต่อมไทรอยด์ทำงานต่ำเรื้อรัง

2. โรคไทรอยด์อักเสบกึ่งเฉียบพลัน (โรคไทรอยด์อักเสบเดอเควอร์แวง) (subacute thyroiditis (de Quervain's thyroiditis)): มักเกิดหลังการติดเชื้อไวรัส มีอาการปวดคอรุนแรง

3. โรคไทรอยด์อักเสบเฉียบพลันแบบมีหนอง (acute suppurative thyroiditis) เกิดจากการติดเชื้อแบคทีเรีย พบได้ไม่บ่อย ต่อมไทรอยด์มีอาการอักเสบ ปวดบวมแดงร้อน และมีหนองภายใน

4. โรคไทรอยด์อักเสบรีเดล (Riedel's thyroiditis) เป็นโรคพบได้ไม่บ่อย ทำให้เกิดพังผืดในต่อมไทรอยด์

5. โรคไทรอยด์อักเสบที่มีสาเหตุจำเพาะ เช่น โรคไทรอยด์อักเสบหลังคลอด (postpartum thyroiditis) พบในสตรีหลังคลอดบุตร โรคไทรอยด์อักเสบที่เกิดจากยา (drug-induced thyroiditis) เกิดจากยาบางชนิด เช่น amiodarone, lithium และโรคไทรอยด์อักเสบที่เกิดจากรังสี (radiation-induced thyroiditis) เกิดจากการได้รับรังสีบริเวณคอ

3. คอพอก (goiter)

โรคคอพอกเป็นภาวะที่ต่อมไทรอยด์มีขนาดโตขึ้น อาจเป็นแบบทั่ว ๆ (diffuse goiter) หรือมีหลายก้อน (multinodular goiter) สาเหตุอาจเกิดจากการขาดไอโอดีน หรือเป็นผลจากโรคอื่น ๆ ของต่อมไทรอยด์ ผู้ป่วย มักมาด้วยอาการคอโตลักษณะเป็นก้อน หรือบวมที่บริเวณคอด้านหน้า ผู้ป่วยอาจมีความรู้สึกแน่นคอ หรือมีอาการจากการกดเบียด เช่น กลืนลำบาก จากการกดเบียดหลอดอาหาร หายใจลำบาก หรือไอจากการกดเบียดหลอดลม หรือเสียงแหบจากการกดทับเส้นประสาทที่ควบคุมกล่องเสียง

4. ก้อนในต่อมไทรอยด์ (thyroid nodules)

ก้อนในต่อมไทรอยด์ พบได้บ่อยในประชากรทั่วไป โดยส่วนใหญ่เป็นก้อนเนื้องอกชนิดไม่ร้ายแรง (benign nodule) เช่น follicular adenoma แต่ประมาณ ร้อยละ 5-15 ของก้อนอาจเป็นมะเร็งของต่อมไทรอยด์

สำหรับก้อนในต่อมไทรอยด์ ผู้ป่วยส่วนใหญ่มักไม่แสดงอาการ แต่บางรายอาจคลำได้ก้อนที่คอหรือมีอาการกลืนลำบาก ในกรณีของมะเร็งต่อมไทรอยด์ นอกจากก้อนที่คอแล้วอาจพบต่อมน้ำเหลืองโต เสียงแหบ หรือหายใจลำบากในระยะท้าย

มะเร็งต่อมไทรอยด์ แบ่งเป็นหลายชนิดตามลักษณะทางพยาธิวิทยา ได้แก่

1. มะเร็งชนิดแพปปิลลารี (papillary thyroid carcinoma, PTC) พบบ่อยที่สุดประมาณร้อยละ 70-80 ของมะเร็งต่อมไทรอยด์ มักมีการพยากรณ์โรคที่ดี

2. มะเร็งชนิดฟอลลิคูลาร์ (follicular thyroid carcinoma, FTC) พบประมาณร้อยละ 10-15 มีแนวโน้มแพร่กระจายทางกระแสเลือด

3. มะเร็งชนิดเมดุลลารี (medullary thyroid carcinoma, MTC) เกิดจากเซลล์ C ของ

ต่อมไทรอยด์ อาจพบเป็นส่วนหนึ่งของกลุ่มอาการ MEN2

4. มะเร็งชนิดอนาพลาสติก (anaplastic thyroid carcinoma, ATC) พบน้อยแต่มีความรุนแรงมาก มักพบในผู้สูงอายุและมีการพยากรณ์โรคที่ไม่ดี ผู้ป่วยมักจะมีอาการที่แย่ลงเร็วมากและอาจเสียชีวิตได้อย่างรวดเร็ว

5. ความผิดปกติแต่กำเนิด

ความผิดปกติของต่อมไทรอยด์แต่กำเนิดที่อาจพบได้ เช่น ภาวะไม่มีต่อมไทรอยด์ (thyroid agenesis) ต่อมไทรอยด์เจริญเติบโตไม่สมบูรณ์ (thyroid dysgenesis) ต่อมไทรอยด์อยู่ผิดตำแหน่ง (ectopic thyroid gland) หรือความผิดปกติในการสร้างฮอร์โมนไทรอยด์แต่กำเนิด ซึ่งอาจนำไปสู่ภาวะต่อมไทรอยด์ทำงานต่ำแต่กำเนิด

การตรวจวินิจฉัยโรคของต่อมไทรอยด์

การตรวจวินิจฉัยโรคของต่อมไทรอยด์ประกอบด้วยหลายวิธี ประกอบด้วย

1. การซักประวัติและตรวจร่างกาย

การซักประวัติที่เกียวข้องกับโรคของต่อมไทรอยด์ประกอบด้วย

ก. การสอบถามอาการสำคัญและระยะเวลาที่เป็น

ข. ประวัติการเจ็บป่วยในอดีต โดยเฉพาะอย่างยิ่ง โรคต่อมไทรอยด์ หรือการได้รับรังสีบริเวณคอ

ค. ประวัติครอบครัว เช่น โรคต่อมไทรอยด์ หรือมะเร็งต่อมไทรอยด์

ง. ประวัติการใช้ยา โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ยาที่มีผลต่อการทำงานของต่อมไทรอยด์ เช่น ลิเธียม อะมิโอดาโรน และการใช้ผลิตภัณฑ์เสริมไอโอดีน

จ. ประวัติการตั้งครรภ์และการให้นมบุตร

ฉ. การเปลี่ยนแปลงของน้ำหนักตัว

ช. อาการที่เกี่ยวข้องกับระบบต่าง ๆ เช่น ระบบหัวใจและหลอดเลือด ได้แก่ ใจสั่น เหนื่อยง่าย ระบบประสาท เช่น อารมณ์แปรปรวน กล้ามเนื้ออ่อนแรง ระบบทางเดินอาหาร เช่น ท้องผูกหรือท้องเสีย ผิวหนังและเส้นผม เช่น ผิวแห้ง ผมร่วง และระบบสืบพันธุ์ เช่น ประจำเดือนผิดปกติ มีบุตรยาก

การตรวจร่างกายที่เกียวข้องกับโรคของต่อมไทรอยด์ประกอบไปด้วย

ก. การตรวจสัญญาณชีพ อันได้แก่ อัตราการเต้นของหัวใจ (อาจเร็วในภาวะไทรอยด์เป็นพิษ หรือช้าในภาวะไทรอยด์ทำงานต่ำ) ความดันโลหิต และอุณหภูมิร่างกาย

ข. การตรวจบริเวณคอ ได้แก่ การคลำต่อมไทรอยด์ เพื่อประเมินขนาด รูปร่าง ความนุ่มแข็ง การเคลื่อนไหวขณะกลืน และการคลำหาก้อนหรือต่อมน้ำเหลือง

ค. การตรวจตา มองหาอาการตาโปน (exophthalmos) ในโรคเกรฟส์ ประเมินการเคลื่อนไหวของลูกตา และอาการบวมรอบดวงตา

ง. การตรวจผิวหนัง เพื่อดูความชุ่มชื้นหรือความแห้งของผิว และการมีอยู่ของ pretibial myxedema ในโรคเกรฟส์

จ. การตรวจระบบประสาทและกล้ามเนื้อ ได้แก่ การทดสอบกำลังกล้ามเนื้อ และการตรวจ deep tendon reflexes (อาจไวเกินในภาวะไทรอยด์เป็นพิษ หรือช้าในภาวะไทรอยด์ทำงานต่ำ)

ฉ. การตรวจหัวใจ เพื่อประเมินจังหวะการเต้นของหัวใจ และ การฟังเสียงหัวใจเพื่อตรวจหาเสียงผิดปกติ

ช. การตรวจมือ มองหาอาการสั่น (fine tremor) ในภาวะไทรอยด์เป็นพิษ การดูลักษณะผิวหนังและเล็บ

ซ. การประเมินน้ำหนักและรูปร่าง

2. การตรวจทางห้องปฏิบัติการ ได้แก่ การตรวจเลือด ดังต่อไปนี้

2.1 การตรวจระดับฮอร์โมนในเลือด: TSH (thyroid stimulating hormone), free triiodothyronine (free T3) และ free thyroxine (free T4)

2.2 การตรวจหาแอนติบอดี

ก. แอนติบอดีต่อเอนไซม์ไทรอยด์เพอร์ออกซิเดส (anti-thyroid peroxidase antibodies, anti-TPO) ซึ่งมักพบในโรคไทรอยด์อักเสบเรื้อรังชนิดฮาชิโมโต (Hashimoto's thyroiditis)

ข. แอนติบอดีต่อตัวรับฮอร์โมนกระตุ้นต่อมไทรอยด์ (thyroid stimulating hormone receptor antibodies, TRAb) ซึ่งมักพบในโรคเกรฟส์ (Graves' disease)

ค. Anti-Thyroglobulin

2.3 การตรวจระดับ thyroglobulin (Tg) ใช้ในการติดตามมะเร็งต่อมไทรอยด์

2.4 การตรวจระดับแคลซิโทนิน ใช้ในการวินิจฉัยมะเร็งต่อมไทรอยด์ชนิด Medullary

3. การตรวจภาพทางรังสีวิทยา

การตรวจภาพทางรังสีวิทยา ได้แก่ อัลตราซาวด์ (ultrasound), การสแกนต่อมไทรอยด์ (thyroid scan) โดยใช้สารกัมมันตรังสี เช่น technetium-99m หรือ iodine-123 เอกซเรย์คอมพิวเตอร์ (CT scan) และการตรวจด้วยคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า (MRI) มีความสำคัญในการประเมินเนื้อต่อมไทรอยด์ รอยโรคของต่อมไทรอยด์ และโครงสร้างข้างเคียงที่สำคัญ

การตรวจทางรังสีวิทยานั้นมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการวินิจฉัยและดูแลรักษาผู้ป่วยโรคของต่อมไทรอยด์ โดยสามารถใช้ในการประเมินขนาด โครงสร้าง และลักษณะของต่อมไทรอยด์ รอยโรคเช่นก้อนในต่อมไทรอยด์ และโครงสร้างข้างเคียงที่เกี่ยวข้องได้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งอัลตราซาวด์ซึ่งสามารถตรวจได้ง่ายและให้ข้อมูลได้ดี ทั้งนี้จะมีกล่าวถึงการตรวจทาง

รังสีวิทยาอย่างละเอียดภายหลังในบทความนี้

4. การตรวจชิ้นเนื้อ

ในกรณีที่พบก้อนที่น่าสงสัย อาจต้องทำการเจาะดูดเซลล์ด้วยเข็มเล็ก (FNA) เพื่อตรวจทางพยาธิวิทยา หรือในกรณีที่ FNA ไม่สามารถให้ผลที่ชัดเจน หรือต้องการตรวจสอบเพิ่มเติม อาจต้องใช้การตัดชิ้นเนื้อ (biopsy)

การตรวจทางรังสีวิทยาของต่อมไทรอยด์

ข้อบ่งชี้ในการส่งตรวจทางรังสีวิทยาของต่อมไทรอยด์ (indications for thyroid imaging)

มีหลายประการ ดังต่อไปนี้

1. ประเมินก้อนในต่อมไทรอยด์ที่คลำพบหรือพบโดยบังเอิญจากการตรวจด้วยวิธีอื่น เพื่อวัดขนาด ลักษณะ และตำแหน่งของก้อน รวมถึงประเมินความเสี่ยงของมะเร็ง

2. ช่วยในการวินิจฉัย และบอกระยะของมะเร็งต่อมไทรอยด์

3. ประเมินภาวะคอพอก (goiter) ทั้งชนิดที่มีเป็นทั่ว ๆ (diffuse) หรือชนิดที่มีก้อนหลายก้อน (multinodular goiter)

4. ประเมิน และช่วยวินิจฉัยสาเหตุ ในผู้ป่วยที่มีภาวะต่อมไทรอยด์ทำงานผิดปกติ ได้แก่ ภาวะต่อมไทรอยด์ทำงานเกินหรือต่ำกว่าปกติ

5. ตรวจติดตามขนาดของก้อน เพื่อประเมินความจำเป็นในการตรวจชิ้นเนื้อเพื่อวินิจฉัยมะเร็ง

6. ติดตามผลการรักษาหรือเฝ้าระวังการกลับเป็นซ้ำในผู้ป่วยที่ได้รับการรักษามะเร็งต่อมไทรอยด์มาแล้ว

ประเภทของการตรวจทางรังสีวิทยาของต่อมไทรอยด์

การตรวจทางรังสีวิทยาของต่อมไทรอยด์สามารถทำได้หลายวิธี แต่ละวิธีมีรายละเอียดข้อดีและข้อจำกัดแตกต่างกัน ดังนี้

1. อัลตราซาวด์ (ultrasonography)

เป็นวิธีที่ใช้บ่อยที่สุด และควรเลือกใช้เป็นอันดับแรก เพราะไม่มีอันตรายจากรังสี ราคาไม่แพง และ มีที่ใช้อย่างแพร่หลาย ตรวจได้สะดวก สามารถทำได้ง่าย และเนื่องจากเครื่องมือเคลื่อนย้ายได้ง่าย จึงสามารถนำไปใช้ตรวจข้างเตียงผู้ป่วยในกรณีที่ผู้ป่วยไม่สะดวกเคลื่อนย้ายได้อีกด้วย

การตรวจอัลตราซาวด์ต่อมไทรอยด์นี้ให้ภาพที่ละเอียดของกายวิภาคและพยาธิสภาพของต่อมไทรอยด์ จึงเหมาะสำหรับการประเมินขนาด รูปร่าง และลักษณะของเนื้อเยื่อต่อมไทรอยด์ ตรวจหาก้อน ถุงน้ำ และ ต่อมน้ำเหลืองที่โต และประเมินลักษณะของรอยโรคเพื่อ

บ่งบอกความน่าจะเป็นมะเร็ง หรือโรคอื่น ๆ ได้เป็นอย่างดี โดยสามารถใช้ประเมินหินปูนขนาดเล็ก (microcalcification) อันเป็นลักษณะหนึ่งของมะเร็งต่อมไทรอยด์ชนิดพาพิลารี่ (papillary) ซึ่งเป็นชนิดที่พบบ่อยมากที่สุด

ข้อจำกัดของการตรวจอัลตราซาวด์ ที่สำคัญคือ การตรวจนี้อาศัยทักษะของผู้ตรวจเป็นสำคัญ (operator dependent) นอกจากนี้ยังมีข้อจำกัดจากสภาวะของคนไข้ และมีข้อจำกัดในการประเมินก้อนที่มีขนาดใหญ่มาก ๆ (จำกัดด้วยขนาดของหัวตรวจ) รอยโรคที่อยู่ลึก หรือรอยโรคที่อยู่ตำแหน่งต่ำลงไปใต้กระดูกไหปลาร้า หรือกระดูกหน้าอก

2. การตรวจด้วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์ (nuclear medicine scans)

การตรวจนี้ใช้สารกัมมันตรังสีไอโอดีน (I-123 หรือ I-131) หรือเทคนีเชียม-99m เพอร์เทคนีเตต (Tc-99m pertechnetate) ขั้นตอนการตรวจประกอบด้วยการให้สารกัมมันตรังสีปริมาณเล็กน้อย จากนั้นถ่ายภาพการกระจายตัวและการดูดซับของสารกัมมันตรังสีในต่อมไทรอยด์

การตรวจนี้สามารถใช้เพื่อประเมินการทำงานของต่อมไทรอยด์ โดยเฉพาะในกรณีที่สงสัยภาวะต่อมไทรอยด์ทำงานเกิน (hyperthyroidism) โดยสามารถ ใช้แยกระหว่างก้อนที่ทำงานมากเกิน (ก้อนร้อน) และก้อนที่ทำงานน้อยกว่าปกติ (ก้อนเย็น) รวมทั้งประเมินโรคต่อมไทรอยด์แบบกระจาย เช่น โรคเกรฟส์ หรือ ไทรอยไดติสแบบฮาชิโมโต และตรวจหามะเร็งต่อมไทรอยด์ที่แพร่กระจาย

ข้อจำกัดของการตรวจด้วยเวชาศาสตร์นิวเคลียร์ ได้แก่ การที่ผู้ป่วยต้องสัมผัสรังสี และการให้รายละเอียดทางกายวิภาคที่จำกัด

3. เอกซเรย์คอมพิวเตอร์ (CT scan)

CT ให้ภาพตัดขวางที่มีรายละเอียดสูงของต่อมไทรอยด์และโครงสร้างรอบ ๆ เหมาะสำหรับการประเมินคอพอกขนาดใหญ่ การขยายตัวของเนื้อเยื่อต่อมไทรอยด์ใต้กระดูกหน้าอก (substernal extension) และการตรวจหาการแพร่กระจายของมะเร็งต่อมไทรอยด์ มักใช้เมื่อผลอัลตราซาวด์ไม่ชัดเจนหรือต้องการประเมินการแพร่กระจายของมะเร็งต่อมไทรอยด์

ทั้งนี้การตรวจCT scan มีอันตรายจากรังสีต่อคนไข้ และ อาจต้องใช้สารทึบรังสีเพื่อเพิ่มความชัดเจนของภาพ ดังนั้นก่อนส่งตรวจแพทย์จึงต้องประเมินความจำเป็นในการตรวจ และความเสี่ยงต่อสารทึบรังสี ได้แก่ การตรวจค่าการทำงานของไต และประวัติการแพ้สารทึบรังสีของผู้ป่วยก่อนทำการตรวจ

4. การตรวจด้วยคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า (MRI)

เป็นการตรวจโดยใช้คุณสมบัติคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าของน้ำในร่างกาย ให้ภาพที่มีความละเอียดของเนื้อเยื่ออ่อน (soft tissue) สูง และไม่มีอันตรายจากรังสี การตรวจนี้ไม่เป็นที่นิยมนัก

สำหรับการตรวจวินิจฉัยโรคของต่อมไทรอยด์ เพราะมีค่าตรวจที่สูง ใช้เวลาในการตรวจนาน (ประมาณ ครึ่งถึง 1 ชั่วโมงต่อครั้ง) ไม่ได้มีแพร่หลายเท่าอัลตราซาวด์และ CT และส่วนใหญ่แล้วมักไม่ได้ให้รายละเอียดเพิ่มเติมจากการตรวจวิธีอื่นมากนัก การตรวจด้วยคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าจึงมีที่ใช้ในกรณีที่ผู้ป่วยไม่สามารถทำ CT ได้ เช่น แพ้สารทึบรังสีที่มีไอโอดีน

MRI มีข้อจำกัดบางประการ เช่น กรณีที่ผู้ป่วยกลัวที่แคบ มักจะไม่สามารถทำการตรวจได้ กรณีที่ผู้ป่วยไม่สามารถนอนนิ่ง ๆ นาน ๆ ได้ ภาพที่ได้จะมีการรบกวนจากการเคลื่อนไหว (motion artifact) และไม่สามารถทำได้ในกรณีที่ผู้ป่วยมีโลหะในร่างกาย

ทั้งนี้การเลือกวิธีการตรวจทางรังสีวิทยาของต่อมไทรอยด์ขึ้นอยู่กับข้อบ่งชี้ทางคลินิก ความพร้อมของเครื่องมือ และประสบการณ์ของแพทย์ผู้ทำการตรวจ โดยบางเคสอาจใช้หลายวิธีร่วมกันเพื่อให้ได้ข้อมูลที่ครบถ้วนและแม่นยำที่สุด

การประยุกต์ใช้ทางคลินิกในการตรวจทางรังสีวิทยาของต่อมไทรอยด์

1. ก้อนในต่อมไทรอยด์

อัลตราซาวด์เป็นเครื่องมือหลักในการประเมินก้อนในต่อมไทรอยด์ โดยประเมิน สี ขอบเขตของก้อน ขนาดก้อน ส่วนประกอบ หินปูนในก้อน และ ประเมินเลือดที่มาเลี้ยงรอยโรค ทั้งนี้ยังสามารทำการเจาะดูดเซลล์ด้วยเข็มเล็ก (fine-needle aspiration biopsy, FNAB) ภายใต้การนำของอัลตราซาวด์ เพื่อนำไปตรวจทางพยาธิวิทยาเพื่อตรวจหาเซลล์มะเร็ง

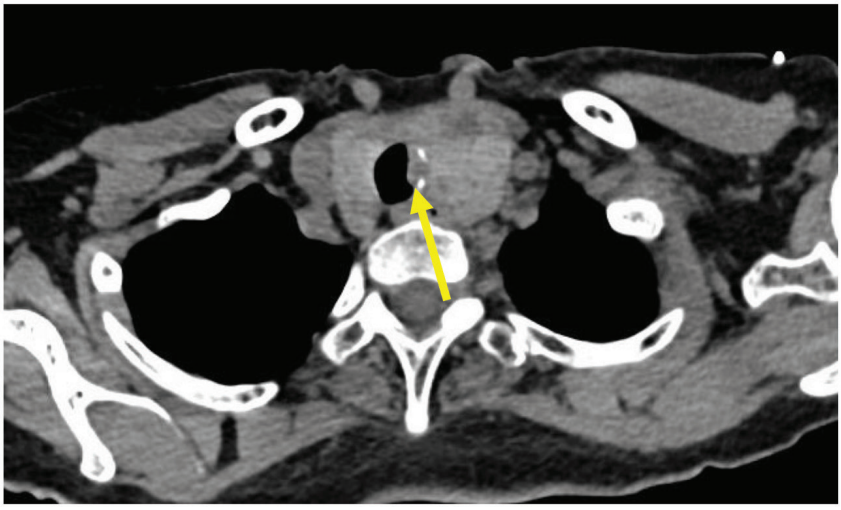
สำหรับรายละเอียดการวินิจฉัยก้อนของต่อมไทรอยด์ในอัลตราซาวด์ จะมีกล่าวไว้อย่างละเอียดภายหลังในบทความนี้

CT scan มีบทบาทในการตรวจผู้ป่วยที่มีก้อนของต่อมไทรอยด์ โดยเฉพาะอย่างยิ่งกรณีที่ก้อนมีขนาดใหญ่มาก หรือ มีส่วนที่อยู่ใต้ต่อกระดูกหน้าอก หรือไหปลาร้า ทำให้มองเห็นภาพรวมของก้อนได้เป็นอย่างดี ใช้ในการวางแผนผ่าตัดได้ CT ยังสามารถแสดงให้เห็นหินปูนขนาดใหญ่ (macrocalcification) ได้ดีกว่าอัลตราซาวด์

2. มะเร็งต่อมไทรอยด์ (thyroid cancer)

การตรวจทางรังสีวิทยามีบทบาทสำคัญในการวินิจฉัย กำหนดระยะ และติดตามมะเร็งต่อมไทรอยด์ อัลตราซาวด์และ CT ใช้บ่อยในการประเมินและกำหนดระยะเริ่มต้น ขณะที่การตรวจด้วยไอโอดีนกัมมันตรังสีสำคัญสำหรับการติดตามโรคที่หลงเหลือหรือกลับเป็นซ้ำหลังผ่าตัด

การตรวจทางรังสีวิทยาช่วยในการกำหนดขนาดและขอบเขตของก้อนมะเร็งหลัก ประเมินการลุกลามไปยังต่อมน้ำเหลือง และตรวจหาการแพร่กระจายไปยังอวัยวะอื่น ทั้งนี้ CT และ MRI สามารถแสดงให้เห็นภาพรวมของต่อมไทรอยด์ ต่อมน้ำเหลือง และโครงสร้างข้างเคียงได้อย่างครอบคลุม จงมีบทบาทสำคัญในการประเมินผู้ป่วยที่วินิจฉัยด้วยมะเร็งต่อมไทรอยด์



รูปที่ 3. แสดงเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ (CT) ของผู้ป่วยมะเร็งต่อมไทรอยด์ ที่ก้อนเนื้องอกมีการกระจายรุกล้ำเข้าหลอดลม (ลูกศร) เป็นข้อมูลสำคัญที่ได้จาก CT และลักษณะนี้แสดงให้เห็นได้ยากจากการตรวจอัลตราซาวด์

3. โรคไทรอยอักเสบ (thyroiditis)

อัลตราซาวด์ช่วยแยกความแตกต่างระหว่างไทรอยด์อักเสบชนิดต่าง ๆ เช่น ไทรอยด์อักเสบแบบฮาชิโมโต ไทรอยด์อักเสบแบบเดอเควอร์เวน และไทรอยด์อักเสบแบบเป็นหนอง ได้เป็นอย่างดี

โดยลักษณะที่พบบ่อยใน ได้แก่ ต่อมไทรอยด์โตขึ้นทั่ว ๆ เนื้อเยื่อไม่สม่ำเสมอ และ การมีเลือดมาเลี้ยงเพิ่มขึ้นในระยะอักเสบ

4. คอพอก (goiter)

การตรวจทางรังสีวิทยาทั้งอัลตราซาวด์ CT และ MRI มีประโยชน์ช่วยในการประเมินคอพอก รวมถึงขนาด ส่วนประกอบ และผลกระทบต่อโครงสร้างข้างเคียง CT และ MRI มีประโยชน์อย่างยิ่งในการประเมินคอพอกที่ขยายใต้กระดูกหน้าอก

โดยการตรวจทางรังสีวิทยาสามารถให้ข้อมูลเกี่ยวกับ ขอบเขตของการขยายตัวของต่อมไทรอยด์ การกดทับหลอดลมหรือหลอดอาหาร และ ใช้ในการประเมินคอพอกที่มีหลายก้อน

การตรวจอัลตราซาวด์ต่อมไทรอยด์

อัลตราซาวด์เป็นวิธีการตรวจทางรังสีวิทยาที่นิยมมากที่สุดสำหรับต่อมไทรอยด์ เนื่องจากตรวจได้ง่าย ราคาไม่แพง มีที่ใช้แพร่หลาย และให้ข้อมูลสำคัญที่มีผลต่อการวินิจฉัย ในบทความนี้ จึงตั้งใจลงลึกถึงรายละเอียดการตรวจอัลตราซาวด์ต่อมไทรอยด์ ดังต่อไปนี้

หลักการทำงาน

การตรวจอัลตราซาวด์เป็นการใช้คลื่นเสียงความถี่สูงในการสร้างภาพของอวัยวะภายในของร่างกาย โดยต่อมไทรอยด์ซึ่งอยู่ที่บริเวณคอส่วนหน้า ซึ่งเป็นส่วนที่สามารถเข้าถึงได้ง่ายจากการใช้หัวตรวจอัลตราซาวด์

ข้อบ่งชี้ในการส่งอัลตราซาวด์ต่อมไทรอยด์

1. การทำงานของต่อมไทรอยด์ผิดปกติ
2. ความผิดปกติของต่อมไทรอยด์แบบทั่ว ๆ เช่น โรคของเนื้อเยื่อต่อมไทรอยด์ คอพอกชนิดมีหลายก้อน
3. ความผิดปกติของต่อมไทรอยด์แบบเฉพาะที่ เช่น ก้อนในต่อมไทรอยด์ที่คลำได้ หรือก้อนของต่อมไทรอยด์ที่เจอโดยบังเอิญจากการตรวจทางรังสีวิทยาอื่น ๆ*
4. การคัดกรองในผู้ที่มีความเสี่ยงสูงต่อมะเร็งต่อมไทรอยด์ เช่น ผู้ที่มีประวัติครอบครัวเป็นมะเร็งต่อมไทรอยด์ ผู้ป่วย MEN type II, ผู้ที่มีประวัติได้รับรังสีรักษาในวัยเด็ก
5. การติดตามและเฝ้าระวังก้อนในต่อมไทรอยด์
6. การใช้นำการ FNA

*แนวทางการตรวจก้อนในต่อมไทรอยด์ที่พบโดยบังเอิญจากการตรวจทางรังสีวิทยาอื่น ๆ[5]

ตามคำแนะนำจาก Journal of the American College of Radiology ปี ค.ศ. 2015 มีแนวทางดังนี้

1. แนวทางการตรวจก้อนในต่อมไทรอยด์ที่พบโดยบังเอิญจากการตรวจ CT หรือ MRI

หากผู้ป่วยตรวจพบก้อนในต่อมไทรอยด์โดยบังเอิญจากการตรวจ CT หรือ MRI ด้วยข้อบ่งชี้อื่น ๆ ส่วนมากที่พบคือ CT scan ของปอด ซึ่งขอบเขตของการเก็บภาพจะครอบคลุมต่อมไทรอยด์ด้วย

การประเมินเบื้องต้น

ตรวจหาลักษณะที่น่าสงสัย เช่น ต่อมน้ำเหลืองผิดปกติ หรือการลุกลามเฉพาะที่ ทั้งนี้ต่อมน้ำเหลืองผิดปกติ หมายถึง ต่อมที่โต (มากกว่า 1.5 ซม. สำหรับ jugulodigastric lymph nodes และมากกว่า 1 ซม. สำหรับต่อมน้ำเหลืองอื่น ๆ) มีการเปลี่ยนแปลงเป็นถุงน้ำ มีหินปูน หรือมีการเพิ่มการติดสี (increased enhancement) โดยต่อมน้ำเหลืองในระดับ(level) IV และ VI เป็นlevelที่มะเร็งต่อมไทรอยด์มักแพร่กระจายมามากที่สุด

คำแนะนำการจัดการ

กรณีพบลักษณะที่น่าสงสัย ดังกล่าว แนะนำให้ตรวจอัลตราซาวด์เพื่อยืนยันผล และพิจารณาเจาะชิ้นเนื้อ

กรณีไม่พบลักษณะที่น่าสงสัย ให้พิจารณาจากอายุและโรคร่วมของผู้ป่วย

1. ผู้ป่วยที่มีโรคร่วมหรือมีอายุขัยเหลือไม่มาก ไม่จำเป็นต้องตรวจอัลตราซาวด์เพิ่มเติม ยกเว้นแพทย์ผู้ส่งตรวจหรือผู้ป่วยร้องขอ

2. ประชากรทั่วไปที่มีอายุขัยปกติ พิจารณาตามอายุผู้ป่วยและขนาดก้อน

อายุน้อยกว่า 35 ปี ให้ตรวจอัลตราซาวด์เพิ่มเติมหากก้อนมีขนาด 1 ซม. ขึ้นไปในภาพตัดขวาง

อายุ 35 ปีขึ้นไป ให้ตรวจอัลตราซาวด์เพิ่มเติมหากก้อนมีขนาด 1.5 ซม. ขึ้นไป ในภาพตัดขวาง

กรณีผู้ป่วยที่มีหลายก้อน ให้ใช้แนวทางข้างต้นกับก้อนที่ใหญ่ที่สุด

ผู้ป่วยที่พบต่อมไทรอยด์โตผิดปกติแบบไม่สม่ำเสมอ ควรตรวจอัลตราซาวด์เพิ่มเติม หากไม่มีโรคร่วมรุนแรงหรืออายุขัยจำกัด

2. แนวทางการตรวจก้อนในต่อมไทรอยด์ที่พบโดยบังเอิญจากการตรวจ positron emission tomography (PET) และการตรวจทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์อื่น ๆ

2.1 การตรวจพบก้อนในต่อมไทรอยด์จากการตรวจแสกนด้วย 18FDG-PET

การพบการเพิ่มขึ้นของกิจกรรมเมตาบอลิกในต่อมไทรอยด์จากการตรวจ 18FDG-PET มีความสัมพันธ์สูงกับความเป็นมะเร็ง แม้ในกรณีที่การตรวจอัลตราซาวด์ไม่พบลักษณะที่น่าสงสัย ก้อนที่มีกิจกรรมเมตาบอลิกสูงยังมีโอกาสเป็นมะเร็งถึงร้อยละ 11-13

คำแนะนำการจัดการ

ในประชากรทั่วไป ควรทำการตรวจอัลตราซาวด์ต่อมไทรอยด์และเจาะชิ้นเนื้อ (FNA) ในบริเวณที่พบความผิดปกติจาก PET

สำหรับผู้ป่วยที่มีโรคร่วมรุนแรงหรืออายุขัยจำกัด ไม่จำเป็นต้องตรวจเพิ่มเติม เว้นแต่แพทย์ผู้ส่งตรวจหรือผู้ป่วยร้องขอเป็นพิเศษ

2.2 การตรวจพบก้อนในต่อมไทรอยด์จากการตรวจทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์อื่น ๆ

การตรวจพบก้อนในต่อมไทรอยด์โดยบังเอิญจากการตรวจด้วย 99mTc-MIBI หรือ 111in-octreotide พบได้น้อย ทั้งมะเร็งและเนื้องอกธรรมดาของต่อมไทรอยด์สามารถดูดซับสารเหล่านี้ได้ อัตราการเป็นมะเร็งในก้อนที่ดูดซับ MIBI อยู่ระหว่างร้อยละ 22-66

คำแนะนำสำหรับการตรวจพบจาก MIBI และ octreotide

ในประชากรทั่วไป ควรทำการตรวจอัลตราซาวด์ต่อมไทรอยด์ โดยพิจารณาทำ FNA ตามเกณฑ์ทางอัลตราซาวด์

สำหรับผู้ป่วยที่มีโรคร่วมรุนแรงหรืออายุขัยจำกัด ใช้แนวทางเดียวกับกรณีตรวจพบจาก PET

แนวทางนี้ช่วยให้แพทย์สามารถจัดการก้อนในต่อมไทรอยด์ที่พบโดยบังเอิญได้อย่างเหมาะสม ลดการตรวจที่ไม่จำเป็น และเพิ่มประสิทธิภาพในการดูแลผู้ป่วย

การเตรียมตัวผู้ป่วยสำหรับการตรวจอัลตราซาวด์ต่อมไทรอยด์

1. การเตรียมตัวก่อนตรวจ

ผู้ป่วยไม่จำเป็นต้องงดน้ำและอาหารก่อนการตรวจ ควรถอดสร้อยคอหรือเครื่องประดับบริเวณคอออกก่อนเข้ารับการตรวจ

2. การจัดท่าผู้ป่วย

ให้ผู้ป่วยนอนหงายบนเตียงตรวจ (supine position) จัดให้คอแหงนเล็กน้อย (neck hyperextension) โดยอาจใช้หมอนรองใต้คอ ท่านี้ช่วยให้สามารถวางหัวตรวจ (probe) ได้ดีขึ้น โดยเฉพาะในกรณีที่ต่อมไทรอยด์มีขนาดใหญ่หรือมีก้อนที่ส่วนล่างของต่อมไทรอยด์ (lower pole of thyroid lobes) ซึ่งอาจถูกบดบังด้วยกระดูกไหปลาร้า (clavicle) หรือกระดูกหน้าอก (sternum) หากคอก้ม

ข้อควรระวัง การจัดท่าดังกล่าวอาจทำให้ผู้ป่วยบางคนมีอาการเวียนศีรษะได้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งกลุ่มผู้ป่วยสูงวัย หรือผู้ป่วยที่มีโรคน้ำในหูไม่เท่ากัน เมื่อทำการตรวจแล้วเสร็จ แพทย์หรือเจ้าหน้าที่ประจำห้องตรวจควรสอบถามอาการผู้ป่วย และแนะนำให้ลุกจากเตียงตรวจอย่างช้า ๆ เพื่อป้องกันการล้มหรืออุบัติเหตุอื่น ๆ

เนื่องจากคลื่นเสียงอัลตราซาวด์ไม่สามารถเดินทางผ่านอากาศได้ การตรวจอัลตราซาวด์ต้องใช้เจลเป็นสื่อนำ ซึ่งเจลนี้อาจทำให้เปื้อนเสื้อผ้าและผมของผู้ป่วยได้ แผนกรังสีวิทยาจึงมักใช้ผ้าคลุมรอบคอเสื้อของผู้ป่วย และให้ผู้ป่วยใส่หมวกคลุมผมเพื่อป้องกันไม่ให้ผมเปื้อนเจลด้วย ดังแสดงไว้ในรูปที่ 4

รูปที่ 4. ตัวอย่างการจัดท่าผู้ป่วยสำหรับการตรวจอัลตราซาวด์ต่อมไทรอยด์ จากภาพจะเห็นได้ว่าผู้ป่วยนอนแหงนคอ (neck extension) โดยใช้หมอนรองที่บริเวณคอ และมีการให้ผู้ป่วยใส่หมวกคลุมผม และใช้ผ้าห่อรอบปกคอเสื้อของผู้ป่วยเพื่อป้องกันไม่ให้เปื้อนเจลจากการตรวจ ทั้งนี้ผู้ป่วยสามารถใส่หน้ากากระหว่างตรวจได้ เพราะการตรวจไม่ได้ครอบคลุมบริเวณแก้ม

วิธีการตรวจอัลตราซาวด์ต่อมไทรอยด์

1. การเลือกหัวตรวจอัลตราซาวด์ (ultrasonography probe)

สำหรับการตรวจต่อมไทรอยด์หัวตรวจที่แนะนำ ได้แก่ หัวตรวจแบบตรงความถี่สูง (high-frequency linear transducer) โดยช่วงความถี่ที่เหมาะสม คือ 6-15 เมกะเฮิรตซ์ (MHz) ซึ่งจะให้ภาพที่มีความละเอียดสูง เหมาะสำหรับการตรวจโครงสร้างที่อยู่บริเวณตื้น ๆ ของร่างกาย รวมถึงต่อมไทรอยด์ โดยหัวตรวจนี้สามารถแสดงรายละเอียดของเนื้อเยื่อและก้อนในต่อมไทรอยด์ได้อย่างชัดเจน

ในบางกรณีที่ผู้ป่วยที่มีต่อมไทรอยด์ขนาดใหญ่หรือมีก้อนขนาดใหญ่ หรือมีการขยายของก้อนหรือต่อมลงไปใต้ต่อกระดูกสันอก อาจจำเป็นต้องเปลี่ยนไปใช้หัวตรวจแบบโค้ง (convex probe) ซึ่งสามารถครอบคลุมพื้นที่ได้กว้างและลึกกว่า ทำให้เห็นภาพรวมของต่อมไทรอยด์หรือก้อนขนาดใหญ่ได้ดีกว่า แต่ความละเอียดและคมชัดของภาพก็จะลดลงเมื่อเทียบกับหัวตรวจแบบตรง

ตัวอย่างลักษณะของหัวตรวจทั้งสองแบบแสดงไว้ในรูปที่ 5

รูปที่ 5. แสดงตัวอย่างหัวตรวจของเครื่องอัลตราซาวด์ สำหรับการตรวจอัลตราซาวด์ต่อมไทรอยด์ คือ หัวตรวจด้านขวาในภาพ ซึ่งเป็นหัวตรวจแบบตรงความถี่สูง (high frequency linear transducer (6-15 MHz)) ส่วนด้านซ้ายเป็นหัวตรวจโค้ง (convex transducer) ความถี่ 1-5 MHz ที่อาจใช้ในกรณีที่ผู้ป่วยมีต่อมไทรอยด์หรือก้อนขนาดใหญ่ หรือมีการขยายของก้อนหรือต่อมลงไปใต้ต่อกระดูกสันอก

2. การตั้งค่าเครื่องอัลตราซาวด์สำหรับการตรวจต่อมไทรอยด์

แนะนำให้เริ่มจากการใช้ค่าที่ตั้งไว้ล่วงหน้า (preset) ที่เหมาะสม เป็นวิธีที่รวดเร็วที่สุดที่จะทำให้ได้ภาพที่สวย และ สามารถนำไปใช้วินิจฉัยได้ โดยเครื่องอัลตราซาวด์ส่วนใหญ่มีค่าที่ตั้งไว้ล่วงหน้า ซึ่งเหมาะสมสำหรับการตรวจต่อมไทรอยด์อยู่แล้ว ผู้ตรวจสามารถกดเลือกได้จากเมนูของเครื่อง ดังตัวอย่างในรูปที่ 6 การใช้ค่าที่ตั้งไว้ล่วงหน้าช่วยลดการปรับแต่งค่าพื้นฐานที่จำเป็น และทำการตรวจได้อย่างรวดเร็ว

รูปที่ 6. ภาพตัวอย่าง preset ของเครื่องอัลตราซาวด์ที่แผนกรังสีวิทยา โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ จะเห็นว่า มี preset สำหรับการตรวจอวัยวะที่หลากหลาย การตรวจอัลตราซาวด์จึงควรเริ่มจากเลือก preset ให้เหมาะสมกับอวัยวะที่จะตรวจ

ระหว่างตรวจอัลตราซาวด์ ผู้ตรวจอาจปรับการตั้งค่าเพิ่มเติมอาจทำเพื่อให้ได้ภาพที่สวยงามและชัดเจนที่สุด ทั้งนี้ขึ้นกับลักษณะขงต่อมและรอยโรคของผู้ป่วยแต่ละคน การปรับการตั้งค่าจำเป็นในบางกรณี เช่น ผู้ป่วยที่มีเนื้อเยื่อบริเวณคอหนา มีต่อมไทรอยด์ขนาดใหญ่ หรือมีก้อนขนาดใหญ่ โดยมีพารามิเตอร์ที่สามารถปรับได้ดังนี้

ก. ความลึก (depth) ผู้ตรวจควรปรับ depth ก่อนการปรับค่าอื่น ๆ เพื่อหลีกเลี่ยงการที่ต้องปรับค่าอื่น ๆ ซ้ำ แนะนำให้ปรับ depth ให้อวัยวะที่ต้องการตรวจเต็มประมาณ 3/4 ของหน้าจอ

ข. ความถี่ (frequency) ความถี่สูงให้ภาพที่ละเอียดแต่ทะลุทะลวงได้น้อย ความถี่ต่ำให้ภาพที่ละเอียดน้อยกว่าแต่ทะลุทะลวงได้มากกว่า ดังนั้นผู้ตรวจอัลตราซาวด์จึงควรเลือกใช้ความถี่ที่สูงสุดที่ยังให้การทะลุทะลวงที่เพียงพอ

ค. ความสว่าง (gain) ใช้ควบคุมความสว่างของภาพ การตั้งค่า gain ที่ต่ำกว่าอาจให้ภาพที่ดีกว่าเพราะช่วยให้เห็นบริเวณที่มืดได้ชัดเจนขึ้น ทั้งนี้ ควรตรวจอัลตราซาวด์ในห้องที่มีแสงน้อยเพื่อให้การมองเห็นภาพและรอยโรคดีขึ้น

ง. Dynamic range เป็นการปรับคอนทราสต์ของภาพ การเพิ่ม dynamic range จะเพิ่มความละเอียดเชิงตำแหน่ง (spatial resolution) ทำให้ได้ภาพที่มีรายละเอียดมากขึ้นและดูเรียบเนียนขึ้น ในขณะที่การลด dynamic range จะเพิ่มความคมชัด (contrast) ของภาพ ทำให้แยกสีขาวและดำในภาพออกจากกันได้มากขึ้น และลดเฉดสีเทาลง

จ. Time-gain compensation, TGC ช่วยปรับความสว่างของภาพในแต่ละระดับความลึก ชดเชยการอ่อนลงของสัญญาณเมื่อคลื่นเสียงเดินทางลงไปในเนื้อเยื่อส่วนที่ลึกขึ้น

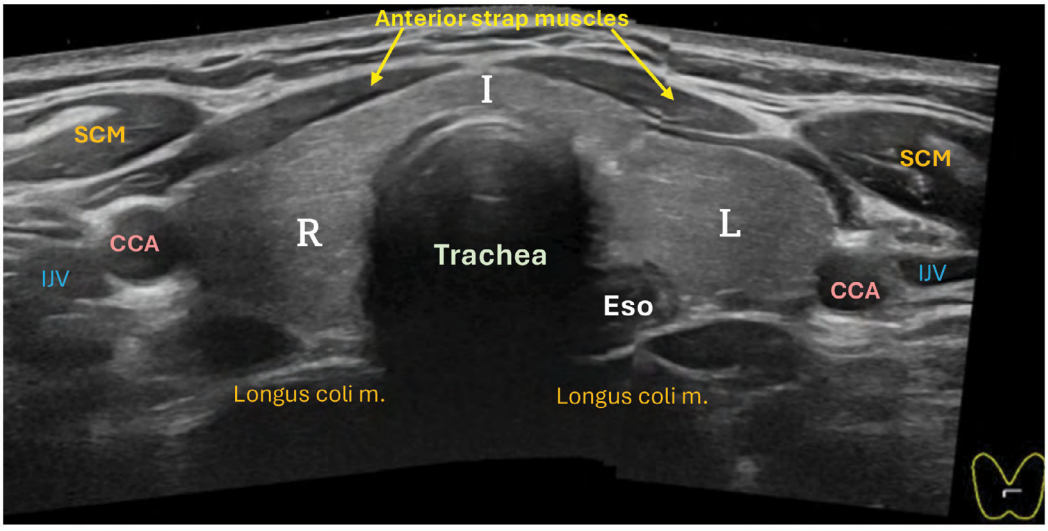
ฉ. โฟกัส (focus) ปรับจำนวนและตำแหน่งของจุดโฟกัส การเพิ่มจำนวนจุดโฟกัสทำให้ภาพชัดขึ้นแต่อาจลดอัตราเฟรม (frame rate) ควรใช้จุดโฟกัสเดียวสำหรับการตรวจดูการเคลื่อนไหว และใช้จุดโฟกัสหลายจุดสำหรับการดูอวัยวะขนาดใหญ่

3. เทคนิคการตรวจอัลตราซาวด์ต่อมไทรอยด์ scanning technique

การตรวจอัลตราซาวด์ต่อมไทรอยด์มีวิธีการที่หลากหลาย ขึ้นอยู่กับเทคนิคของรังสีแพทย์แต่ละคน ในบทความนี้ผู้เขียนขอเสนอวิธีการตรวจที่ครอบคลุมดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การวางหัวตรวจที่กลางคอ

เพื่อดูภาพรวมของต่อมไทรอยด์ และกำหนดตำแหน่งที่จะทำการตรวจให้ครอบคลุม โดยในท่านี้ ผู้ตรวจจะเห็นต่อมไทรอยด์บริเวณตรงกลาง ประกอบด้วย isthmus, ต่อมไทรอยด์ lobe ขวาและซ้าย โดยทั่วไปการถ่ายภาพทางรังสีวิทยา ด้านขวาหรือส่วนบนของผู้ป่วยจะอยู่ทางซ้ายของภาพ โครงสร้างอื่น ๆ ที่เห็นได้ ได้แก่ หลอดลม (trachea) กล้ามเนื้อคอด้านหน้า (anterior strap muscles), หลอดอาหาร (esophagus), กล้ามเนื้อ longus colli, หลอดเลือดแดง common carotid และหลอดเลือดดำ internal jugular กล้ามเนื้อ sternocleidomastoid ดังแสดงในรูปที่ 7



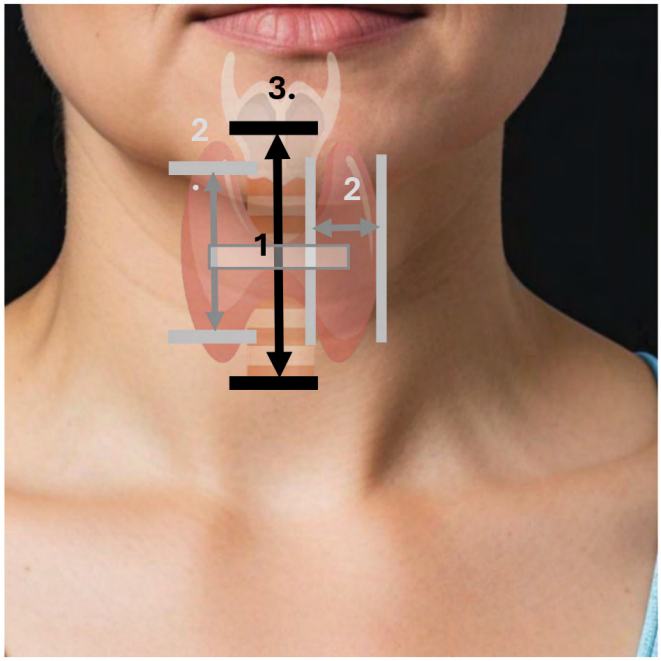
รูปที่ 7. อัลตราซาวด์จากการวางหัวตรวจที่บริเวณกลางลำคอ แสดงให้เห็น isthmus (I), right lobe (R), left lobe (L) ของต่อมไทรอยด์ซึ่งวางอยู่หน้าต่อและโอบล้อมหลอดลม (trachea) โดยมีโครงสร้างข้างเคียงได้แก่ หลอดอาหาร (esophagus, Eso) อยู่ข้างหลอดลม กล้ามเนื้อต่าง ๆ ได้แก่ anterior strap muscle, longus colli muscle และ sternocleidomastoid muscle (SCM) ทางด้านข้าง ร่วมไปถึงหลอดเลือดแดงคอมมอนคาโรติด (Common carotid artery) และหลอดเลือดดำอินเทอร์นาลจูกูลาร์ (internal jugular vein, IJV)

ขั้นตอนที่ 2 การตรวจ lobe ขวาและซ้าย

การสแกนตรวจโดยวางหัวตรวจตาม แนวขวาง (transverse) ไล่จากด้านบนสุด (upper pole) ไปยังส่วนกลาง (mid pole) และส่วนล่าง (lower pole) ของ lobe ของต่อมไทรอยด์ และหมุนหัวตรวจ 90 องศา ให้อยู่ในแนวยาว (longitudinal) ของ lobe ต่อมไทรอยด์ ทำการตรวจไล่จากขอบนอก (lateral) มายังขอบใน (medial aspect) ของ lobe หรือสลับกันได้ ทำอย่างนี้กับทั้ง lobe ขวา และ lobe ซ้ายของต่อมไทรอยด์เพื่อให้ทำการตรวจได้ครบทั้งต่อม

ขั้นตอนที่ 3 การแสกนตรวจแนวกลาง

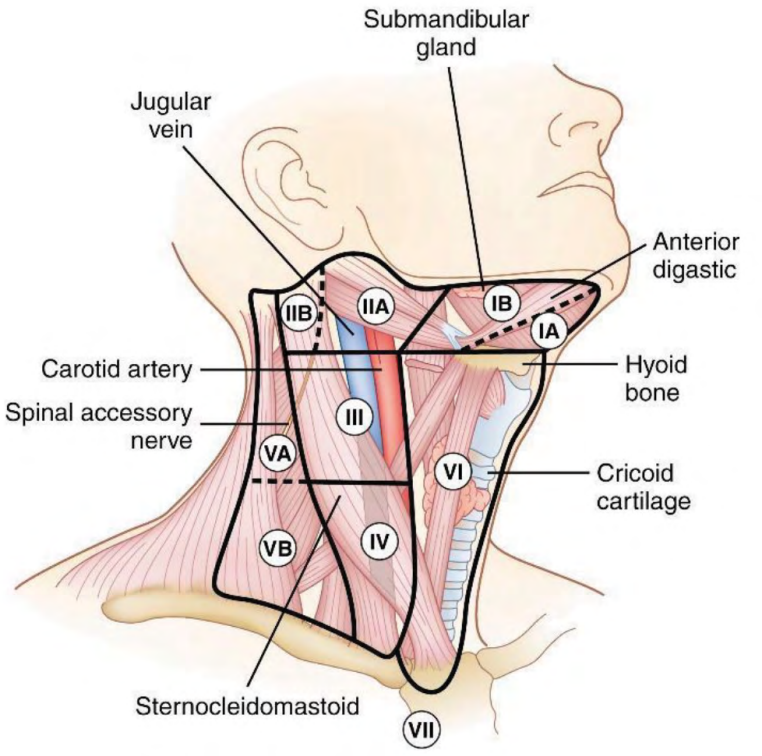
วางหัวตรวจตามแนวขวางเป็นหลัก และอาจปรับมาเป็นแนวยาวตามจำเป็นเพื่อตรวจดู isthmus และ visceral space



รูปที่ 8. แสดงตัวอย่างการเคลื่อนหัวตรวจระหว่างตรวจต่อมไทรอยด์เพื่อให้ครอบคลุมทั่วทั้งต่อมไทรอยด์ โดยเริ่มจากตรวจบริเวณคอตรงกลาง (1) จากนั้นตรวจ lobe ขวาและซ้ายตามแนวขวางและแนวยาว (2) และตรวจกลางลำคอเพิ่มดู isthmus และ visceral space (3)

ขั้นตอนที่ 4 ตรวจต่อมน้ำเหลืองที่คอ (รูปที่ 9[4])

เมื่อทำการตรวจต่อมไทรอยด์เสร็จแล้วจึงทำตรวจตรวจต่อมน้ำเหลืองที่คอ โดยขยับหัวตรวจให้ครอบคลุมการตรวจต่อมน้ำเหลืองทั้งในบริเวณกลางคอ (central compartment) ได้แก่ level IA และ VI และ บริเวณด้านข้างของคอ (lateral compartment) ได้แก่ level IB, III, III, IV และ V[6]



รูปที่ 9. แสดงตำแหน่งของ level ต่าง ๆ ของต่อมน้ำเหลืองบริเวณคอ[4]

4. ข้อพิจารณาทางเทคนิค[6]

4.1 การออกแรงกดหัวตรวจอัลตราซาวด์

บางครั้งผู้ตรวจอาจออกแรงกดหัวตรวจลงไปบนต่อมไทรอยด์เพื่อให้เห็นภาพต่อมไทรอยด์หรือรอยโรคชัดขึ้น โดยการออกแรงกดมีข้อดีคือ ช่วยลดการลดทอนของคลื่นเสียง ช่วยในการตรวจพบและวิเคราะห์ก้อนที่อยู่ลึกในผู้ป่วยที่มีคอหนา และสามารถประเมินการเคลื่อนไหวของรอยโรคที่สงสัยว่าอยู่นอกต่อมไทรอยด์ได้ (dynamic evaluation of suspected extrathyroidal lesions)

ทั้งนี้ผู้ตรวจที่ตรวจต่อมไทรอยด์ด้วยการออกแรงกดต้องพึงระวัง เพราะการเพิ่มแรงกดอาจเปลี่ยนรูปร่างดั้งเดิมของก้อนในต่อมไทรอยด์ และเมื่อทำการเปิด color flow อาจลดการไหลเวียนเลือดของก้อนในต่อมไทรอยด์และต่อมน้ำเหลืองที่คอส่วนตื้นได้

4.2 การให้ผู้ป่วยหันศีรษะไปด้านตรงข้าม

ในบางกรณีผู้ตรวจอาจให้ผู้ป่วยหันศีรษะไปด้านตรงข้ามกับที่จะตรวจระหว่างทำการตรวจอัลตราซาวด์ ซึ่งวิธีนี้มีข้อดีคือ ช่วยในการประเมินต่อมน้ำเหลืองในร่อง tracheoesophageal (ต่อมน้ำเหลืองคอระดับ VI) และก้อนในต่อมไทรอยด์ที่อยู่ใกล้ผนังหลอดลมได้ดีขึ้น และอาจช่วย

ลดการเปลี่ยนแปลงของความทึบแสงของก้อนที่เกิดจากคลื่นเสียง (ผ่าน “sonic window” ของกล้ามเนื้อ sternocleidomastoid)

แต่การให้ผู้ป่วยหันศีรษะไปด้านตรวจข้ามมีข้อพึงระวังคือ อาจเปลี่ยนรูปร่างดั้งเดิมของก้อนในต่อมไทรอยด์และตำแหน่งเดิมของต่อมน้ำเหลืองบางส่วนที่คอได้

สิ่งที่ต้องประเมินในการตรวจอัลตราซาวด์ต่อมไทรอยด์

ในการตรวจอัลตราซาวด์ต่อมไทรอยด์ แพทย์ผู้ตรวจมีสิ่งที่ต้องประเมินดังต่อไปนี้

1. ต่อมไทรอยด์

ก. ขนาดและรูปร่าง

ข. ลักษณะของเนื้อต่อม

ค. รอยโรคเฉพาะที่ เช่น ก้อน และ ลักษณะที่เกี่ยวข้องอื่น ๆ

1.1 ขนาดและรูปร่าง[7]

การวัดขนาดต่อมไทรอยด์ใน 3 มิติ ได้แก่ ความยาว ความกว้าง และความลึก สำหรับ lobe ซ้ายและขวา ของต่อมไทรอยด์ และความหนาของ isthmus ตามภาพตัวอย่าง โดยการวัดความยาวให้แม่นยำ แนะนำให้วัดในภาพที่เห็นขอบแหลมของแต่ละ lobe ขอบต่อมไทรอยด์ขนาดปกติ:

ก. ความยาว (แนวบน-ล่าง) ประมาณ 4.5 ซม. (4-6 ซม.)

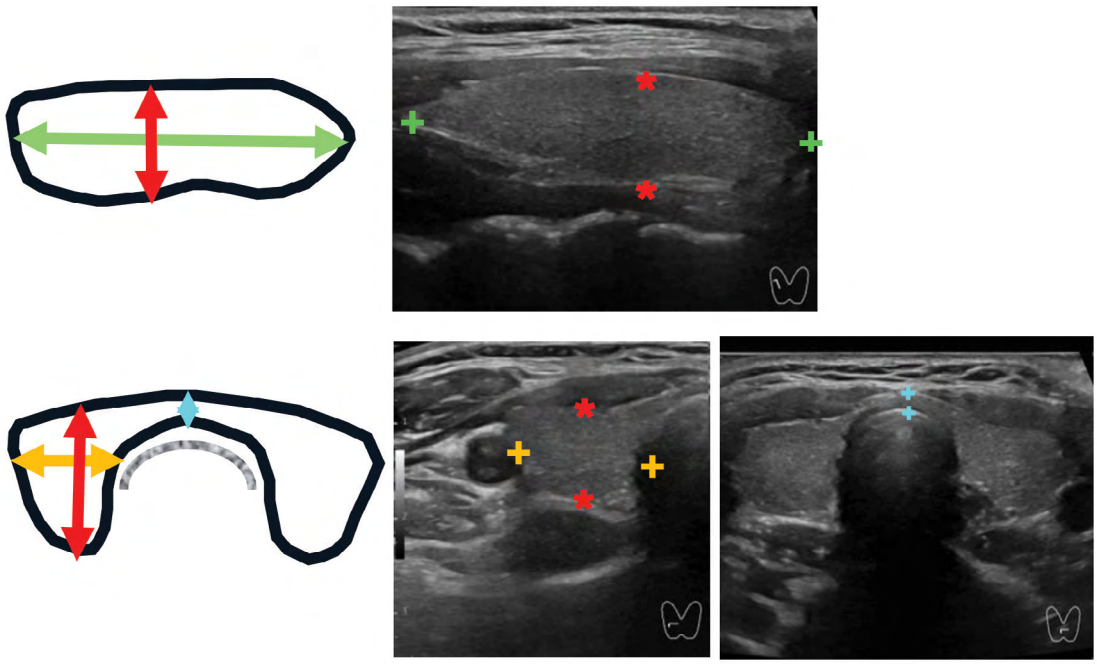
ข. ความกว้าง (แนวขวาง) ประมาณ 1.5 ซม. (1-2 ซม.)

ค. ความลึก (แนวหน้า-หลัง) ประมาณ 1 ซม. (1-2 ซม.)

ง. ความหนาของ isthmus: ไม่เกิน 0.3-0.5 ซม.

การคำนวณปริมาตร: สามารถคำนวณได้โดยใช้สูตรดังนี้

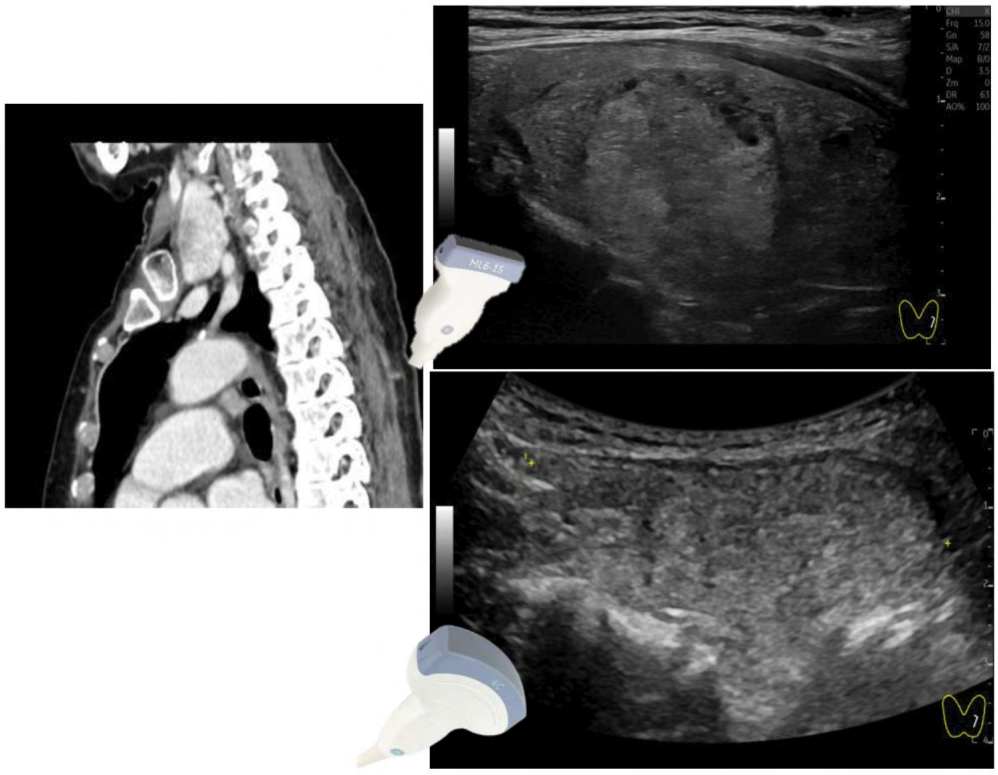
จ. ปริมาตรของแต่ละ lobe (มล.) = ความยาว (ซม.) × ความลึก (ซม.) × ความกว้าง (ซม.) × 0.523 ตัวอย่างการวัดขนาดต่อมไทรอยด์แสดงไว้ในรูปที่ 10



รูปที่ 10. แสดงตัวอย่างการวัดขนาดต่อมไทรอยด์ โดยวัดความยาว (สีเขียว) ความกว้าง (สีเหลือง) และความลึก (สีแดง) ของแต่ละ lobe และความหนาของ isthmus (สีฟ้า)

ในกรณีคอพอกที่มีการขยายตัวลงใต้กระดูกหน้าอก หรือ กระดูกไหปลาร้า (thyroid goiter with substernal or infraclavicular extension) ผู้ป่วยควรใช้การตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ (CT scan) หรือการตรวจด้วยคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า (MRI) ในการประเมินและวางแผนก่อนการผ่าตัด มากกว่าอัลตราซาวด์

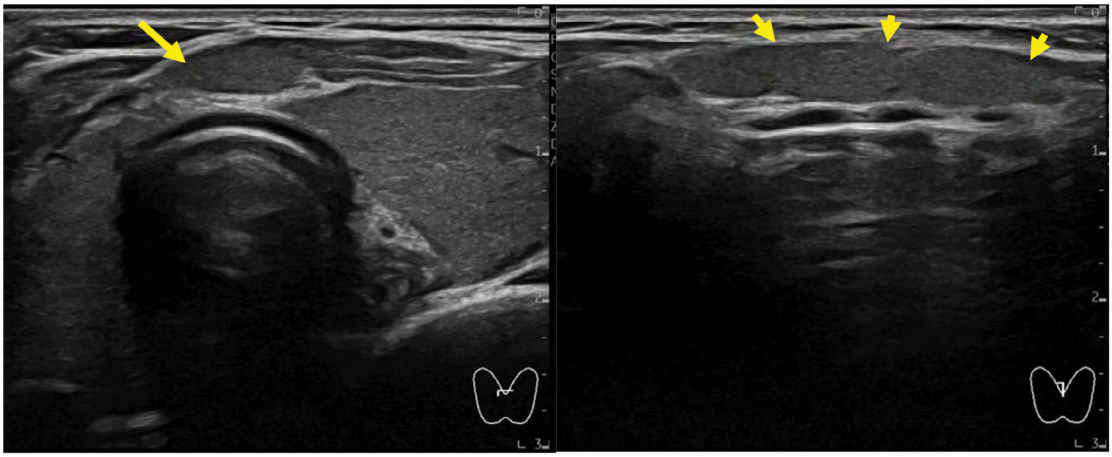
หากต้องการตรวจด้วยอัลตราซาวด์ อาจต้องเปลี่ยนไปใช้หัวตรวจแบบโค้ง (convex transducer) เพื่อให้สามารถมองเห็นบริเวณที่ขยายตัวลงไปใต้กระดูกหน้าอกได้ดีขึ้น ดังแสดงตัวอย่างในรูปที่ 11



รูปที่ 11. แสดงคอพอกที่มีการขยายตัวลงใต้กระดูกไหปลาร้า (thyroid goiter with infraclavicular extension) ซึ่งแสดงให้เห็นได้ชัดจากภาพเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ ก. การตรวจอัลตราซาวด์ด้วยหัวตรวจแบบตรง ข. ไม่สามารถแสดงให้เห็นขอบล่างของต่อมไทรอยด์ได้ การตรวจโดยใช้หัวตรวจโค้ง ค. สามารถแสดงให้เห็นภาพต่อมไทรอยด์ที่ครอบคลุมได้ทั้งหมด แต่จะสูญเสียรายละเอียดของเนื้อต่อมในภาพไปบางส่วน

ความผันแปรทางกายวิภาค (anatomical variant) ได้แก่ pyramidal lobe เป็นส่วนของต่อมไทรอยด์ที่มีลักษณะพิเศษ มีลักษณะเป็นเนื้อเยื่อของต่อมไทรอยด์ที่ยื่นออกมาจากส่วน isthmus ของต่อมไทรอยด์ อาจเกิดจากด้านขวาหรือซ้ายหรือตรงกลางของ isthmus และยื่นขึ้นไปทางด้านบน (ด้านศีรษะ) พบได้ในประมาณร้อยละ 20-50 ของประชากรทั่วไป เป็นส่วนที่หลงเหลือของ thyroglossal duct ในระยะตัวอ่อน

ทั้งนี้การตรวจอัลตราซาวด์เป็นการประเมินเฉพาะที่ เห็นภาพเฉพาะส่วนที่วางหัวตรวจเท่านั้น ไม่ได้เห็นต่อมไทรอยด์ทั้งต่อมในภาพเดียว ดังนั้นหากผู้ตรวจไม่เชี่ยวชาญอาจมองข้ามหรือเข้าใจผิดว่าเป็นพยาธิสภาพ เช่น ก้อนที่สีเหมือนเนื้อต่อมไทรอยด์และยื่นออกจากเนื้อต่อม (exophytic isoechoic nodule) ได้ ดังแสดงในรูปที่ 12 การรู้ถึงความผันแปรทางกายวิภาคนี้จึงมีความสำคัญในการตรวจอัลตราซาวด์ต่อมไทรอยด์



รูปที่ 12. แสดง pyramidal lobe (ลูกศร) ในอัลตราซาวด์ เห็นเป็นโครงสร้างที่สีเหมือนเนื้อต่อมไทรอยด์ส่วนอื่น (isoechogenicity) ยื่นออกมาจากส่วน isthmus ไปทางด้านศีรษะของผู้ป่วย

1.2 การประเมินเนื้อเยื่อต่อมไทรอยด์ (thyroid parenchyma)

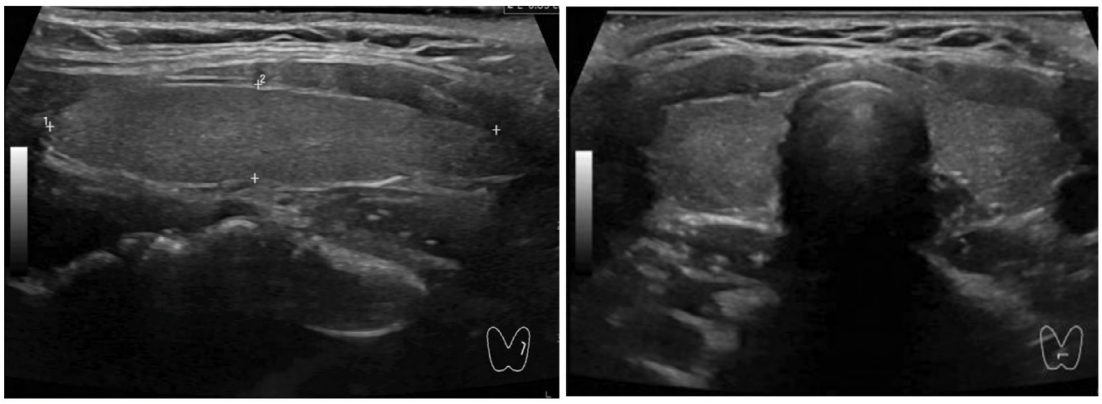
ก. สีของเนื้อต่อมไทรอยด์ (parenchymal echogenicity)

Echogenicity ของเนื้อเยื่อต่อมไทรอยด์ถูกกำหนดโดยเปรียบเทียบกับมาตรฐานอ้างอิงของ echogenicity ของต่อมไทรอยด์ปกติ ซึ่งมักจะมีสีเทาค่อนไปทางขาวเล็กน้อย (mild hyperechogenicity) ทั้งนี้ผู้ตรวจอาจจะใช้ echogenicity ของต่อมน้ำลายพาโรติด (parotid gland) ปกติเป็นมาตรฐานอ้างอิงได้ แต่ไม่ควรใช้ต่อมน้ำลายใต้ขากรรไกร (submandibular gland) เป็นมาตรฐานอ้างอิงในการประเมิน echogenicity ของเนื้อเยื่อต่อมไทรอยด์ปกติ

ข. ลักษณะพื้นผิว (echotexture)

Echotexture ของเนื้อเยื่อต่อมไทรอยด์ประเมินได้จากความเนียน หรือความสม่ำเสมอของechogenicity โดยเนื้อต่อมปกติจะมีสีที่ค่อนข้างเนียนเป็นเนื้อเดียวกัน (homogeneous) ในขณะที่ต่อมที่มีความผิดปกติ มีโรคของเนื้อต่อมไทรอยด์โดยทั่ว (diffuse parenchymal disease) จะมีลักษณะที่ไม่เป็นเนื้อเดียวกัน (heterogeneous) กล่าวคือเนื้อเยื่อมีลักษณะไม่สม่ำเสมอ เนื่องจากความทึบแสงที่ผสมกันหรือหยาบ หรือมีรอยโรคขนาดเล็กที่มีสีค่อนดำ (diffuse tiny hypoechoic nodular lesions) กระจายอยู่ทั่วไป อาจจะมีพื้นผิวหยาบ เป็นปุ่ม ๆ และมักจะมีสีเทาค่อนดำกว่าเนื้อไทรอยด์ปกติ (hypoechogenicity)

การประเมินลักษณะต่าง ๆ เหล่านี้ช่วยให้แพทย์สามารถวินิจฉัยความผิดปกติของต่อมไทรอยด์ได้อย่างแม่นยำมากขึ้น โดยเฉพาะในกรณีของโรคต่อมไทรอยด์ชนิดที่เป็นทั่ว ๆ (diffuse thyroid parenchymal disease) ภาพตัวอย่างของเนื้อต่อมไทรอยด์ที่ปกติแสดงไว้ในรูปที่ 13



รูปที่ 13. ตัวอย่างของภาพอัลตราซาวด์ของเนื้อต่อมไทรอยด์ที่ปกติ จะเห็นเป็นสีเทาค่อนไปทางขาว (mild hyperechogenicity) และลักษณะพื้นผิวเรียบเนียนสม่ำเสมอ (homogeneous echotexture)

ค. การตรวจการไหลเวียนโลหิตในต่อมไทรอยด์ (color doppler ultrasonography)

การตรวจด้วยดอปเพลอร์แบบสี (color doppler) เป็นเทคนิคเสริมซึ่งช่วยให้รังสีแพทย์สามารถประเมินการไหลเวียนเลือดในเนื้อเยื่อต่อมไทรอยด์ได้ โดยแสดงการไหลเวียนเลือดเป็นสีบนภาพอัลตราซาวด์ ซึ่งมักใช้สีแดงแทนเลือดที่ไหลเข้าหาหัวตรวจ และสีน้ำเงินแทนเลือดที่ไหลออกจากหัวตรวจ สำหรับเนื้อเยื่อต่อมปกติจะเห็นการไหลเวียนปริมาณเล็กน้อย การไหลเวียนเลือดที่เพิ่มขึ้นอาจพบในบางภาวะ เช่น ภาวะต่อมไทรอยด์อักเสบ โรคเกรฟส์ หรือในก้อนมะเร็งบางชนิด

1.3 โรคของต่อมไทรอยด์เฉพาะที่ ได้แก่ ก้อน และ การอักเสบเฉพาะที่ เป็นลักษณะของสิ่งแปลกปลอมเฉพาะที่ที่พบในเนื้อต่อมไทรอยด์ การประเมินจะต้องดูลักษณะได้แก่ ขนาด ขอบเขต ลักษณะของรอยโรค องค์ประกอบภายใน เช่น หินปูน ดูการไหลเวียนเลือดไปยังรอยโรค และดูเนื้อเยื่อข้างเคียง สำหรับการประเมินและแปลผลจะกล่าวโดยละเอียดภายหลังในบทความนี้

โรคของเนื้อต่อมไทรอยด์[2, 8]

จากการตรวจอัลตราซาวด์แบ่งได้เป็น โรคของต่อมไทรอยด์แบบทั่ว ๆ (diffuse thyroid disease) และ โรคของต่อมไทรอยด์แบบเฉพาะที่ (focal thyroid disease) ดังต่อไปนี้

โรคของต่อมไทรอยด์แบบทั่ว ๆ (diffuse thyroid disease)[8]

โรคไทรอยด์แบบทั่ว ๆ เป็นกลุ่มโรคที่ส่งผลกระทบต่อต่อมไทรอยด์ทั้งหมด มีหลายรูปแบบและสาเหตุโดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. การอักเสบของต่อมไทรอยด์ (thyroiditis)[8]

1.1 โรคเกรฟส์ (Graves' disease)[8]

โรคเกรฟส์ (Graves' disease) เป็นโรคภูมิต้านทานเนื้อเยื่อตนเองที่ส่งผลให้ต่อมไทรอยด์ทำงานเกิน พบบ่อยในผู้หญิงอายุ 20-30 ปี แต่สามารถเกิดได้ในทุกเพศและทุกวัย

สาเหตุของโรคเกิดจากการที่ร่างกายสร้างแอนติบอดีที่กระตุ้นตัวรับ TSH บนเซลล์ต่อมไทรอยด์ TSH (TRAb) ซึ่งกระตุ้นการทำงานของต่อมไทรอยด์ทำให้มีการผลิตและหลั่งฮอร์โมนไทรอยด์มากเกินไป

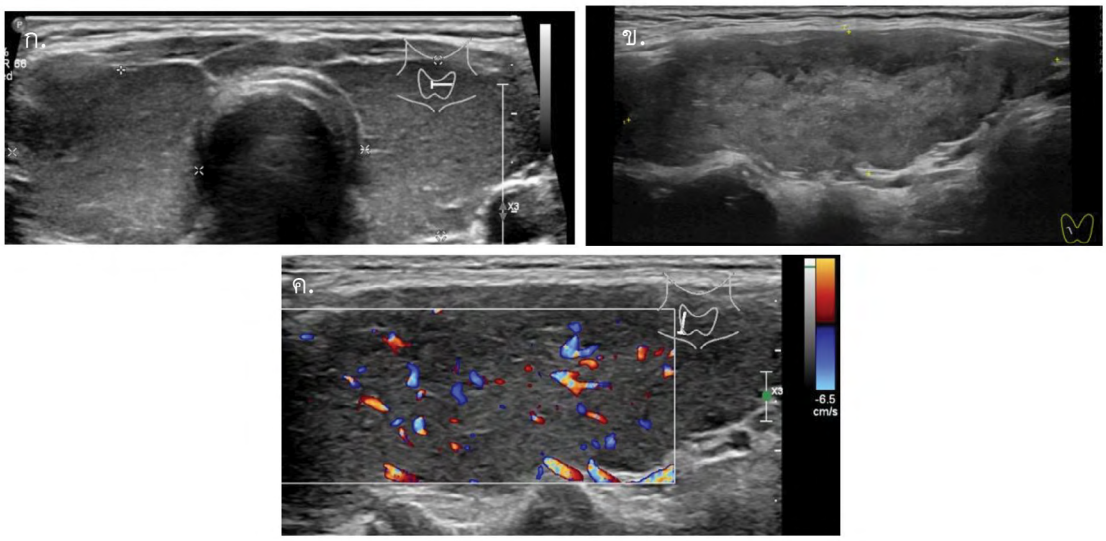
ผู้ป่วยมักมีภาวะไทรอยด์เป็นพิษ โดยมีอาการเช่น ใจสั่น เหงื่อออกมาก น้ำหนักลด กล้ามเนื้ออ่อนแรง และนอนไม่หลับ เมื่อตรวจเลือดจะพบระดับฮอร์โมน free T3 และ T4 สูง ในขณะที่ TSH ต่ำ

นอกจากนี้ผู้ป่วยโรคยังนี้มีลักษณะเฉพาะคือ ผู้ป่วยมักมีอาการตาโปน (exophthalmos) ซึ่งเกิดจากการอักเสบของเนื้อเยื่อรอบดวงตา คอพอก (goiter) เนื่องจากต่อมไทรอยด์ขยายใหญ่ และผิวหนังหนาบริเวณหน้าแข้ง (pretibial myxedema)

การรักษาโรคเกรฟส์มีหลายวิธี ได้แก่ การใช้ยาต้านไทรอยด์เพื่อลดการผลิตฮอร์โมน ยากดภูมิคุ้มกันเพื่อลดการทำงานของระบบภูมิคุ้มกันที่ผิดปกติ การรักษาด้วยไอโอดีนกัมมันตรังสีเพื่อทำลายเซลล์ต่อมไทรอยด์ หรือการผ่าตัดในบางกรณีที่ไม่ตอบสนองต่อการรักษาด้วยวิธีอื่น การเลือกวิธีรักษาขึ้นอยู่กับความรุนแรงของโรค อายุของผู้ป่วย และปัจจัยอื่น ๆ การติดตามผลการรักษาอย่างต่อเนื่องมีความสำคัญเพื่อปรับการรักษาและป้องกันภาวะแทรกซ้อนที่อาจเกิดขึ้น เช่น ภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะ หรือภาวะกระดูกพรุน

สิ่งที่ตรวจพบจากอัลตราซาวด์

ในผู้ป่วยโรคเกรฟส์มักพบลักษณะต่อมไทรอยด์ขยายใหญ่ โดยใหญ่ที่ lobe ทั้งสองข้าง รวมถึง isthmus มีรูปร่างมนมากขึ้น เนื้อไทรอยด์อาจมีลักษณะสีเทาค่อนดำ (hypoechogenicity) และเนื้อเยื่อไม่เรียบเนียน (heterogeneous echotexture) ดังตัวอย่างในรูปที่ 14 ทั้งนี้บางคนอาจมีเนื้อเยื่อต่อมไทรอด์ที่ปกติในอัลตราซาวด์ได้เช่นกัน เมื่อตรวจด้วย color doppler มักพบว่าเนื้อต่อมไทรอยด์มีการไหลเวียนเลือดที่เพิ่มขึ้นมาก เรียกว่า thyroid inferno pattern โดยทั่วไปจะไม่พบก้อนในรายที่ไม่มีภาวะแทรกซ้อน



รูปที่ 14. ตัวอย่างอัลตราซาวด์ไทรอยด์ของผู้ป่วยโรคเกรฟส์ พบว่าต่อมไทรอยด์มีขนาดใหญ่ขึ้น มี ก. hypoechoic parenchyma ข. heterogeneous echotexture และ ค. มีการไหลเวียนเลือดมาเลี้ยงมากขึ้นในภาพ color doppler

1.2 โรคไทรอยด์อักเสบฮาชิโมโต (Hashimoto's thyroiditis)[8]

โรคไทรอยด์อักเสบฮาชิโมโต (Hashimoto's thyroiditis) เป็นโรคภูมิต้านทานตัวเองที่พบบ่อยที่สุดของต่อมไทรอยด์ พบได้ทั้งในเพศหญิงและชาย แต่พบในเพศหญิงมากกว่าประมาณ 7 เท่า โดยมักเริ่มพบในช่วงอายุ 30-50 ปี

โรคนี้เกิดจากระบบภูมิคุ้มกันของร่างกายโจมตีเซลล์ต่อมไทรอยด์ ทำให้เกิดการอักเสบเรื้อรังและการทำลายเนื้อเยื่อต่อมไทรอยด์อย่างช้า ๆ ส่งผลให้การทำงานของต่อมไทรอยด์ลดลง ลักษณะทางพยาธิวิทยาที่สำคัญคือการอักเสบของเซลล์ต่อมไทรอยด์และการพบ Hurthle cells ซึ่งเป็นเซลล์ที่มีการเปลี่ยนแปลงจากการอักเสบเรื้อรัง

การวินิจฉัยทางห้องปฏิบัติการที่สำคัญคือการตรวจพบแอนติบอดีต่อ thyroid peroxidase (anti-TPO) และ thyroglobulin (anti-Tg) ซึ่งเป็นโปรตีนที่สำคัญในการสร้างฮอร์โมนไทรอยด์

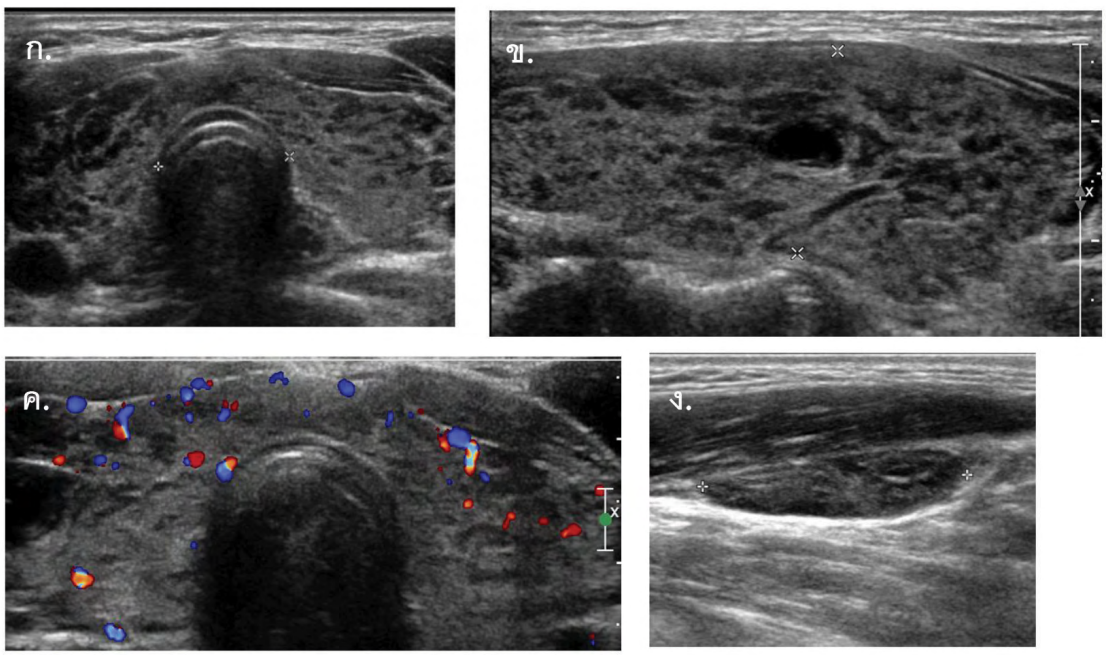
อาการของโรคมักเกิดขึ้นอย่างค่อยเป็นค่อยไป โดยผู้ป่วยอาจสังเกตเห็นคอพอก (ต่อมไทรอยด์โต) และมีอาการของภาวะไทรอยด์ทำงานต่ำ เช่น อ่อนเพลีย ทนความหนาวไม่ได้ น้ำหนักเพิ่มแม้ไม่ได้รับประทานมากขึ้น ผิวแห้ง ผมร่วง ท้องผูก และอาจมีอาการซึมเศร้าร่วมด้วย ในระยะแรกของโรค บางรายอาจมีภาวะไทรอยด์ทำงานเกินชั่วคราวได้

การรักษาหลักคือการให้ฮอร์โมนไทรอยด์ทดแทนในกรณีที่มีภาวะไทรอยด์ทำงานต่ำ โดยมีเป้าหมายเพื่อควบคุมอาการและป้องกันภาวะแทรกซ้อน เช่น ภาวะหัวใจล้มเหลว หรือ myxedema coma ซึ่งเป็นภาวะฉุกเฉินที่อาจเป็นอันตรายถึงชีวิต นอกจากนี้ การดูแลสุขภาพ

ทั่วไป การรับประทานอาหารที่มีไอโอดีนเพียงพอ และการจัดการความเครียดก็มีส่วนสำคัญในการควบคุมโรค ผู้ป่วยควรได้รับการติดตามอย่างต่อเนื่องเพื่อปรับขนาดยาและเฝ้าระวังภาวะแทรกซ้อนที่อาจเกิดขึ้น

สิ่งที่ตรวจพบจากอัลตราซาวด์

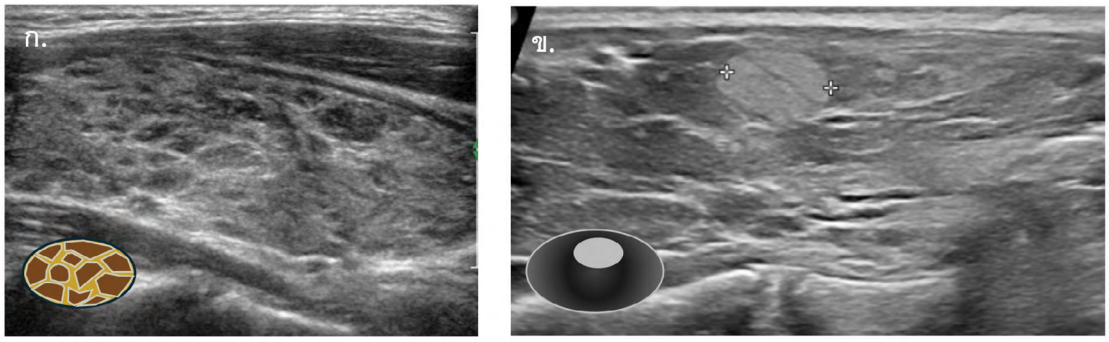
การตรวจด้วยอัลตราซาวด์มีความสำคัญในการวินิจฉัยและติดตามโรค โดยมักพบลักษณะเนื้อไทรอยด์ไม่สม่ำเสมอ (heterogeneous) และมีก้อนเล็ก ๆ สีเทาค่อนดำ (hypoechoic micronodules) ขนาด 0.1-0.6 ซม. ล้อมรอบด้วยขอบสีออกขาว (echogenic rim) การตรวจ color doppler มักพบการไหลเวียนเลือดปกติหรือลดลง แต่ในบางรายอาจพบการไหลเวียนเลือดเพิ่มขึ้นได้ ดังแสดงตัวอย่างไว้ในรูปที่ 15



รูปที่ 15. ภาพตัวอย่างอัลตราซาวด์คนไข้โรคไทรอยด์อักเสบฮาชิโมโต แสดงให้เห็นต่อมไทรอยด์ที่มีขนาดใหญ่ขึ้น มีเนื้อเยื่อต่อมที่มีลักษณะ ก. heterogeneous parenchyma และมี ข. hypoechoic micronodules ปริมาณมาก ค. เมื่อตรวจด้วย color doppler พบมีเลือดไปเลี้ยงต่อมไทรอยด์มากขึ้นเล็กน้อย และ ง. โดยผู้ป่วยรายนี้มีต่อมน้ำเหลืองที่ level IV โตด้วย

นอกจากนี้ อาจพบลักษณะเฉพาะที่เรียกว่า giraffe pattern ซึ่งมีลักษณะก้อน hyperechoic ล้อมรอบด้วยเส้น hypoechoic คล้ายลายของยีราฟ หรือลักษณะตรงข้ามคือ hypoechoic nodule ล้อมรอยด้วยเส้น hyperechoic และ white knight pattern ซึ่งเป็นก้อนที่มีลักษณะ homogeneous hyperechoic ในพื้นหลังจากเนื้อต่อมที่ผิดปกติของโรคฮาชิมิโต ซึ่งเชื่อว่าเป็น

ลักษณะของก้อนเนื้อที่ไม่ร้ายแรง ดังแสดงไว้ในรูปที่ 16 ทั้งนี้ตามคำแนะนำปัจจุบันยังไม่ได้แนะนำให้รังสีแพทย์ใช้ลักษณะเหล่านี้วินิจฉัยว่าเป็นเนื้องอกชนิดไม่ร้ายแรง แต่แนะนำให้ให้ความเสี่ยงของก้อนตามคำแนะนำสากล ได้แก่ ATA guideline 2015หรือ ACR TI-RADS 2017 ซึ่งจะกล่าวถึงต่อไปภายหลังในบทความนี้



รูปที่ 16. ภาพแสดงลักษณะของ ก. Giraffe pattern และ ข. whie knight nodule ในผู้ป่วยโรคไทรอยด์อักเสบฮาชิโมโต

ความเสี่ยงในการเกิดมะเร็งต่อมไทรอยด์ของผู้ป่วยโรคไทรอยด์อักเสบฮาชิโมโต

มะเร็งไทรอยด์ชนิด papillary

ผู้ป่วยโรคไทรอยด์อักเสบฮาชิโมโตมีความเสี่ยงต่อการเกิดมะเร็งต่อมไทรอยด์ชนิด papillary thyroid carcinoma (PTC) สูงกว่าประชากรทั่วไปประมาณ 2-3 เท่า โดยเชื่อว่าเกิดจากการอักเสบเรื้อรังในต่อมไทรอยด์ทำให้เกิดการกลายพันธุ์ของยีนและการเปลี่ยนแปลงของเซลล์ นอกจากนี้ ระดับ TSH ที่สูงขึ้นในผู้ป่วยฮาชิโมโตอาจกระตุ้นการเจริญเติบโตของเซลล์มะเร็ง ลักษณะทางพยาธิวิทยาของ PTC ที่เกิดในผู้ป่วยฮาชิโมโตมักมีการพยากรณ์โรคที่ดีกว่า PTC ที่เกิดในคนทั่วไป อย่างไรก็ตาม มีรายงานว่าอาจพบลักษณะที่ก้าวร้าวมากขึ้นในบางกรณี

ในการตรวจวินิจฉัยด้วยอัลตราซาวด์ รังสีแพทย์ควรให้ความสนใจเป็นพิเศษกับลักษณะที่อาจบ่งชี้ถึง PTC ในผู้ป่วยที่มีโรคฮาชิโมโตเป็นพื้น ได้แก่ การพบก้อน hypoechoic ที่มีขนาดใหญ่กว่า 0.6 ซม. (ซึ่งใหญ่กว่า micronodules ปกติในโรคฮาชิโมโต) การพบกลุ่มของ microcalcifications หรือ dystrophic calcification ที่มีการกระจายไม่สมมาตรกันระหว่าง lobe ซ้ายและขวา นอกจากนี้ การพบต่อมน้ำเหลืองที่มีลักษณะเป็นถุงน้ำ (lateral cystic lymphadenopathy) ก็เป็นอีกหนึ่งสัญญาณเตือนที่สำคัญ

มะเร็งต่อมน้ำเหลืองในต่อมไทรอยด์ (primary thyroid lymphoma)

ผู้ป่วยโรคไทรอยด์อักเสบฮาชิโมโตมีความเสี่ยงสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญในการพัฒนาเป็นมะเร็งต่อมน้ำเหลืองปฐมภูมิของต่อมไทรอยด์ (primary thyroid lymphoma, PTL) โดยมีความ

เสี่ยงสูงกว่าประชากรทั่วไปถึง 60-80 เท่า PTL ที่พบในผู้ป่วยฮาชิโมโตส่วนใหญ่เป็นชนิด non-Hodgkin lymphoma โดยเฉพาะ diffuse large B-cell lymphoma (DLBCL) และ extranodal marginal zone B-cell lymphoma of mucosa-associated lymphoid tissue (MALT lymphoma) อาการที่ควรสงสัย PTL ได้แก่ การโตขึ้นอย่างรวดเร็วของต่อมไทรอยด์ อาการกดเบียดเช่นเสียงแหบหรือหายใจลำบาก และอาการทั่วไป เช่น ไข้ เหงื่อออกตอนกลางคืน หรือน้ำหนักลด

ในการตรวจด้วยอัลตราซาวด์ ลักษณะที่บ่งชี้ถึง PTL ในผู้ป่วยที่มีฮาชิโมโตเป็นพื้นหลัง ได้แก่ การพบต่อมไทรอยด์โตขึ้นอย่างไม่สมมาตร (diffuse asymmetric enlargement) โดยมีลักษณะ homogeneously hypoechoic มีขอบเขต lobulated และมีการส่งผ่านคลื่นเสียงเพิ่มขึ้น (increased through transmission) นอกจากนี้ อาจพบลักษณะของก้อนขนาดใหญ่ที่มีความทึบเสียงต่ำ (hypoechoic) อย่างสม่ำเสมอ หรือลักษณะ pseudocystic appearance

การวินิจฉัยที่แน่นอนต้องอาศัยการเจาะชิ้นเนื้อ (core needle biopsy) เนื่องจาก fine-needle aspiration (FNA) อาจไม่เพียงพอ การรักษา PTL ขึ้นอยู่กับชนิดและระยะของโรค โดยทั่วไปใช้การให้เคมีบำบัดร่วมกับหรือไม่ร่วมกับการฉายรังสี การพยากรณ์โรคโดยรวมค่อนข้างดีหากได้รับการวินิจฉัยและรักษาอย่างทันท่วงที

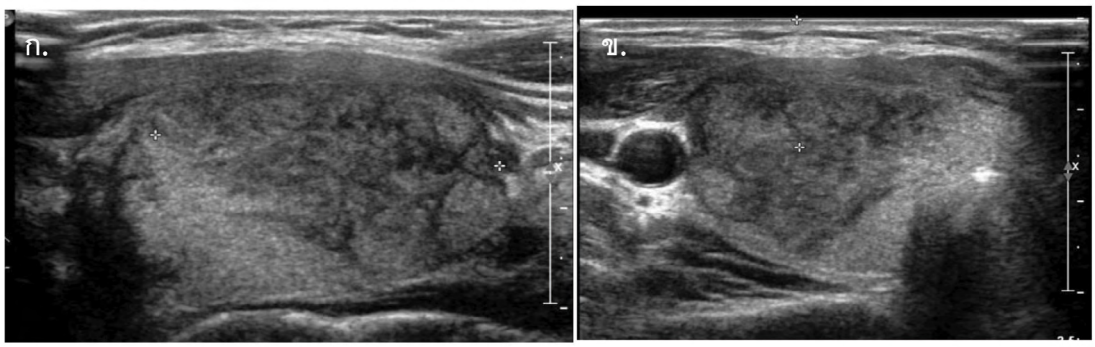
1.3 ไทรอยด์อักเสบแบบเดอเคอร์แวง (de Quervain's thyroiditis) หรือไทรอยด์อักเสบกึ่งเฉียบพลัน subacute granulomatous thyroiditis[8, 9]

โรคไทรอยด์อักเสบเดอเควอร์แวง หรือที่รู้จักกันในชื่อไทรอยด์อักเสบกึ่งเฉียบพลัน (subacute thyroiditis) เป็นภาวะอักเสบของต่อมไทรอยด์ที่มักเกิดหลังจากการติดเชื้อไวรัสทางเดินหายใจส่วนบน เช่น คางทูม หัด หรือไข้หวัดใหญ่ โรคนี้พบได้บ่อยในผู้หญิงวัยกลางคน โดยมีอาการสำคัญคือปวดบริเวณคอและต่อมไทรอยด์อย่างรุนแรง ร่วมกับมีไข้ อ่อนเพลีย และน้ำหนักลด

การดำเนินของโรคแบ่งเป็น 3 ระยะ ในระยะแรก ผู้ป่วยมักมีภาวะต่อมไทรอยด์ทำงานเกินชั่วคราวเนื่องจากการทำลายของเซลล์ต่อมไทรอยด์และการปลดปล่อยฮอร์โมน ตามด้วยระยะต่อมไทรอยด์ทำงานต่ำชั่วคราว และสุดท้ายคือการกลับสู่ภาวะปกติ ซึ่งส่วนใหญ่จะเกิดขึ้นภายใน 6-18 เดือน

การตรวจทางห้องปฏิบัติการมักพบการเพิ่มขึ้นของอัตราการตกตะกอนของเม็ดเลือดแดง (ESR) อย่างมาก

ในการตรวจอัลตราซาวด์ อาจพบลักษณะของพื้นที่ hypoechoic ที่มีขอบเขตไม่ชัดเจน (ill-defined hypoechoic areas) ที่มีลักษณะคล้ายแผนที่ (map-like) ในต่อมไทรอยด์ที่บวมโตขึ้น และมีการไหลเวียนเลือดลดลงหรือไม่มีในบริเวณที่ผิดปกติ ดังแสดงในรูปที่ 17 และมักพบต่อมน้ำเหลืองบริเวณ level VI (pre-tracheal) โตขึ้น



รูปที่ 17. ตัวอย่างผู้ป่วยโรคไทรอยด์อักเสบแบบเดอเคอร์แวง แสดงให้เห็น ill-defined map-like hypoechoic areas ใน lobe ขวาของต่อมไทรอยด์ที่บวมโตขึ้น

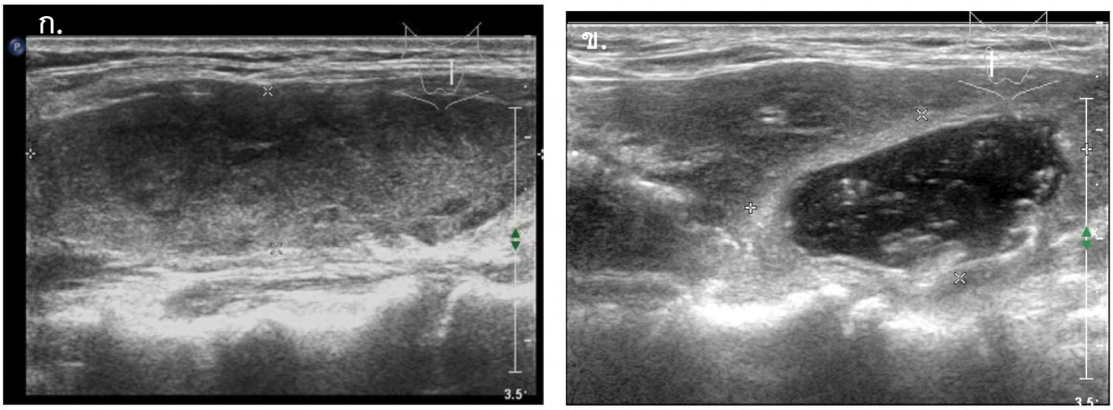
การรักษาหลักคือการให้ยาแก้ปวดและต้านการอักเสบที่ไม่ใช่สเตียรอยด์ (NSAIDs) หรือยาสเตียรอยด์ เช่น prednisolone ในรายที่มีอาการรุนแรง ร่วมกับการให้ยาลดอาการของภาวะต่อมไทรอยด์ทำงานเกินหรือต่ำตามความเหมาะสม

โรคนี้มีการพยากรณ์โรคที่ดี โดยผู้ป่วยส่วนใหญ่จะหายเป็นปกติภายในไม่กี่สัปดาห์หรือเดือน และมักไม่กลับเป็นซ้ำ อย่างไรก็ตาม ในบางรายอาจพัฒนาเป็นภาวะต่อมไทรอยด์ทำงานต่ำถาวรได้ ดังนั้น การติดตามผู้ป่วยอย่างต่อเนื่องจึงมีความสำคัญ เพื่อให้มั่นใจว่าการทำงานของต่อมไทรอยด์กลับสู่ภาวะปกติอย่างสมบูรณ์

1.4 ไทรอยด์อักเสบเฉียบพลัน (acute thyroiditis)[8, 9]

โรคไทรอยด์อักเสบเฉียบพลัน หรือที่เรียกอีกชื่อว่าไทรอยด์อักเสบแบบมีหนอง (acute suppurative thyroiditis) เป็นภาวะที่พบได้น้อยแต่มีความรุนแรง มักเกิดจากการติดเชื้อแบคทีเรียในต่อมไทรอยด์ โดยเชื้อที่พบบ่อยได้แก่ *Staphylococcus aureus* และ *Streptococcus* species ผู้ป่วยมักมีอาการปวดบริเวณคออย่างรุนแรง บวมแดง ร้อน กดเจ็บ ร่วมกับมีไข้สูง หนาวสั่น กลืนลำบาก และอาจมีอาการคอแข็งได้ การตรวจเลือดพบการอักเสบสูง โดยมีเม็ดเลือดขาวและอัตราการตกตะกอนของเม็ดเลือดแดง (ESR) สูงขึ้น

ในการตรวจอัลตราซาวด์ มักพบลักษณะของต่อมไทรอยด์ส่วนที่ได้รับผลกระทบมีลักษณะ heterogeneous และ hypoechoic อาจพบการเกิดฝีหนองหรือถุงน้ำ และมีการไหลเวียนเลือดเพิ่มขึ้นรอบ ๆ บริเวณที่อักเสบ ดังแสดงในรูปที่ 18



รูปที่ 18. ภาพตัวอย่างผู้ป่วยโรคต่อมไทรอยด์อักเสบเฉียบพลัน ก. พบลักษณะของต่อมไทรอยด์ที่มีขนาดใหญ่ สีเทาออกดำกว่าปกติ และ ข. มีโพรงหนองที่ส่วนกลางถึงล่างของ lobe ขวา เห็นเป็นลักษณะของถุงน้ำที่ขอบหนา และมีส่วนประกอบเป็นสีขาวลอยไปมาภายใน

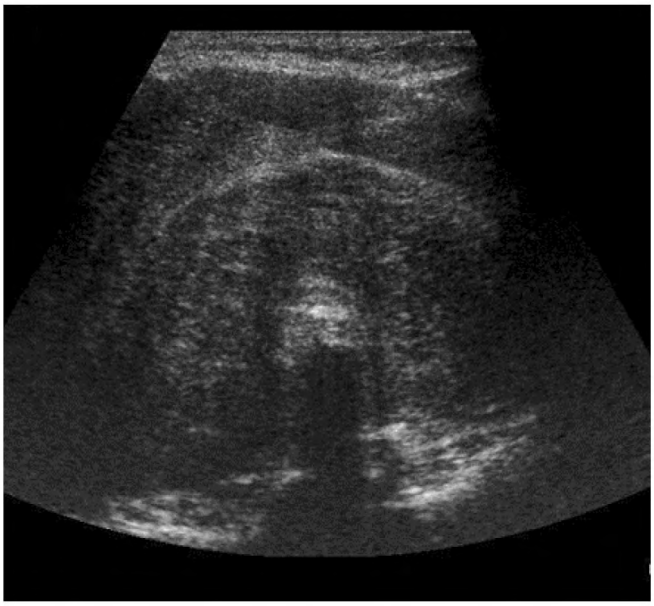
ภาวะแทรกซ้อนที่อาจเกิดขึ้นได้แก่ การเกิดฝีหนองบริเวณคอหอย การอุดกั้นหลอดลม การเกิดลิ่มเลือดในหลอดเลือดดำ jugular และการอักเสบลุกลามไปยังช่องอก การรักษาต้องให้ยาปฏิชีวนะทางหลอดเลือดดำทันที และอาจต้องระบายหนองหากมีการสะสมของหนอง ในบางกรณีอาจจำเป็นต้องผ่าตัด โรคนี้ต้องได้รับการวินิจฉัยและรักษาอย่างรวดเร็วเพื่อป้องกันภาวะแทรกซ้อนที่อาจเป็นอันตรายถึงชีวิต

1.5 ไทรอยด์อักเสบแบบรีเดล (Riedel's thyroiditis)[8, 10]

โรคไทรอยด์อักเสบแบบรีเดล (Riedel's thyroiditis) เป็นโรคที่พบได้น้อยมาก โดยมีลักษณะเฉพาะคือการอักเสบเรื้อรังและการเกิดพังผืดอย่างรุนแรงในต่อมไทรอยด์ ซึ่งอาจลุกลามไปยังเนื้อเยื่อข้างเคียง โรคนี้พบบ่อยในผู้หญิงวัยกลางคนถึงสูงอายุ ผู้ป่วยมักมาด้วยอาการคอพอกที่แข็งผิดปกติ กลืนลำบาก หายใจลำบาก และเสียงแหบ เนื่องจากการกดทับของต่อมไทรอยด์ที่แข็งตัว ในบางรายอาจพบภาวะไทรอยด์ทำงานต่ำ ภาวะพาราไทรอยด์ทำงานต่ำ หรือกลุ่มอาการ horner ร่วมด้วย

การตรวจอัลตราซาวด์มักพบลักษณะต่อมไทรอยด์ที่มีเนื้อสีออกดำมาก (hypoechoic) ขอบไม่ชัดเจน และมีพังผืดมาก ซึ่งอาจทำให้ยากต่อการแยกจากมะเร็งต่อมไทรอยด์ ดังแสดงในรูปที่ 19[10] การวินิจฉัยที่แน่นอนต้องอาศัยการตรวจชิ้นเนื้อ การรักษาอาจใช้ยาสเตียรอยด์เพื่อลดการอักเสบ ยากดภูมิคุ้มกัน เช่น tamoxifen หรือ rituximab ในบางกรณี หรือการผ่าตัดเพื่อลดการกดทับ อย่างไรก็ตาม การผ่าตัดอาจทำได้ยากเนื่องจากพังผืดที่แข็งและการยึดติดกับเนื้อเยื่อข้างเคียง โรคนี้อาจเป็นส่วนหนึ่งของกลุ่มโรค IgG4-related disease ดังนั้นจึงควรตรวจหาความผิดปกติของอวัยวะอื่น ๆ ร่วมด้วย การติดตามระยะยาวมีความสำคัญเนื่องจากโรคอาจส่ง

ผลกระทบต่อคุณภาพชีวิตของผู้ป่วยอย่างมาก และในบางรายอาจต้องได้รับฮอร์โมนไทรอยด์ทดแทนตลอดชีวิต



รูปที่ 19. แสดงต่อมไทรอยด์อักเสบแบบรีเดล พลักษณะต่อมไทรอยด์ที่เป็นพังผืด มีลักษณะ hypoechoic ขอบเขตไม่ชัดเจน[10]

2. การแทรกซึมของเซลล์มะเร็งในต่อมไทรอยด์ (malignant infiltration of thyroid gland) มีหลายรูปแบบที่สำคัญ ได้แก่

2.1 Diffuse sclerosing variant of papillary thyroid carcinoma (DSV-PTC) เป็นชนิดย่อยที่พบได้น้อยของมะเร็งไทรอยด์ชนิด papillary

ลักษณะทางอัลตราซาวด์ ได้แก่ ต่อมไทรอยด์มีขนาดใหญ่ขึ้นแบบกระจาย (diffuse enlargement) เนื้อไทรอยด์มีลักษณะ heterogeneous และ hypoechoic อาจพบ microcalcifications กระจายทั่วต่อมไทรอยด์ และอาจพบต่อมน้ำเหลืองที่คอโตขึ้นร่วมด้วย มักพบในผู้ป่วยอายุน้อยและมีการพยากรณ์โรคที่แย่กว่า papillary thyroid carcinoma ทั่วไป

2.2 Lymphoma with underlying Hashimoto's thyroiditis มักเกิดในผู้ป่วยที่มีโรค Hashimoto's thyroiditis เป็นพื้นฐาน

ลักษณะทางอัลตราซาวด์ อาจพบเป็นก้อนเดี่ยวหรือหลายก้อน หรือการเปลี่ยนแปลงแบบกระจาย รอยโรคมักมีลักษณะ markedly hypoechoic และ homogeneous ขอบเขตของรอยโรคอาจชัดเจนหรือไม่ชัดเจน การไหลเวียนเลือดในรอยโรคมักเพิ่มขึ้น และอาจพบต่อมน้ำเหลืองที่คอโตขึ้นร่วมด้วย

การวินิจฉัยอาจทำได้ยาก จำเป็นต้องอาศัยการเจาะชิ้นเนื้อ

2.3 Metastasis to thyroid gland

พบได้ไม่บ่อย แต่ต่อมไทรอยด์เป็นตำแหน่งที่อาจพบการแพร่กระจายของมะเร็งจากอวัยวะอื่น

มะเร็งที่พบว่าแพร่กระจายมาที่ต่อมไทรอยด์บ่อย ได้แก่ มะเร็งไต มะเร็งปอด มะเร็งเต้านม และ melanoma

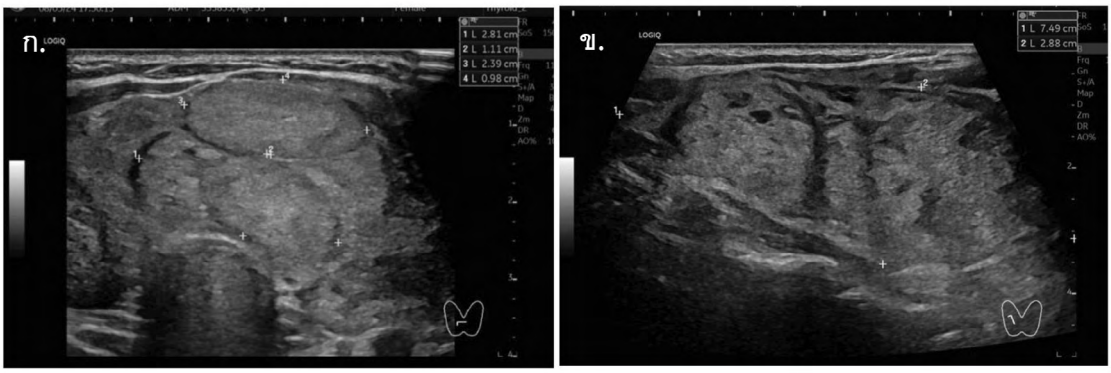
ลักษณะทางอัลตราซาวด์ มักพบเป็นก้อนเดี่ยวหรือหลายก้อน รอยโรคมักมีขอบเขตไม่ชัดเจนและมีรูปร่างไม่สม่ำเสมอ ลักษณะภายในมักเป็น hypoechoic หรือ heterogeneous อาจพบการไหลเวียนเลือดภายในรอยโรคเพิ่มขึ้น และในบางกรณี อาจพบการลุกลามไปยังโครงสร้างข้างเคียง

ในทุกกรณี การตรวจด้วยอัลตราซาวด์เพียงอย่างเดียวอาจไม่เพียงพอในการวินิจฉัยแยกโรค การเจาะชิ้นเนื้อเพื่อตรวจทางพยาธิวิทยายังคงเป็นสิ่งจำเป็นในการวินิจฉัยยืนยัน นอกจากนี้ การตรวจเพิ่มเติมด้วย CT, MRI หรือ PET-CT อาจมีประโยชน์ในการประเมินการแพร่กระจายของโรคและวางแผนการรักษา

3. คอพอกชนิดมีหลายก้อน (multinodular goiter)[8]

เป็นภาวะที่ต่อมไทรอยด์มีการขนาดใหญ่จากมีก้อนหลายก้อนเกิดขึ้น ภาวะนี้พบได้บ่อยในประชากรทั่วไป โดยเฉพาะในผู้สูงอายุและเพศหญิง สาเหตุมักเกิดจากการขาดไอโอดีนเรื้อรัง แต่ก็อาจเกิดจากปัจจัยทางพันธุกรรมหรือสิ่งแวดล้อมได้เช่นกัน ผู้ป่วยส่วนใหญ่อาจไม่มีอาการ แต่บางรายอาจมีอาการคอโต กลืนลำบาก หรือหายใจลำบากได้ การวินิจฉัยมักใช้การตรวจร่างกายร่วมกับการทำอัลตราซาวด์ต่อมไทรอยด์

ในการตรวจอัลตราซาวด์ในโรคคอพอกชนิดมีหลายก้อน มีลักษณะที่พบได้แก่ ต่อมไทรอยด์มักมีขนาดใหญ่ขึ้น และมีรูปร่างผิดปกติ พบว่ามีก้อนหลายก้อนในต่อมไทรอยด์ ก้อนเหล่านี้มักมีขนาดและลักษณะที่แตกต่างกัน ดังแสดงในรูปที่ 20 ส่วนใหญ่เป็นก้อนเนื้องอกชนิดไม่ร้ายแรง อาจมีเป็นก้อนเนื้อ ถุงน้ำ หรือ ก้อนที่ผสมกันระหว่างเนื้อและถุงน้ำ บางก้อนอาจมีหินปูน (calcification) ซึ่งอาจเป็นแบบ microcalcification หรือ macrocalcification เนื้อของต่อมไทรอยด์ในพื้นที่ระหว่างก้อนอาจมีลักษณะไม่สม่ำเสมอ (heterogeneous echotexture) ได้ ในกรณีที่ต่อมไทรอยด์ขยายใหญ่มาก อาจเห็นการกดเบียดโครงสร้างข้างเคียงเช่นหลอดลมหรือหลอดอาหาร



รูปที่ 20. ภาพตัวอย่างอัลตราซาวด์ ผู้ป่วยคอพอกชนิดมีหลายก้อน (multinodular goiter) แสดงต่อมไทรอยด์ที่มีขนาดใหญ่ รูปร่างขรุขระ และมีก้อนหลายก้อนกระจายทั่วเนื้อต่อม

การรักษาขึ้นอยู่กับขนาดของก้อน อาการ และผลการทำงานของต่อมไทรอยด์ ซึ่งอาจรวมถึงการเฝ้าระวัง การให้ฮอร์โมนไทรอยด์ หรือการผ่าตัดในบางกรณี แม้ว่าส่วนใหญ่จะเป็นก้อนที่ไม่อันตราย แต่ก็มีโอกาสเป็นมะเร็งได้ในบางราย จึงจำเป็นต้องได้รับการติดตามอย่างสม่ำเสมอ

โรคต่อมไทรอยด์แบบเฉพาะที่ (focal thyroid disease)[8]

โรคต่อมไทรอยด์แบบเฉพาะที่ หมายถึง ความผิดปกติที่เกิดขึ้นในบางส่วนของต่อมไทรอยด์ โดยไม่ได้กระทบต่อเนื้อเยื่อทั้งหมด โดยแบ่งเป็นประเภทได้ดังต่อไปนี้

1. ก้อนในต่อมไทรอยด์ (thyroid nodules)

เป็นลักษณะที่พบบ่อยที่สุด โดยพบได้ในประมาณร้อยละ 50-60 ของประชากรทั่วไป เมื่อตรวจด้วยอัลตราซาวด์ โดยก้อนที่พบแบ่งได้เป็น

1.1 ก้อนในต่อมไทรอยด์ชนิดไม่อันตราย ได้แก่

1.1.1 ถุงน้ำ (cyst)

1.1.2 เนื้องอกชนิดไม่ร้ายแรง (benign adenoma)

1.2 มะเร็งต่อมไทรอยด์

1.2.1 มะเร็งต่อมไทรอยด์ปฐมภูมิ (primary thyroid carcinoma)

ก. มะเร็งชนิดแพปปิลลารี (papillary thyroid carcinoma, PTC)

ข. มะเร็งชนิดฟอลลิคูลาร์ (follicular thyroid carcinoma, FTC)

ค. มะเร็งชนิดเมดุลลารี (medullary thyroid carcinoma, MTC)

ง. มะเร็งชนิดอนาพลาสติก (anaplastic thyroid carcinoma)

1.2.2 มะเร็งแพร่กระจายมาจากอวัยวะอื่น (metastatic carcinoma)

2. รอยโรคเฉพาะที่อื่น ๆ เช่น การอักเสบเฉพาะส่วน (focal thyroiditis) หรือการตายของเนื้อเยื่อเฉพาะจุด (focal infarction)

วิธีการตรวจวินิจฉัย

การวินิจฉัยแยกโรคอาศัยการตรวจทางคลินิก การตรวจอัลตราซาวด์ซึ่งเป็นวิธีหลักช่วยประเมินลักษณะของก้อน เช่น ขนาด รูปร่าง ความทึบแสง และการมีแคลเซียม รวมถึงการเจาะดูดเซลล์ด้วยเข็มเล็ก (FNA) ในกรณีที่มีข้อบ่งชี้ และการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ (CT) หรือการตรวจด้วยคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า (MRI) ในบางกรณี เช่นก้อนมีขนาดใหญ่ รุกรานไปโครงสร้างข้างเคียง และตรวจดูการกระจายตัวไปยังต่อมน้ำเหลือง

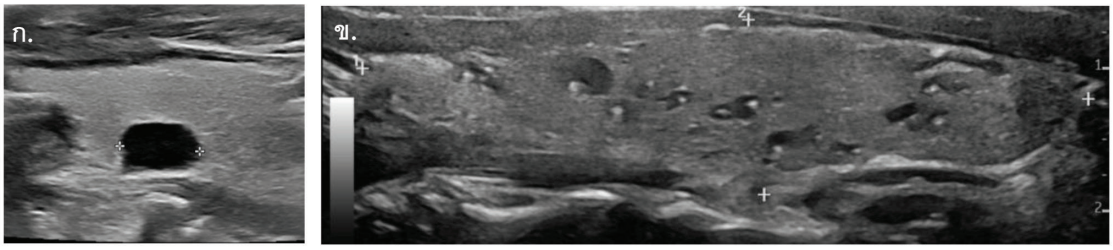
ลักษณะและรายละเอียดของแต่ละโรคมีดังต่อไปนี้

ก้อนในต่อมไทรอยด์ชนิดไม่อันตราย

1. ถุงน้ำในต่อมไทรอยด์ (thyroid cyst)

เป็นก้อนที่มีของเหลวอยู่ภายใน มักเกิดจากการเสื่อมสลายของเนื้อเยื่อหรือการขยายตัวของ thyroid follicle ลักษณะทางอัลตราซาวด์ของถุงน้ำธรรมดา (simple cyst) เป็นก้อนสีดำสนิท (anechoic) มีขอบเรียบชัดเจน และมีเงาขาวใต้ต่อก้อน (posterior acoustic enhancement) ดังตัวอย่างรูปที่ 21 ถุงน้ำส่วนใหญ่มักไม่เป็นอันตราย แต่ในบางกรณีอาจก่อให้เกิดอาการเจ็บหรือรู้สึกไม่สบายได้หากมีขนาดใหญ่ การรักษาอาจทำได้โดยการเจาะดูดของเหลวออก (aspiration) ในกรณีที่มีอาการรบกวน หรือเพื่อการวินิจฉัยแยกโรคกับก้อนชนิดอื่น

บางครั้งถุงน้ำอาจมีผนังกั้นภายใน (internal septation) หรือมีส่วนที่มีเนื้อผสม (solid component) ซึ่งถือเป็นถุงน้ำชนิดซับซ้อน (complex cyst) ซึ่งจะมีความเสี่ยงเป็นมะเร็งมากกว่าถุงน้ำธรรมดา



รูปที่ 21. ก. แสดง simple cyst มีสีดำสนิท ขอบเรียบ และมีเงาขาวใต้ต่อก้อน ข. แสดงไทรอยด์ที่มี cyst ขนาดเล็กปริมาณมาก ที่มี comet tail artifact บ่งบอกว่าเป็น colloid cyst

2. ก้อนไทรอยด์ที่ไม่ใช่มะเร็ง (benign thyroid nodule)

เป็นก้อนเนื้อที่ไม่ใช่มะเร็งซึ่งพบได้บ่อยในต่อมไทรอยด์ โดยส่วนใหญ่มักเป็นแบบ follicular adenoma หรือ colloid nodule ก้อนเหล่านี้มักไม่ก่อให้เกิดอาการ แต่บางครั้งอาจมีขนาดใหญ่จนสามารถสังเกตเห็นหรือคลำพบได้

ในการตรวจด้วยอัลตราซาวด์ ก้อนชนิดไม่ร้ายแรงมักมีลักษณะ สีเทาเท่ากับหรือขาวกว่าเนื้อไทรอยด์ปกติ (iso- หรือ hyper-echoic) มีขอบเรียบชัดเจน รูปร่างกลมหรือรี และอาจพบลักษณะ halo sign ซึ่งเป็นขอบบาง ๆ สีดำล้อมรอบก้อน นอกจากนี้ อาจพบแคลเซียมขนาดใหญ่ (macrocalcification) หรือลักษณะคล้ายฟองน้ำ (spongiform appearance) ได้

สำหรับก้อนในกลุ่มนี้ แนะนำให้ติดตามด้วยการตรวจอัลตราซาวด์เป็นระยะ โดยไม่จำเป็นต้องรักษาหากไม่มีอาการรบกวนหรือไม่มีผลต่อการทำงานของต่อมไทรอยด์ อย่างไรก็ตาม หากก้อนมีขนาดใหญ่มากหรือก่อให้เกิดอาการ อาจพิจารณาการรักษาด้วยวิธีต่าง ๆ เช่น การผ่าตัด หรือการรักษาด้วยคลื่นวิทยุ (radiofrequency ablation)

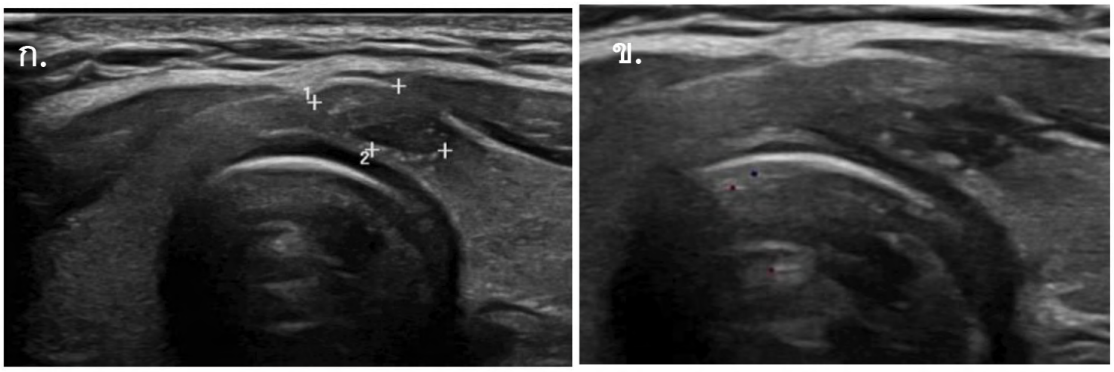
มะเร็งต่อมไทรอยด์

1. มะเร็งต่อมไทรอยด์ชนิดแพปปิลลารี (papillary thyroid carcinoma, PTC)

เป็นมะเร็งต่อมไทรอยด์ที่พบบ่อยที่สุด คิดเป็นประมาณ ร้อนละ 80-85 ของมะเร็งต่อมไทรอยด์ทั้งหมด มักพบในผู้หญิงมากกว่าผู้ชาย และพบได้ในทุกช่วงอายุ โดยเฉพาะในวัยผู้ใหญ่ตอนต้นถึงวัยกลางคน PTC มีการเจริญเติบโตช้าและมีพยากรณ์โรคที่ดี โดยมีอัตรารอดชีวิต 10 ปีมากกว่า ร้อยละ 95

ในการตรวจด้วยอัลตราซาวด์ PTC มักมีลักษณะเฉพาะ ได้แก่ ก้อนมีสีเทาค่อนดำ (hypoechoic) มีขอบไม่เรียบหรือมีหยัก รูปร่างมักสูงกว่ากว้าง (taller-than-wide) และมักพบหินปูนขนาดเล็ก (microcalcification) ภายในก้อน ดังแสดงในรูปที่ 22 นอกจากนี้ PTC มักแพร่กระจายไปยังต่อมน้ำเหลืองบริเวณคอ ดังนั้นการตรวจต่อมน้ำเหลือง หรือประเมินเพิ่มเติมด้วย CT หรือ MRI จึงมีความสำคัญ

การวินิจฉัยยืนยันทำได้โดยการเจาะดูดเซลล์ด้วยเข็มเล็ก (FNA) การรักษาหลักคือการผ่าตัด โดยอาจตามด้วยการให้ไอโอดีนรังสีในบางกรณี ผู้ป่วย PTC ต้องได้รับการติดตามระยะยาวเพื่อเฝ้าระวังการกลับเป็นซ้ำ แม้ว่าโรคนี้จะมีพยากรณ์โรคที่ดี แต่การวินิจฉัยและรักษาแต่เนิ่น ๆ ยังคงมีความสำคัญต่อผลลัพธ์การรักษาที่ดีที่สุด



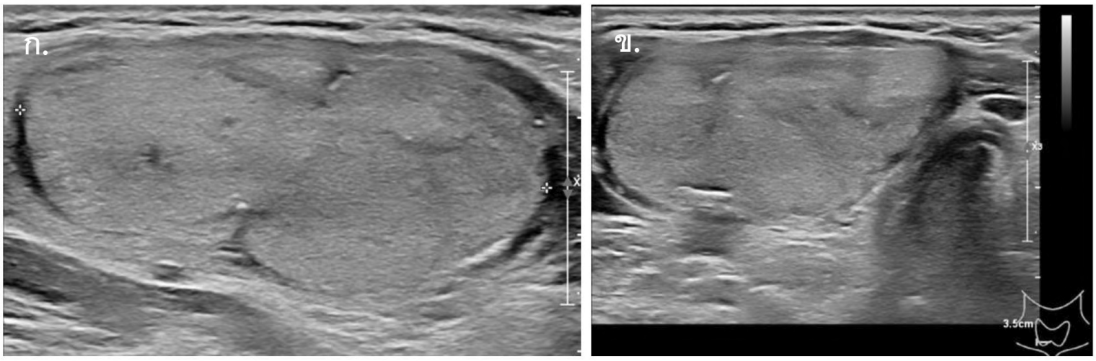
รูปที่ 22. ตัวอย่างของผู้ป่วย papillary thyroid carcinoma พบเป็น well-defined hypoechoic nodule ที่ isthmus ภายในมี punctate echogenic foci ที่บ่งบอกถึง microcalcification

2. มะเร็งต่อมไทรอยด์ชนิดฟอลลิคูลาร์ (follicular thyroid carcinoma, FTC)

เป็นมะเร็งต่อมไทรอยด์ชนิดที่พบได้รองลงมาจากชนิดแพปปิลลารี คิดเป็นประมาณร้อยละ 12 (ร้อยละ 10-15) ของมะเร็งต่อมไทรอยด์ทั้งหมด FTC มักพบในผู้ป่วยอายุมากกว่า 40 ปี และพบในพื้นที่ที่ขาดไอโอดีนบ่อยกว่า โรคนี้มีความก้าวร้าวมากกว่า PTC และมักแพร่กระจายทางกระแสเลือดไปยังปอดและกระดูก

ในการตรวจด้วยอัลตราซาวด์ FTC มักมีลักษณะเป็นก้อนเนื้อก้อนเดียว (solitary solid nodule) ที่อาจมีสีเทาเท่ากับเนื้อไทรอยด์ปกติ หรือเทาค่อนดำกว่า (iso- หรือ hypo-echoic) มีขอบเรียบและชัดเจน และมักไม่พบแคลเซียมขนาดเล็ก (microcalcification) ซึ่งต่างจาก PTC ดังแสดงตัวอย่างในรูปที่ 23 อย่างไรก็ตาม การวินิจฉัยแยก FTC จากก้อนฟอลลิคูลาร์ชนิดไม่ร้ายแรง (follicular adenoma) ด้วยการเจาะดูดเซลล์ด้วยเข็มเล็ก (FNA) นั้นทำได้ยาก เนื่องจากต้องอาศัยการตรวจพบการลุกลามของเซลล์มะเร็งเข้าสู่หลอดเลือดหรือแคปซูลของก้อน ซึ่งต้องอาศัยการตรวจชิ้นเนื้อทั้งก้อน

การรักษาหลักของ FTC คือการผ่าตัดต่อมไทรอยด์ออกทั้งหมด ตามด้วยการให้ไอโอดีนรังสีเพื่อกำจัดเซลล์มะเร็งที่อาจหลงเหลืออยู่ แม้ว่า FTC จะมีความก้าวร้าวมากกว่า PTC แต่หากได้รับการวินิจฉัยและรักษาแต่เนิ่น ๆ ผู้ป่วยส่วนใหญ่ยังคงมีพยากรณ์โรคที่ดี การติดตามระยะยาวด้วยการตรวจระดับฮอร์โมนและการตรวจภาพรังสีเป็นสิ่งสำคัญในการเฝ้าระวังการกลับเป็นซ้ำหรือการแพร่กระจายของโรค

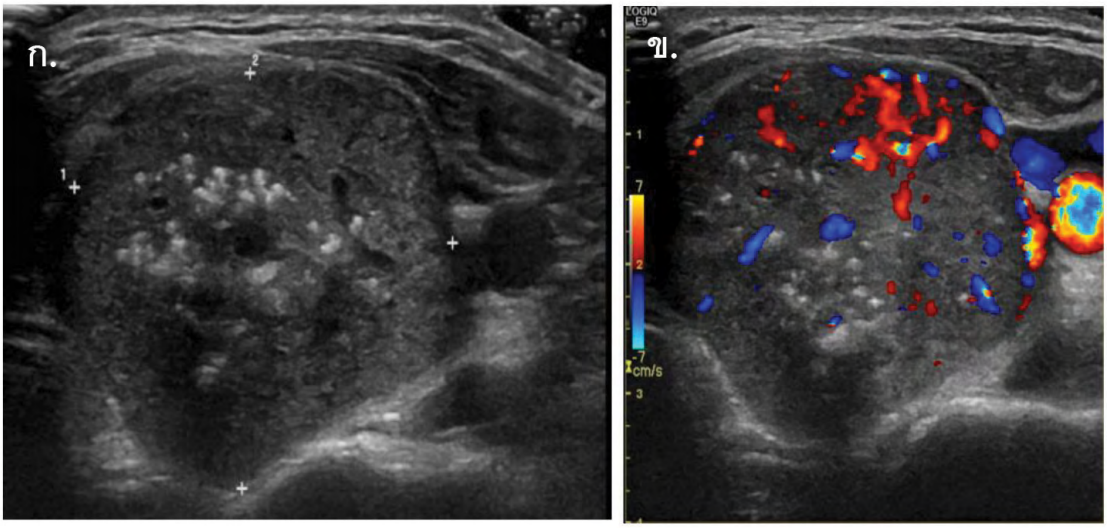


รูปที่ 23. ตัวอย่างแสดงก้อนที่ยืนยันว่าเป็น follicular thyroid carcinoma พบเป็น lobulated isoechoic mass ที่ไม่มักษณะของ microcalcification

3. มะเร็งต่อมไทรอยด์ชนิดเมดุลลารี (medullary thyroid carcinoma, MTC)

เป็นมะเร็งที่พบได้ไม่บ่อยนัก คิดเป็นประมาณร้อยละ 1-2 ของมะเร็งต่อมไทรอยด์ทั้งหมด มะเร็งชนิดนี้มีต้นกำเนิดจากเซลล์พาราฟอลลิคูลาร์ (parafollicular cells) หรือเซลล์ซี (C cells) ซึ่งทำหน้าที่ผลิตฮอร์โมนแคลซิโทนิน (calcitonin) MTC สามารถเกิดขึ้นได้ทั้งแบบที่เป็นมะเร็งที่เกิดขึ้นเองโดยไม่มีปัจจัยทางพันธุกรรม (sporadic) และแบบที่มีการถ่ายทอดทางพันธุกรรม (hereditary) ซึ่งมักพบร่วมกับกลุ่มอาการ multiple endocrine neoplasia (MEN) type 2A หรือ 2B การวินิจฉัยมักอาศัยการตรวจระดับแคลซิโทนินในเลือดร่วมกับการตรวจชิ้นเนื้อ

ในการตรวจด้วยอัลตราซาวด์มักพบเป็นเนื้อ สีค่อนข้างดำ (hypoechoic) และมักไม่สม่ำเสมอ (heterogeneous) มีขอบไม่เรียบและไม่ชัดเจน (irregular and ill-defined margins) อาจพบหินปูนขนาดเล็ก (microcalcification) ในก้อนได้ การตรวจด้วย doppler ultrasound มักพบการไหลเวียนของเลือดที่เพิ่มขึ้นทั้งภายในและรอบ ๆ ก้อน (increased intranodular and perinodular vascularity) ดังแสดงตัวอย่างในรูปที่ 24 โรคนี้มักพบต่อมน้ำเหลืองที่มีลักษณะผิดปกติบริเวณคอ เนื่องจาก MTC มีแนวโน้มที่จะแพร่กระจายไปยังต่อมน้ำเหลืองได้ค่อนข้างเร็ว



รูปที่ 24. ตัวอย่างเคส medullary thyroid carcinoma แสดง ก. hypoechoic mass ที่มี multiple internal microcalcification และ ข. เมื่อใช้ color doppler พบมีการไหลเวียนเลือดมาเลี้ยงในก้อนมาก

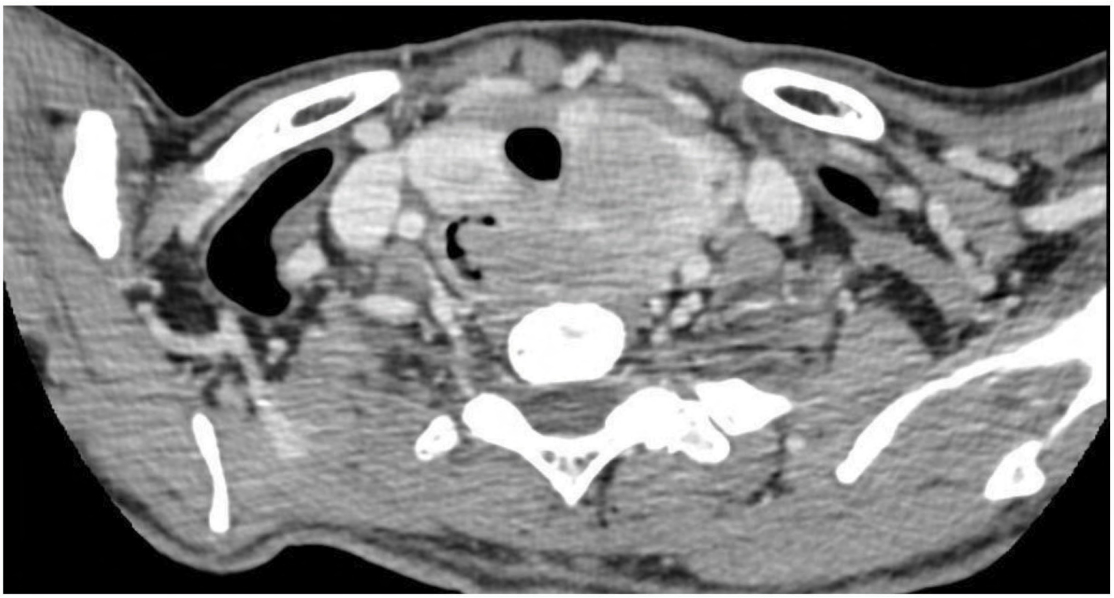
การรักษาหลักคือการผ่าตัดเอาต่อมไทรอยด์ออกทั้งหมด รวมถึงต่อมน้ำเหลืองบริเวณคอ ในกรณีที่มะเร็งลุกลามหรือแพร่กระจาย อาจพิจารณาให้การรักษาเสริมด้วยรังสีรักษาหรือยาเคมีบำบัด

4. มะเร็งต่อมไทรอยด์ชนิดอนาพลาสติก (anaplastic thyroid carcinoma)

มะเร็งต่อมไทรอยด์ชนิดอนาพลาสติก (anaplastic thyroid carcinoma, ATC) เป็นมะเร็งต่อมไทรอยด์ที่พบได้น้อยที่สุด แต่มีความรุนแรงมากที่สุด คิดเป็นเพียงร้อยละ 1-2 (น้อยกว่าร้อยละ 3) ของมะเร็งต่อมไทรอยด์ทั้งหมด ATC มักพบในผู้สูงอายุ ทั่วไปพบในคนอายุมากกว่า 60 ปี และมีการเจริญเติบโตอย่างรวดเร็ว

ในการตรวจด้วยอัลตราซาวนด์ ATC มักแสดงลักษณะที่บ่งชี้ถึงความร้ายแรง ได้แก่ ก้อนขนาดใหญ่ที่มีการเจริญเติบโตอย่างรวดเร็ว มีขอบไม่เรียบและไม่ชัดเจน (irregular and ill-defined margins) ลักษณะภายในก้อนไม่สม่ำเสมออย่างมาก (markedly heterogeneous) มักพบบริเวณที่มีการตายของเนื้อเยื่อ (necrotic area) และอาจพบการกระจายเข้าไปในเนื้อเยื่อข้างเคียง (extrathyroidal extension) นอกจากนี้ ยังอาจพบแคลเซียมสะสมขนาดใหญ่ (macro-calcification) ภายในก้อน การตรวจด้วย doppler ultrasonography มักพบการไหลเวียนของเลือดที่เพิ่มขึ้นอย่างมากทั้งภายในและรอบ ๆ ก้อน สิ่งสำคัญที่ต้องสังเกต คือ ATC มักมีการแพร่กระจายไปยังต่อมน้ำเหลืองบริเวณคอและอวัยวะข้างเคียงอย่างรวดเร็ว ดังนั้นในการตรวจอัลตราซาวนด์ จึงควรประเมินต่อมน้ำเหลืองและโครงสร้างรอบ ๆ ต่อมไทรอยด์อย่างละเอียดด้วย และการส่งตรวจ CT

หรือ MRI เพิ่มเติมมีบทบาทสำคัญในการประเมินการกระจายของโรค ทั้งนี้การวินิจฉัยที่แน่นอนต้องอาศัยการตรวจชิ้นเนื้อ



รูปที่ 25. ตัวอย่างเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ของผู้ป่วย anaplastic thyroid carcinoma แสดงให้เห็นก้อนที่ขอบเขตไม่ชัดเจนที่ lobe ซ้าย และมีการกระจายตัวอย่างรุนแรงไปยังโครงสร้างข้างเคียงทางด้านหลังและกระจายตัวเข้าสู่หลอดอาหารด้วย บ่งบอกถึงความก้าวร้าวของตัวโรค

การรักษามักต้องใช้วิธีผสมผสานทั้งการผ่าตัด รังสีรักษา และเคมีบำบัด ทั้งนี้โรคนี้มีความก้าวร้าวสูง และมีพยากรณ์โรคที่ไม่ดีนัก

ต่อมไทรอยด์อักเสบเฉพาะที่ (focal thyroiditis)

ต่อมไทรอยด์อักเสบเฉพาะที่ (focal thyroiditis) เป็นภาวะอักเสบของต่อมไทรอยด์ที่เกิดขึ้นเฉพาะบางส่วนของต่อมไทรอยด์ ซึ่งอาจเกิดจากหลายสาเหตุ เช่น โรคภูมิต้านทานตัวเอง การติดเชื้อ หรือการบาดเจ็บ ในการตรวจด้วยอัลตราซาวนด์ focal thyroiditis มักมีลักษณะดังนี้: พบบริเวณที่มีความเข้มเสียงต่ำ (hypoechoic area) ที่มีขอบไม่ชัดเจน (ill-defined margin) ภายในเนื้อต่อมไทรอยด์ บริเวณที่อักเสบอาจมีรูปร่างไม่แน่นอนและมีขนาดแตกต่างกันไป ลักษณะภายในมักไม่สม่ำเสมอ (heterogeneous) โดยอาจพบจุดที่มีความเข้มเสียงต่ำสลับกับจุดที่มีความเข้มเสียงปกติ (normal echogenicity) ในบางกรณีอาจพบลักษณะคล้ายโครงสร้างรังผึ้ง (honeycomb appearance) การตรวจด้วย doppler ultrasonography มักพบการไหลเวียนของเลือดที่เพิ่มขึ้นในบริเวณที่อักเสบ แต่ไม่มากเท่ากับที่พบในก้อนมะเร็ง นอกจากนี้ ยังอาจพบต่อม

น้ำเหลืองที่มีขนาดโตขึ้นบริเวณใกล้เคียง แต่มักมีลักษณะปกติ (reactive lymph node) สิ่งสำคัญ คือ focal thyroiditis อาจมีลักษณะคล้ายกับก้อนในต่อมไทรอยด์ (thyroid nodule) ได้ ดังนั้น การติดตามการเปลี่ยนแปลงและการตรวจเพิ่มเติม เช่น การเจาะดูดชิ้นเนื้อด้วยเข็มขนาดเล็ก (fine-needle aspiration) อาจมีความจำเป็นในบางกรณีเพื่อแยกภาวะนี้ออกจากรอยโรคอื่น ๆ ของต่อมไทรอยด์

การประเมินความเสี่ยงเมื่อพบก้อนในต่อมไทรอยด์

มีแนวทางคำแนะนำสากลให้ใช้ตามแนวทางของสมาคมต่อมไทรอยด์อเมริกัน (American thyroid association, ATA) ฉบับล่าสุด และ ระบบการรายงานผลและข้อมูลการถ่ายภาพต่อมไทรอยด์ (thyroid imaging reporting and data system, TI-RADS)

แนวทางการประเมินก้อนในต่อมไทรอยด์ของสมาคมต่อมไทรอยด์อเมริกัน ฉบับปี ค.ศ. 2015 (2015 American thyroid association management guidelines for adult patients with thyroid nodules)[11]

แนวทางการประเมินก้อนในต่อมไทรอยด์ของสมาคมต่อมไทรอยด์อเมริกัน (ATA) ฉบับปี ค.ศ. 2015 ได้กำหนดระบบการจัดประเภทความเสี่ยงของก้อนในต่อมไทรอยด์ โดยแบ่งเป็น 5 ระดับตามลักษณะทางอัลตราซาวด์ ดังนี้

1. ลักษณะที่น่าสงสัยต่ำมาก (very low suspicion) ก้อนที่เป็นถุงน้ำล้วนหรือก้อนแบบฟองน้ำ (spongiform)

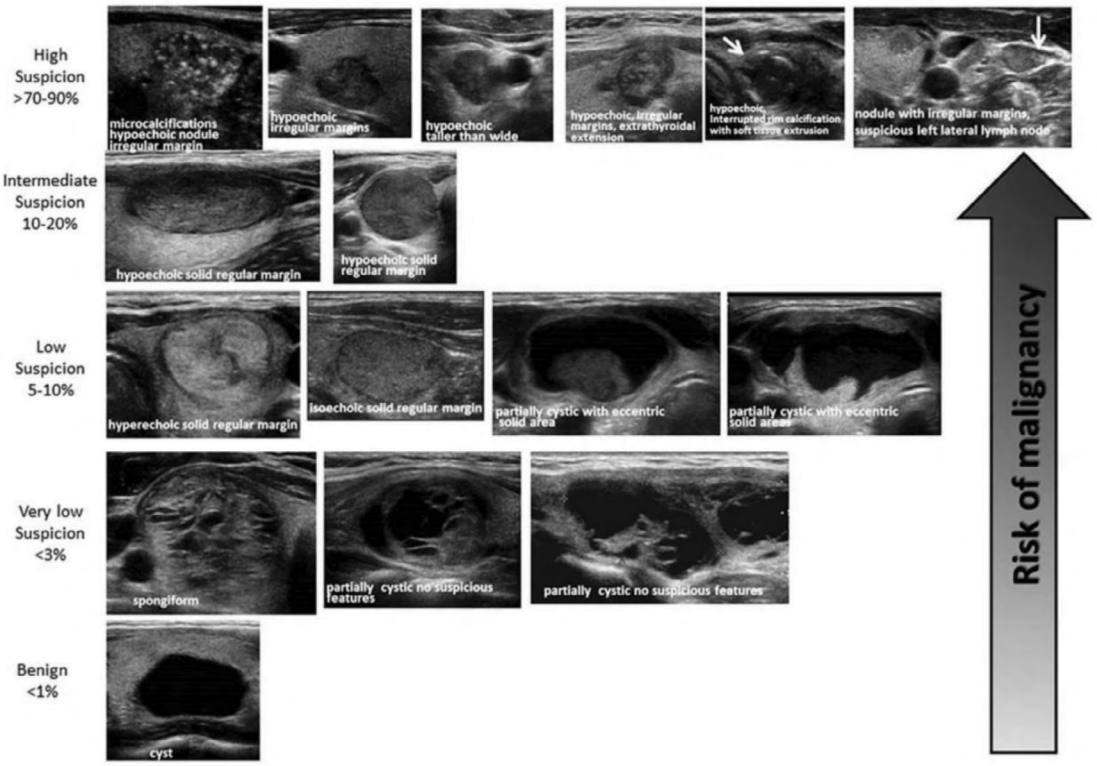
2. น่าสงสัยต่ำ (low suspicion) ก้อนเนื้อที่มีสีเหมือนกับหรือขาวกว่าเนื้อไทรอยด์ (iso- หรือ hyperechoic)

3. น่าสงสัยปานกลาง (intermediate suspicion) ก้อนเนื้อที่มีสีดำกว่าเนื้อต่อมไทรอยด์ (hypoechoic)

4. น่าสงสัยสูง (high suspicion) ก้อนเนื้อที่มีสีดำกว่าเนื้อต่อมไทรอยด์ (hypoechoic) และมีลักษณะอย่างน้อยหนึ่งอย่างต่อไปนี้: ขอบไม่เรียบ มีหินปูนขนาดเล็ก (microcalcifications), รูปร่างสูงกว่ากว้าง (taller than wide), ขอบแคปซูลที่ไม่ต่อเนื่องหรือมีการลุกลาม

5. ก้อนที่ไม่สามารถแบ่งประเภทได้ (unclassified)

โดยลักษณะต่าง ๆ นี้ได้แสดงไว้ในรูปที่ 26



รูปที่ 26. จาก 2015 American thyroid association management guidelines for adult patients with thyroid nodules แสดงลักษณะต่าง ๆ ของก้อนในต่อมไรอยด์

แนวทางนี้ยังให้คำแนะนำเกี่ยวกับขนาดของก้อนที่ควรได้รับการเจาะชิ้นเนื้อ (FNA) ตามระดับความเสี่ยง ดังต่อไปนี้

1. ก้อนที่มีความเสี่ยงสูงควรเจาะเมื่อมีขนาด ตั้งแต่ 1 ซม. ขึ้นไป
2. ก้อนที่มีความเสี่ยงปานกลางควรเจาะเมื่อมีขนาด ตั้งแต่ 1.5 ซม. ขึ้นไป
3. ก้อนที่มีความเสี่ยงต่ำควรเจาะเมื่อมีขนาด ตั้งแต่ 2 ซม. ขึ้นไป
4. ก้อนที่มีความเสี่ยงต่ำมากอาจไม่จำเป็นต้องเจาะหรือพิจารณาเจาะเมื่อมีขนาด ตั้งแต่ 2 ซม. ขึ้นไป

นอกจากนี้ แนวทาง ATA ยังให้คำแนะนำเกี่ยวกับการจัดการก้อนในต่อมไทรอยด์ตามผลการเจาะชิ้นเนื้อ โดยใช้ระบบ Bethesda ในการรายงานผลทางเซลล์วิทยา ซึ่งแบ่งเป็น 6 ประเภท และให้คำแนะนำในการจัดการแต่ละประเภท เช่น การติดตาม การเจาะซ้ำ หรือการผ่าตัด

แนวทาง ATA 2015 ยังครอบคลุมถึงการใช้การตรวจทางโมเลกุล (molecular testing) ในการประเมินก้อนที่มีผลเซลล์วิทยาไม่ชัดเจน การจัดการผู้ป่วยที่มีต่อมน้ำเหลืองที่คอโต และ

การติดตามผู้ป่วยหลังการรักษา รวมถึงการใช้การตรวจระดับไทโรโกลบูลิน (thyroglobulin) ในการติดตามการกลับเป็นซ้ำของมะเร็ง แนวทางนี้มีความสำคัญในการช่วยแพทย์ตัดสินใจเลือกวิธีการจัดการที่เหมาะสมสำหรับผู้ป่วยแต่ละราย ลดการตรวจและการรักษาที่ไม่จำเป็น และเพิ่มประสิทธิภาพในการวินิจฉัยมะเร็งต่อมไทรอยด์ในระยะเริ่มแรก

ระบบ ACR TI-RADS (American college of radiology thyroid imaging reporting and data systemh)[12] เป็นแนวทางในการประเมินและรายงานผลการตรวจอัลตราซาวด์ต่อมไทรอยด์ โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. วิธีการให้คะแนน ACR TI-RADS ใช้ระบบการให้คะแนนตามลักษณะต่าง ๆ ของก้อนในต่อมไทรอยด์ แบ่งเป็น 5 หมวดหลัก

1.1 ส่วนประกอบ (composition)

ก. ถุงน้ำหรือเกือบเป็นถุงน้ำทั้งหมด (cystic or almost completely cystic): 0 คะแนน

ข. เนื้อเยื่อเป็นฟองน้ำ (spongiform): 0 คะแนน

ค. ผสมระหว่างถุงน้ำและเนื้อ (mixed cystic and solid): 1 คะแนน

ง. ก้อนเนื้อทั้งหมด หรือเกือบทั้งหมด (solid or almost completely solid): 2 คะแนน

ในกรณีที่ไม่สามารถบ่งบอกลักษณะของส่วนประกอบภายในได้เนื่องจากมีหินปูนขนาดใหญ่ (indeterminate due to calcification) จะให้คะแนนในส่วน composition เป็น 2 คะแนน

1.2 สีของก้อน (echogenicity) เมื่อเทียบกับเนื้อต่อมไทรอยด์: ในกรณีนี้ใช้เทียบกับเนื้อต่อมไทรอยด์ของคนไข้ แม้ว่าคนไข้จะมีเนื้อต่อมไทรอยด์ที่ผิดปกติ

ก. สีเทาออกขาวกว่าหรือสีเดียวกับเนื้อต่อมไทรอยด์ (hyperechoic or isoechoic): 1 คะแนน

ข. สีเทาออกดำกว่าเนื้อต่อมไทรอยด์ (hypoechoic): 2 คะแนน

ค. สีเทาออกดำมาก (very hypoechoic): 3 คะแนน

ในกรณีที่ไม่สามารถบอก echogenicity ของก้อนได้ เนื่องจากมีหินปูนขนาดใหญ่ จะให้คะแนนในส่วนของ composition เป็น 1 คะแนน

1.3 รูปร่าง (shape)

ก. ความกว้างมากกว่าความสูง (wider-than-tall): 0 คะแนน

ข. ความสูงมากกว่าความกว้าง (taller-than-wide): 3 คะแนน

1.4 ขอบ (margin)

ก. เรียบ (smooth): 0 คะแนน

ข. ไม่ชัดเจน (ill-defined): 0 คะแนน

ค. หยัก หรือ ขรุขระ (lobulated or irregular): 2 คะแนน

ง. กระจายออกนอกต่อมไทรอยด์ (extrathyroidal extension): 3 คะแนน

1.5 จุดสีขาว (echogenic foci)

ก. ไม่มี (none) หรือมี comet-tail artifacts ขนาดใหญ่ (none or large comet-tail artifact): 0 คะแนน

ข. หินปูนขนาดใหญ่ (macrocalcifications): 1 คะแนน

ค. หินปูนที่ขอบก้อน (peripheral calcifications): 2 คะแนน

ง. หินปูนขนาดเล็ก (punctate echogenic foci): 3 คะแนน

คะแนนในส่วนของ echogenic foci ผู้ตรวจสามารถเลือกได้มากกว่า 1 ข้อตามลักษณะของก้อนที่เจอในอัลตราซาวด์ และให้คะแนนเพิ่มไปตามลักษณะที่มีทั้งหมด

2. การจัดประเภท หลังจากให้คะแนนในแต่ละหมวด จะนำคะแนนมารวมกันเพื่อจัดประเภทความเสี่ยง

2.1 TR1 (คะแนน 0): ไม่มีความเสี่ยง (benign)

2.2 TR2 (คะแนน 2): ความเสี่ยงไม่มีนัยสำคัญ (not suspicious)

2.3 TR3 (คะแนน 3): ความเสี่ยงต่ำ (mildly suspicious)

2.4 TR4 (คะแนน 4-6): ความเสี่ยงปานกลาง (moderately suspicious)

2.5 TR5 (คะแนน 7 ขึ้นไป): ความเสี่ยงสูง (highly suspicious)

3. คำแนะนำในการเจาะชิ้นเนื้อ (FNA recommendations)

3.1 TR1 และ TR2: ไม่แนะนำให้เจาะ (FNA not recommended)

3.2 TR3: พิจารณาเจาะเมื่อก้อนมีขนาดตั้งแต่ 2.5 ซม. ขึ้นไป (FNA if ≥2.5 cm, follow if ≥1.5 cm)

3.3 TR4: พิจารณาเจาะเมื่อก้อนมีขนาดตั้งแต่ 1.5 ซม. ขึ้นไป (FNA if ≥1.5 cm, follow if ≥1 cm)

3.4 TR5: พิจารณาเจาะเมื่อก้อนมีขนาดตั้งแต่ 1 ซม. ขึ้นไป (FNA if ≥1 cm, follow if ≥0.5 cm)

4. การติดตาม (follow-up)

4.1 TR1 และ TR2: ไม่จำเป็นต้องติดตาม (no follow-up)

4.2 TR3: ติดตามทุก 1-3 ปี (follow in 1-3 years)

4.3 TR4: ติดตามทุกปี (annual follow-up)

4.4 TR5: ติดตามทุกปี และพิจารณาเจาะชิ้นเนื้อถ้าขนาดเพิ่มขึ้น (annual follow-up and repeat FNA with growth)

ระบบ ACR TI-RADS นี้ช่วยในการประเมินความเสี่ยงของก้อนในต่อมไทรอยด์อย่างเป็นระบบ (systematic risk stratification) ลดความแตกต่างในการแปลผลระหว่างผู้ตรวจ (reduce inter- observer variability) และให้แนวทางในการจัดการที่เหมาะสม (appropriate management guidance) อย่างไรก็ตาม การใช้ระบบนี้ควรพิจารณาร่วมกับปัจจัยทางคลินิกอื่น ๆ (clinical correlation) เพื่อการดูแลผู้ป่วยอย่างเหมาะสมที่สุด

การตรวจติดตามก้อนที่ต่อมไทรอยด์เป็นสิ่งสำคัญในการดูแลผู้ป่วย โดยมีแนวทางดังนี้

1. ก้อนที่มีลักษณะทางอัลตราซาวด์และผลทางเซลล์วิทยาเป็นชนิดไม่อันตราย (benign) ควรได้รับการติดตามทุก 1-2 ปี (อาจช้าถึง 3 ปีได้) ตามคำแนะนำของ ACR TI-RADS ข้างต้น

2. การเติบโตของก้อนอาจเกิดขึ้นได้ตามธรรมชาติ แต่การตรวจพบมะเร็งในระยะยาวไม่ได้เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ

3. การพัฒนาไปเป็นมะเร็งต่อมไทรอยด์ในภายหลังพบได้น้อยมาก ไม่ว่าจะติดตามด้วยระยะเวลาใด

4. การติดตามที่นานขึ้นอาจนำไปสู่การเจาะชิ้นเนื้อซ้ำและการผ่าตัดต่อมไทรอยด์มากขึ้น นอกจากนี้ ควรพิจารณาปัจจัยอื่น ๆ ร่วมด้วย เช่น

5. ขนาดของก้อน: ก้อนขนาดใหญ่ (>1 ซม.) อาจต้องการการติดตามที่ถี่ขึ้น

6. ลักษณะทางอัลตราซาวด์: ก้อนที่มีลักษณะน่าสงสัย เช่น microcalcifications หรือขอบไม่เรียบ อาจต้องติดตามใกล้ชิดขึ้น

7. ประวัติครอบครัว: ผู้ที่มีประวัติครอบครัวเป็นมะเร็งต่อมไทรอยด์อาจต้องได้รับการเฝ้าระวังเป็นพิเศษ

8.อาการทางคลินิก: หากมีอาการผิดปกติ เช่น ก้อนโตเร็ว เสียงแหบ หรือต่อมน้ำเหลืองโตควรได้รับการประเมินทันที

รูปแบบมาตรฐานการรายงานผลอัลตราซาวด์ต่อมไทรอยด์[6]

เพื่อให้การรายงานผลอัลตราซาวด์ต่อมไทรอยด์เป็นไปอย่างมีมาตรฐาน และสามารถสื่อสารความผิดปกติของต่อมไทรอยด์ที่พบได้อย่างครบถ้วน จึงมีมีคำแนะนำในการเขียนรายงานผลดังต่อไปนี้

(ปรับปรุงจาก standardized imaging and reporting for thyroid ultrasound: Korean society of thyroid radiology consensus statement and recommendation. Korean journal of radiology. 2023 Jan;24(1):22.)[6]

1. ข้อมูลทางคลินิก: ข้อบ่งชี้ในการตรวจ ประวัติทางการแพทย์ที่เกี่ยวข้อง

2. ลักษณะทั่วไปของต่อมไทรอยด์:

2.1 ขนาดของต่อมไทรอยด์: ขนาดของ lobe ขวาและซ้าย (กว้างxยาวxสูง ปริมาตร)

ความหนาของ isthmus

2.2 ลักษณะเนื้อเยื่อต่อมไทรอยด์ (thyroid parenchyma): echogenicity/echotexture, parenchymal disease, vascularity (เพิ่ม/ปกติ/ลด)

2.3 ลักษณะที่มีก้อนหลายก้อน (multinodular goiter)

3. ก้อนในต่อมไทรอยด์: ตำแหน่ง ขนาด (และการเปลี่ยนแปลง) ส่วนประกอบ echogenicity, ทิศทางของก้อน ลักษณะขอบ จุดที่มีความทึบแสงสูง (echogenic foci) ลักษณะอื่น ๆ ที่พบ vascularity การลุกลามออกนอกต่อมไทรอยด์ (extrathyroidal extension)

4. ต่อมน้ำเหลืองที่คอ: ตำแหน่ง ขนาด (และการเปลี่ยนแปลง) การจำแนกตามลักษณะอัลตราซาวด์ (น่าสงสัย/ไม่แน่ชัด/น่าจะไม่เป็นอันตราย)

5. รอยโรคนอกต่อมไทรอยด์: รอยโรคของต่อมพาราไทรอยด์ ถุงน้ำที่เกิดจากพัฒนาการผิดปกติ ภาวะหลอดอาหารโป่งพอง (esophageal diverticulum) และความผิดปกติอื่น ๆ ของต่อมน้ำเหลือง

6. การเจาะชิ้นเนื้อ (ถ้ามีการทำ): รอยโรคเป้าหมาย ประเภทของการเจาะชิ้นเนื้อ จำนวนครั้งที่เจาะ ภาวะแทรกซ้อนที่เกิดขึ้นทันที

7. สรุปผล:

7.1 โรคต่อมไทรอยด์แบบแพร่กระจาย (มี/ไม่มี)

7.2 ตำแหน่ง ขนาด และ ให้ TI-RADS หรือ ATA category ของก้อน

7.3 ต่อมน้ำเหลืองที่คอ: มี/ไม่มีต่อมน้ำเหลืองที่น่าสงสัยหรือโต (ระบุระดับ)

8. คำแนะนำ: การเจาะชิ้นเนื้อ การติดตามผล การผ่าตัด หรืออื่น ๆ ตามความเหมาะสม

รูปแบบการรายงานนี้ช่วยให้การสื่อสารระหว่างแพทย์มีความชัดเจนและเป็นระบบมากขึ้น ส่งผลให้การวินิจฉัยและการวางแผนการรักษามีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

การใช้อัลตราซาวด์ในการติดตามผู้ป่วยมะเร็งต่อมไทรอยด์

การติดตามผู้ป่วยมะเร็งต่อมไทรอยด์หลังการรักษาเป็นสิ่งสำคัญอย่างยิ่ง โดยทั่วไปผู้ป่วยจะได้รับการรักษาด้วยการผ่าตัดและอาจเสริมด้วยการกลืนแร่ไอโอดีน-131 การใช้อัลตราซาวด์เป็นวิธีที่มีประสิทธิภาพในการติดตามและตรวจหาการกลับเป็นซ้ำของโรค

ในการตรวจติดตาม แพทย์จะให้ความสำคัญกับบริเวณที่เคยเป็นต่อมไทรอยด์ ต่อมน้ำเหลืองที่คอทั้งด้านกลางและด้านข้าง รวมถึงโครงสร้างใกล้เคียงเช่นกล้ามเนื้อใต้กระดูกไฮออยด์ หลอดลม และหลอดอาหาร โดยใช้โครงสร้างสำคัญเช่นกล้ามเนื้อ Longus colli หลอดเลือดแดงคาโรติด และต่อมน้ำเหลืองในแต่ละส่วนเป็นจุดอ้างอิง

ช่วงเวลาในการตรวจติดตามมีความสำคัญ ในช่วง 3 เดือนแรกหลังการผ่าตัด อาจพบอาการบวมและการสะสมของของเหลว ซึ่งเป็นภาวะปกติหลังการผ่าตัด แต่หากพบรอยโรคหลัง

จาก 3 เดือนไปแล้ว จำเป็นต้องวินิจฉัยแยกโรคอย่างละเอียด เช่น แกรนูโลมา (granulomas) เนื้องอกของเส้นประสาท (neuromas) ต่อมน้ำเหลืองที่มีปฏิกิริยา (reactive lymph nodes) หรือแม้แต่ต่อมพาราไทรอยด์ที่อาจโตขึ้น รวมถึงเนื้องอกของต่อมพาราไทรอยด์

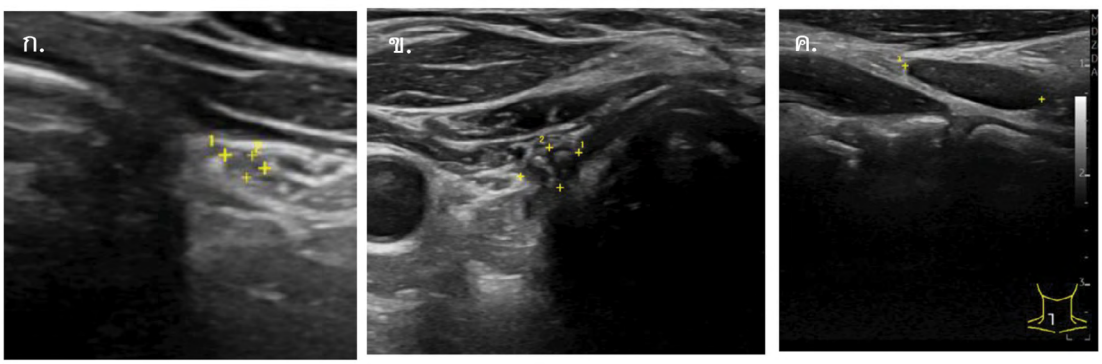
ลักษณะที่น่าสงสัยจากภาพอัลตราซาวด์ที่อาจบ่งชี้ถึงการกลับเป็นซ้ำของมะเร็ง ได้แก่ รอยโรคที่มีสีเทาค่อนดำ (hypoechoic) มีลักษณะเป็นถุงน้ำ ขอบไม่ชัดเจน มีเลือดมาเลี้ยงมากขึ้น ขนาดเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญเมื่อตรวจติดตาม มีหินปูนเกาะ หรือมีpunctate echogenic foci นอกจากนี้ การลุกลามเข้าสู่กระดูกอ่อนไทรอยด์เป็นลักษณะที่ต้องระวังอย่างมาก

การใช้อัลตราซาวด์ร่วมกับการตรวจเลือดมีความสำคัญ โดยใช้ร่วมกับการตรวจระดับ thyroglobulin ในเลือดสำหรับ differentiated thyroid carcinoma (PTC, FTC) และใช้ร่วมกับการตรวจระดับ calcitonin สำหรับมะเร็งต่อมไทรอยด์ชนิด medullary

แม้ว่าความเสี่ยงในการกลับเป็นซ้ำของมะเร็งต่อมไทรอยด์โดยรวมจะต่ำ โดยเฉพาะใน differentiated papillary thyroid cacinoma แต่ก็อาจเกิดขึ้นได้ โดยมักพบที่ต่อมน้ำเหลืองด้านข้างของคอหรือบริเวณกลางคอ รวมถึงบริเวณที่เคยผ่าตัด

อย่างไรก็ตาม มีข้อสังเกตเพิ่มเติมว่ารอยโรคขนาดเล็กที่พบบ่อยในบริเวณที่เคยเป็นต่อมไทรอยด์หลังการผ่าตัดมักเป็นเนื้อชนิดไม่ร้ายแรง โดยเฉพาะรอยโรคที่มีขนาดเล็กกว่า 6 มม. และไม่มีลักษณะที่น่าสงสัย มีความเสี่ยงต่ำมากที่จะเป็นมะเร็ง สามารถตรวจติดตามได้ นอกจากนี้ อาจพบวัสดุเย็บแผลที่มีสีขาว (hyperechoic) ซึ่งไม่ใช่รอยโรค

การใช้อัลตราซาวด์ร่วมกับการตรวจทางห้องปฏิบัติการอย่างเหมาะสมจะช่วยให้การติดตามผู้ป่วยมะเร็งต่อมไทรอยด์มีประสิทธิภาพมากขึ้น อย่างไรก็ตาม การแปลผลควรทำโดยแพทย์ผู้เชี่ยวชาญและพิจารณาร่วมกับอาการทางคลินิกของผู้ป่วยเสมอ เพื่อให้การวินิจฉัยและการรักษามีความแม่นยำและเหมาะสมที่สุด



รูปที่ 27. แสดงรอยโรคที่ตำแหน่งไทรอยด์เดิมที่ผ่าตัดออกไป ก. เป็นรอยโรคขนาดเล็กมาก ไม่จำเป็นต้องตรวจติดตาม ข. แสดงถึงรอยโรคที่มีลักษณะน่าสงสัย ได้แก่ hypoechoic และ internal echogenic foci และ ค. แสดงต่อมน้ำเหลืองที่ thyroid bed

ข้อควรระวังในการตรวจอัลตราซาวด์ต่อมไทรอยด์[7]

ดังที่กล่าวไปข้างต้น การตรวจอัลตราซาวด์ขึ้นกับทักษะของผู้ตรวจเป็นอย่างมาก ทั้งนี้นอกจากประสบการณ์การตรวจแล้ว การตระหนักรู้ถึงข้อควรระวังหรือข้อผิดพลาดที่อาจเกิดขึ้นได้ในการตรวจอัลตราซาวด์ต่อมไทรอยด์จะทำให้ผู้ตรวจ ตรวจได้แม่นยำมากขึ้น ดังต่อไปนี้

1. การใช้อุปกรณ์ในการตรวจ

การตรวจอัลตราซาวด์ต่อมไทรอยด์ควรเลือกใช้หัวตรวจ และ preset ที่เหมาะสม การเลือกใช้หัวตรวจไม่เหมาะสมกับการตรวจต่อมไทรอยด์อาจทำให้ได้ภาพที่ไม่ชัดเจน โดยหัวตรวจที่เหมาะสมในการตรวจต่อมไทรอยด์คือหัวตรวจแบบ linear ความถี่สูง ซึ่งจะให้ภาพละเอียดสูง เหมาะสำหรับโครงสร้างตื้น เช่น ต่อมไทรอยด์

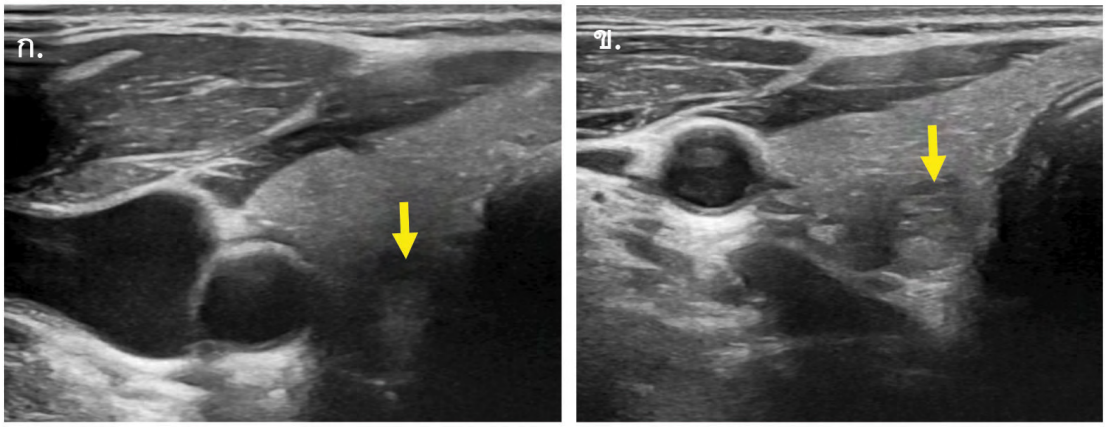
การตรวจที่ขาดภาพตัดขวางหรือตามยาว อาจทำให้ได้ข้อมูลที่ไม่ครบถ้วน เช่น ขนาดของต่อมไทรอยด์ที่มีผลต่อการติดสินใจเจาะชิ้นเนื้อ หากวัดแต่ภาพตัดขวางแต่ก้อนมีขนาดตามยาวที่มากกว่า จะทำให้ขาดข้อมูลในส่วนนี้ไป ผู้ทำการตรวจอัลตราซาวด์จึงควรทำการตรวจทั้งสองมุมมองซึ่งจะช่วยให้เห็นรอยโรคได้ครบถ้วน

การใช้ color doppler เมื่อจำเป็น เทคนิคนี้ช่วยประเมินการไหลเวียนเลือดในก้อน ซึ่งเป็นข้อมูลสำคัญในการวินิจฉัย

การใช้หัวตรวจแบบ convex ในกรณีพิเศษ เช่น กรณี intrathoracic goiter ที่ต้องการภาพลึกกว่าปกติ ถ้าใช้แค่หัวตรวจแบบ linear อาจจะทำให้ได้ข้อมูลของก้อนที่ไม่ครบถ้วน

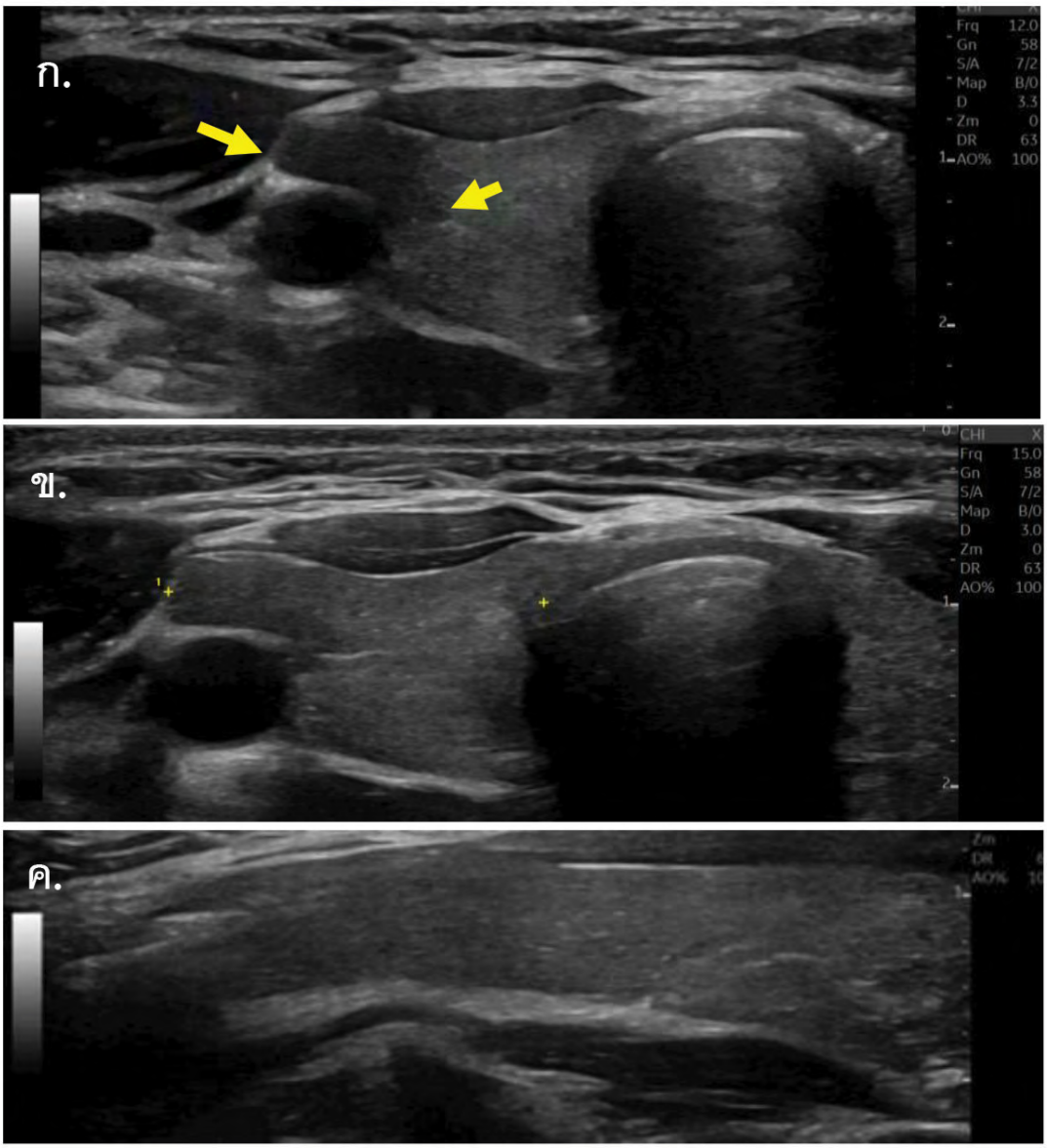
2. ข้อควรระวังเกี่ยวกับเทคนิคการตรวจ

การออกแรงกดหัวตรวจที่ไม่เพียงพอส่งผลให้รอยโรคที่อยู่ลึกปรากฏภาพไม่ชัดเจน เนื่องจากการลดทอนของคลื่นเสียง (ultrasound attenuation) ปัญหานี้สามารถแก้ไขได้โดยการปรับค่า time gain compensation (TGC) และการกดหัวตรวจด้วยแรงที่เหมาะสม กล่าวคือ กดเบา ๆ แต่ให้สัมผัสกับผิวหนังอย่างทั่วถึง การปรับเทคนิคเหล่านี้จะช่วยให้ได้ภาพของรอยโรคที่อยู่ลึกชัดเจนขึ้น โดยยังคงความสบายของผู้ป่วยระหว่างการตรวจ ดังภาพตัวอย่างรูปที่ 28



รูปที่ 28. ก. แสดงการตรวจอัลตราซาวด์ด้วยแรงกดที่ไม่เหมาะสมทำให้มองเห็นรอยโรคที่อยู่ส่วนลึกไม่ชัดเจน และก้อนให้ลักษณะสีค่อนดำ (hypoechoic) ข. เป็นภาพของคนไข้คนเดียวกัน เมื่อผู้ตรวจออกแรงกดมากขึ้น สามารถเห็นลักษณะของรอยโรค และขอบเขตได้ชัดเจนขึ้น และเห็นชัดเจนว่าก้อนที่จริงมีสีเท่ากับเนื้อต่อมไทรอยด์ส่วนอื่น (isoechoic)

เงาด้านหลัง (posterior shadowing) จากกล้ามเนื้อ เช่น รอยต่อระหว่างกล้ามเนื้อ sternocleidomastoid และกล้ามเนื้อ infrahyoid อาจทำให้เข้าใจผิดว่าเป็นรอยโรคที่มีสีดำ (hypoechoic) ต้องระวังในการแปลผล การให้ผู้ป่วยหันคอไปด้านตรงข้ามหรือการเอียงหัวตรวจอาจจะช่วยแก้ไขข้อผิดพลาดในส่วนนี้ได้ และการตรวจในหลายมุมสามารถช่วยยืนยันลักษณะจริงของรอยโรคได้ ดังภาพตัวอย่างรูปที่ 29

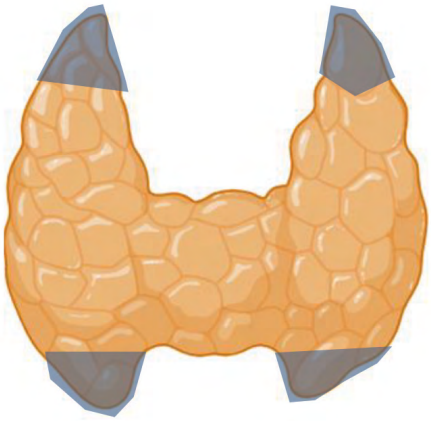


รูปที่ 29. ตัวอย่างเงาดำตรงรอยต่อระหว่างกล้ามเนื้อ ก. ดูคล้ายกับรอยโรคที่มีขอบเขตไม่ชัดเจนและมีลักษณะ hypoechoic ข. เพื่อหลีกเลี่ยงการวินิจฉัยผิดพลาด ผู้ตรวจควรกดหัวตรวจด้วยแรงที่เหมาะสม และ ค. ยืนยันรอยโรคในมุมมองอื่น เช่น การตรวจแนวยาว

การหยุดค้นหาเมื่อพบรอยโรคแรก [satisfaction of search (SOS)]: แพทย์หลายท่านเมื่อตรวจเจอรอยโรคที่ตรงกับความสงสัยของแพทย์ผู้ตรวจโรค ก็จะลดความพยายามในการมองหารอยโรคในบริเวณอื่นไป ซึ่งอาจทำให้พลาดรอยโรคอื่นที่สำคัญได้

จุดบอดในการตรวจ ได้แก่ส่วนปลายของต่อมไทรอยด์ ซึ่งเป็นส่วนที่มักถูกมองข้าม บริเวณนี้อาจมีรอยโรคสำคัญแต่มักถูกละเลย เทคนิคแนะนำคือให้สังเกตรูปร่างสามเหลี่ยมของ

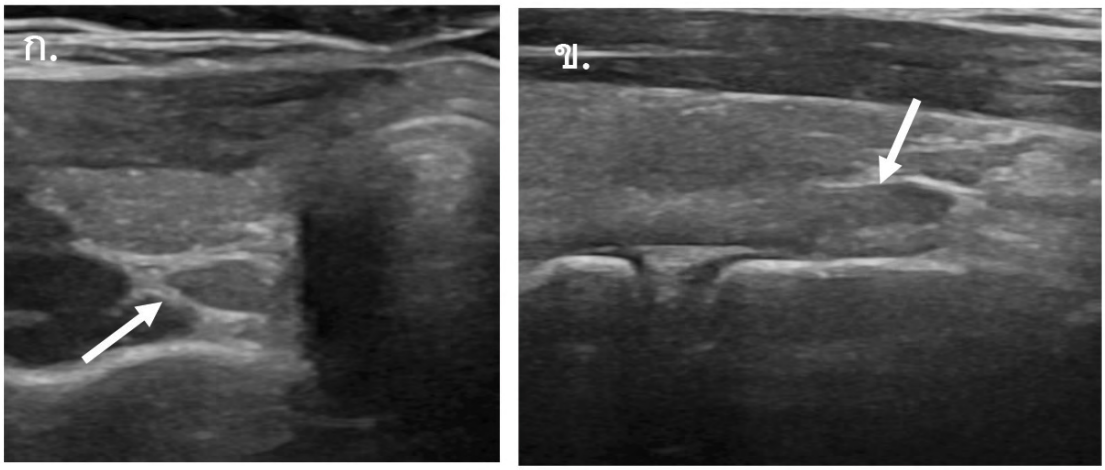
ปลายต่อมไทรอยด์ทั้งสองข้าง จะช่วยให้แน่ใจว่าได้ตรวจครบทั้งต่อม ระหว่างตรวจให้ขยับหัวตรวจให้ครอบคลุมทั้งต่อม



รูปที่ 30. แสดงตำแหน่งที่เป็นจุดบอดในการตรวจอัลตราซาวด์ของต่อมไทรอยด์ ซึ่งถ้ามีรอยโรคบริเวณนี้มีโอกาสที่จะถูกมองข้ามได้สูง

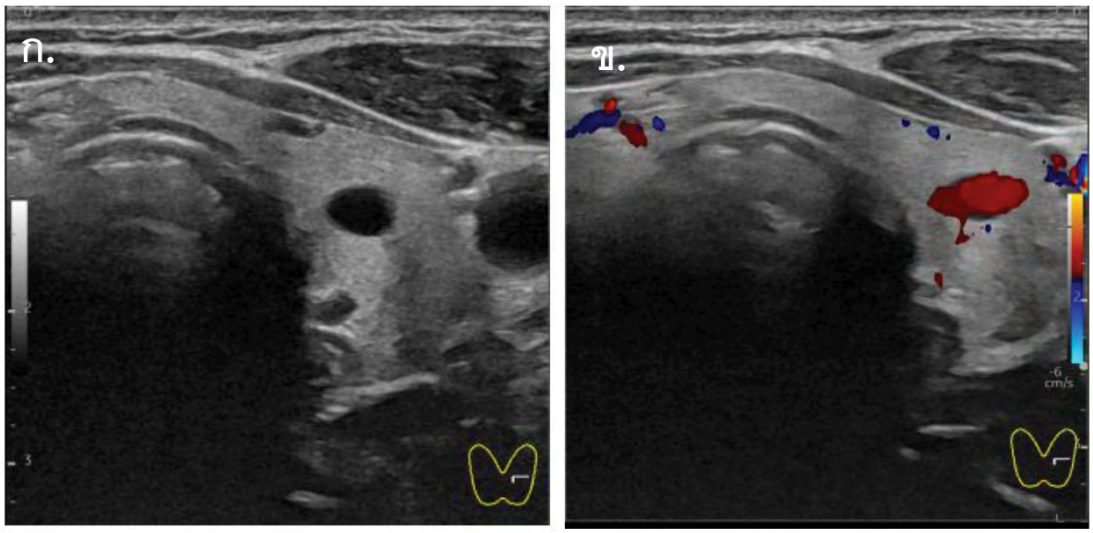
3. ข้อควรระวังเกี่ยวข้องกับกายวิภาค

ผนังกั้นที่มีลักษณะสะท้อนคลื่นเสียงภายในต่อมไทรอยด์: ผนังกั้นนี้ทำให้เกิดเงาด้านหลัง ส่งผลให้เกิดบริเวณมืดที่อาจดูคล้ายรอยโรคที่มีลักษณะ hypoechoic ในผู้ป่วยโรค Hashimoto thyroiditis ผนังกั้นที่สะท้อนคลื่นเสียงอาจเป็นสาเหตุของรอยโรค hypoechoic หลายตำแหน่ง เรียกว่า pseudo-nodules เมื่อเห็นผนังกั้นเหล่านี้ จำเป็นต้องหมุนหัวตรวจและยืนยันรอยโรคทั้งในภาพตัดขวางและตามยาว ดังตัวอย่างในรูปที่ 31



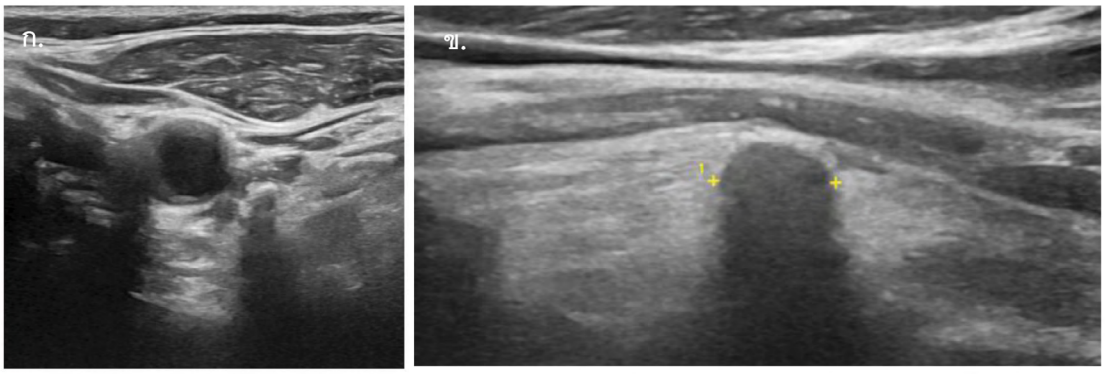
รูปที่ 31. ก. แสดงผนังกั้นในต่อมไทรอยด์ที่อาจทำให้หน้าตาเหมือนมีก้อน และ ข. เมื่อยืนยันในรูปตามยาวพบว่าบริเวณนั้นไม่ได้มีก้อนอยู่

หลอดเลือด เป็นโครงสร้างที่มักถูกเข้าใจผิดว่าเป็นรอยโรค ต่อมไทรอยด์ได้รับเลือดจากหลอดเลือดแดง superior และ inferior thyroid และระบายเลือดออกทางหลอดเลือดดำ superior, middle และ inferior thyroid หลอดเลือดแดง superior thyroid หล่อเลี้ยงส่วนหน้าของต่อมไทรอยด์ ขณะที่หลอดเลือดแดง inferior thyroid หล่อเลี้ยงส่วนหลัง ในผู้ป่วยบางราย โครงสร้างของหลอดเลือดเหล่านี้อาจดูคล้ายก้อนที่น่าสงสัยและมีลักษณะยาวที่ด้านหลังของต่อมไทรอยด์ บางครั้ง inferior thyroid หลอดเลือดแดงหรือดำ อาจปรากฏเหมือนก้อนในภาพอัลตราซาวด์ ในกรณีเหล่านี้ การใช้ color doppler ร่วมกับการกดหัวตรวจเป็นระดับจะมีประโยชน์ในการแยกหลอดเลือดออกจากรอยโรค ดังตัวอย่างในรูปที่ 32



รูปที่ 32. แสดงลักษณะของหลอดเลือดในต่อมไทรอยด์ ซึ่งมีหน้าตาคล้ายถุงน้ำในภาพ grey scale แต่เมื่อตรวจ color doppler จะพบว่ามีการไหลเวียนเลือดภายในบ่งบอกว่าที่จริงแล้วเป็นหลอดเลือด

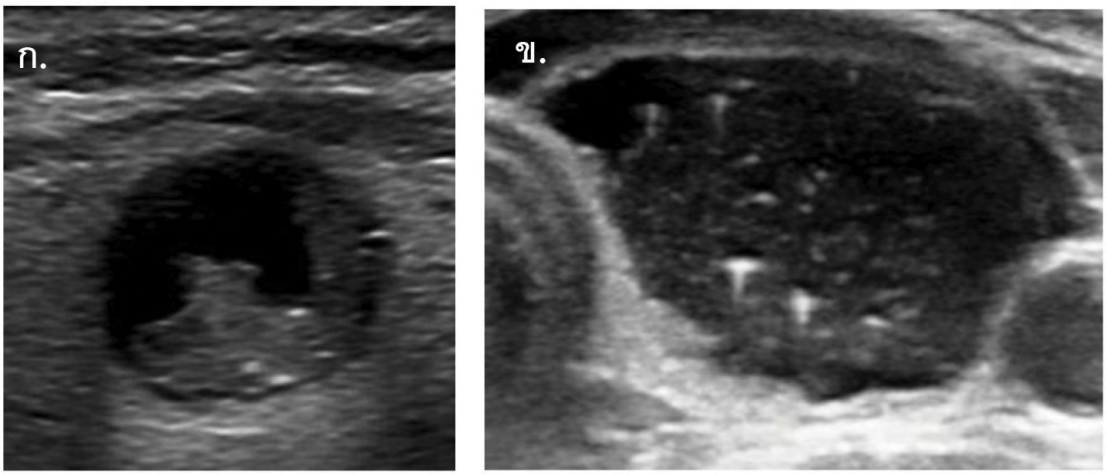
กระดูกสันหลังส่วนคอหรือซี่โครงคอ อาจทำให้เกิดการวินิจฉัยผิดพลาด โดยปรากฏเป็นรอยโรคที่สะท้อนคลื่นเสียงพร้อมกับเงาเข้มด้านหลังในภาพอัลตราซาวด์ ซึ่งดูคล้ายต่อมน้ำเหลืองที่มีหินปูนบริเวณคอ ดังตัวอย่างในรูปที่ 33 ปัญหานี้อาจมีความสำคัญโดยเฉพาะในผู้ป่วยที่เคยผ่าตัดต่อมไทรอยด์เนื่องจากมะเร็ง ซึ่งทำให้สงสัยว่าเป็นต่อมน้ำเหลืองที่มีการแพร่กระจายจากมะเร็งต่อมไทรอยด์ชนิด papillary ซึ่งพบหินปูนได้ถึงร้อยละ 46-69 นอกจากนี้ ต่อมน้ำเหลืองที่มีหินปูนยังพบได้ในวัณโรค โรค sarcoidosis มะเร็งต่อมน้ำเหลืองที่ได้รับการรักษา และหลังจากได้รับรังสีรักษาหรือเคมีบำบัด ดังนั้น ผู้ตรวจอัลตราซาวด์ควรระมัดระวังความคล้ายคลึงนี้ และพยายามแยกความแตกต่างระหว่างกระดูกสันหลัง ส่วนคอกับต่อมน้ำเหลืองที่มีการแพร่กระจายเมื่อตรวจบริเวณคอด้านข้าง



รูปที่ 33. ตัวอย่างอัลตราซาวด์ของคนไข้มะเร็งไทรอยด์หลังผ่าตัด แสดงปุ่มกระดูกด้านข้างของกระดูกสันหลัง (vertebral transverse process) ที่เด่นชัด ซึ่งอาจถูกเข้าใจผิดว่าเป็นต่อมน้ำเหลืองที่มีหินปูนเกาะได้

4. ข้อควรระวังที่เกี่ยวข้องกับการแปลผล

การแยกแยะระหว่างหินปูนขนาดเล็กกับผลึกคอลลอยด์ หนึ่งในลักษณะที่เป็นที่รู้จักดีและเกี่ยวข้องกับมะเร็งต่อมไทรอยด์คือหินปูนขนาดเล็ก (microcalcification) ที่สัมพันธ์กับ psammoma body ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญในการวินิจฉัยเนื่องจากมีความจำเพาะสูง แต่หินปูนขนาดเล็กมักถูกสับสนกับ comet-tail artifact ซึ่งบ่งบอกถึงผลึกคอลลอยด์ในถุงน้ำ เนื่องจากทั้งคู่ปรากฏเป็นจุดสีขาวขนาดเล็ก (small hyperechoic foci) เหมือน ๆ กัน โดย comet-tail artifact จะมีลักษณะหางที่ยาวกว่า และสัมพันธ์กับถุงน้ำ ดังตัวอย่างในรูปที่ 34

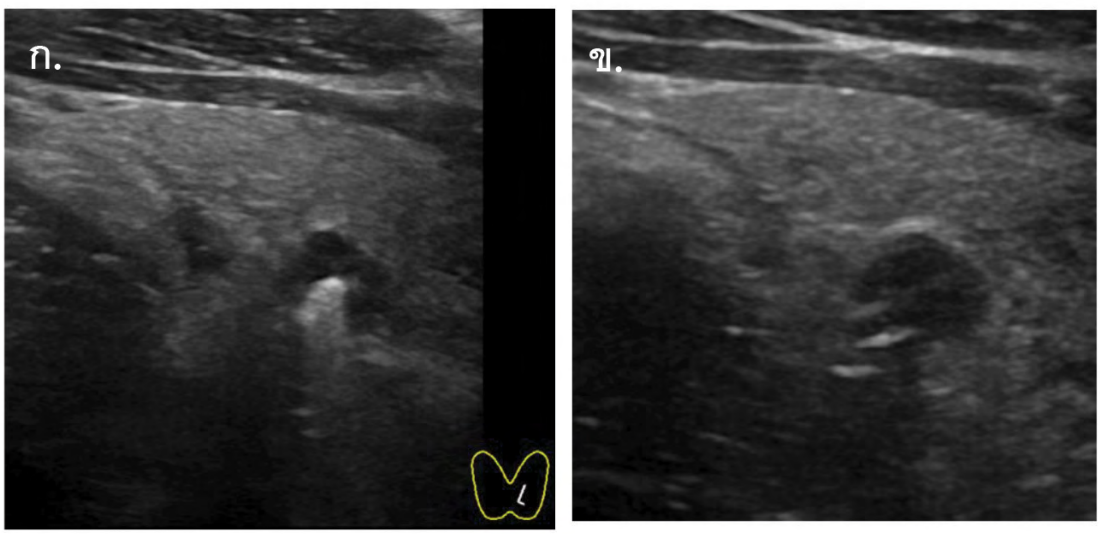


รูปที่ 34. ภาพตัวอย่างเปรียบเทียบ ก. microcalcification ใน PTC และ ข. comet-tail artifact ใน colloid cyst

การแยกโรคไทรอยด์อักเสบกับมะเร็ง: โรคไทรอยด์อักเสบบางชนิดอาจถูกวินิจฉัยผิดเป็นมะเร็งต่อมไทรอยด์ โดยเฉพาะอย่างยิ่งโรคไทรอยด์อักเสบกึ่งเฉียบพลัน (subacute thyroiditis) และโรคไทรอยด์อักเสบเรื้อรังชนิด lymphocytic อาจจะต้องใช้อาการและการตรวจติดตามหรือการตรวจชิ้นเนื้อร่วมในการวินิจฉัย โดยโรคไทรอยด์อักเสบกึ่งเฉียบพลันคือ ผู้ป่วยมักมีอาการบวมที่คอร่วมกับอาการปวด และ/หรือมีไข้ และผู้ป่วยบางรายอาจมีประวัติการติดเชื้อทางเดินหายใจส่วนบนเมื่อไม่นานมานี้

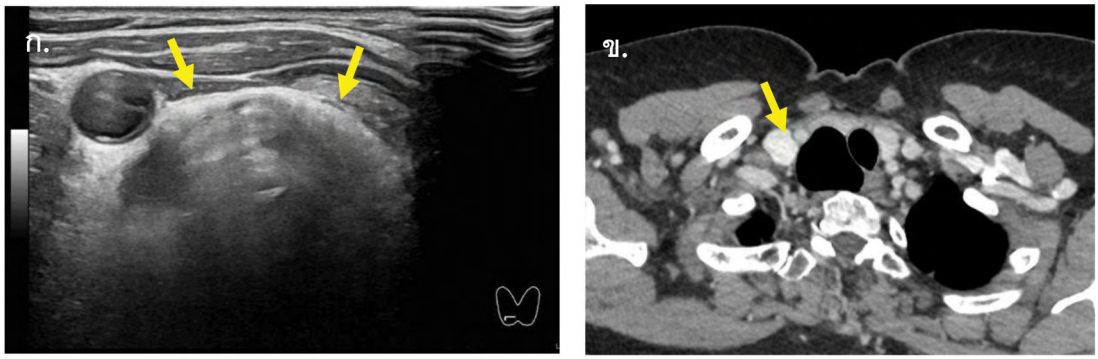
5. ข้อควรระวังที่เกี่ยวข้องกับความผิดปกตินอกต่อมไทรอยด์

ถุงยื่นขนาดเล็กของคอหอยและหลอดอาหาร (small pharyngoesophageal diverticulum): ถุงยื่นนี้มีลักษณะปรากฏในภาพอัลตราซาวด์เป็นก้อนที่มีลักษณะ hypoechoic (สะท้อนคลื่นเสียงน้อย) และมีจุดที่สะท้อนคลื่นเสียงภายใน ด้วยเหตุนี้ จึงมักถูกวินิจฉัยผิดว่าเป็นก้อนที่น่าสงสัย อย่างไรก็ตาม รูปร่างของถุงยื่นนี้อาจเปลี่ยนแปลงได้เนื่องจากการบีบตัวของกล้ามเนื้อ (peristalsis) ระหว่างการตรวจด้วยอัลตราซาวด์ ดังรูปที่ 35



รูปที่ 35. ตัวอย่าง pharyngoesophageal diverticulum ขนาดเล็ก ซึ่งมีลักษณะเป็น hypoechoic mass ที่มี echogenic dots อยู่ภายใน โดยรูปร่างของถุงยื่นนี้อาจเปลี่ยนแปลงได้ระหว่างการตรวจจากการบีบตัวของกล้ามเนื้อ (peristalsis) ในบริเวณคอหอยและหลอดอาหาร

ถุงน้ำที่มีอากาศด้านข้างหลอดลมด้านขวา (right paratracheal air cyst): ถุงน้ำชนิดนี้ปรากฏเป็นก้อนที่สะท้อนคลื่นเสียง (echogenic mass) ซึ่งบ่งชี้ว่าเป็นก้อนที่มีอากาศอยู่ภายในโดยพบในบริเวณด้านข้างของหลอดลมทางด้านขวา ดังตัวอย่างในรูปที่ 36

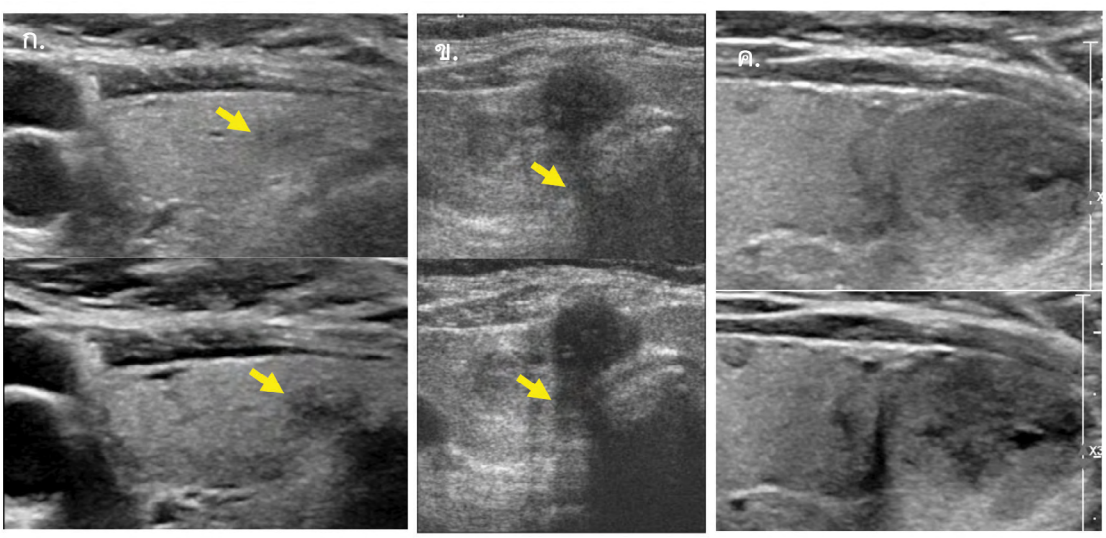


รูปที่ 36. ตัวอย่างแสดงโครงสร้างขนาดใหญ่ที่มีเงาสะท้อนในอัลตราซาวด์ เมื่อเปรียบเทียบกับภาพเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ของคนไข้คนเดียวกันพบว่าเป็น right paratracheal air cyst

เทคนิคเสริมของอัลตราซาวด์ต่อมไทรอยด์

1. Tissue harmonic imaging (THI)

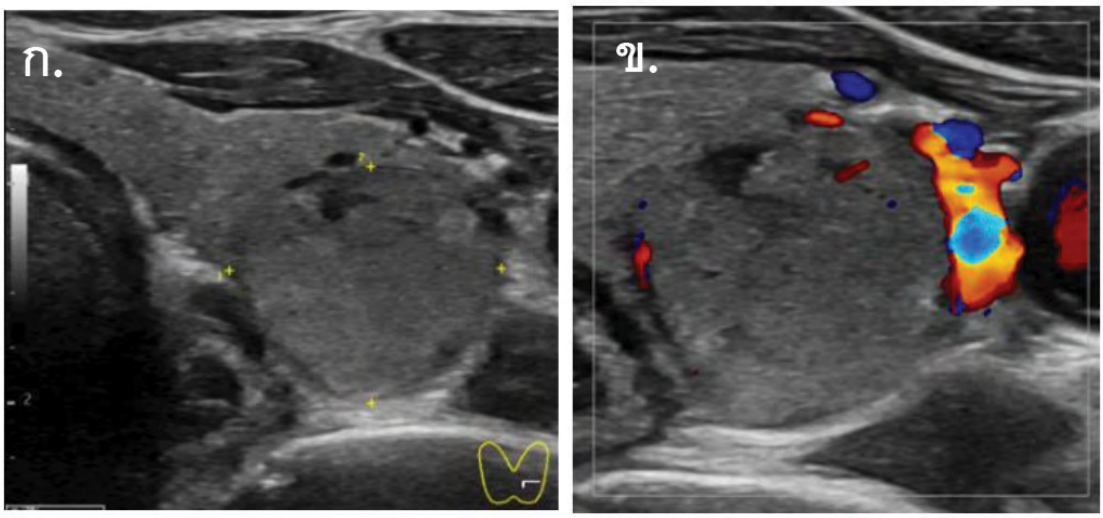
เป็นเทคนิคที่ใช้คลื่นความถี่ฮาร์โมนิกเพื่อปรับปรุงคุณภาพของภาพ โดยจะช่วยการประเมินเนื้อเยื่อของต่อมไทรอยด์ได้ดีขึ้น ช่วยทำให้มองเห็นก้อนในอัลตราซาวด์ได้ดียิ่งขึ้น โดยจะช่วยเพิ่มความคมชัดของขอบเขต ลดสัญญาณรบกวน ทำให้เห็นลักษณะภายในของก้อนได้ชัดเจนขึ้น นอกจากนี้ยังช่วยเพิ่มความชัดเจนของ posterior shadow และ posterior enhancement ดังตัวอย่างในรูปที่ 37



รูปที่ 37. แสดงการตรวจอัลตราซาวด์แบบปกติ (ภาพบน) และใช้ tissue harmonic imaging (ภาพล่าง) โดยภาพที่ใช้ tissue harmonic imaging ก. ช่วยเพิ่มการเห็นขอบเขตของรอยโรค ข. การเห็น posterior shadowing และ ค. การเห็น cystic component

2. Color flow doppler ultrasound

ใช้ประเมินการไหลเวียนของเลือดในต่อมไทรอยด์ ก้อน และ เนื้อเยื่อข้างเคียง ช่วยแยกระหว่างก้อนที่มีเลือดมาเลี้ยงมาก กับก้อนที่มีเลือดมาเลี้ยงน้อย ซึ่งอาจช่วยให้ข้อมูลเสริมในการแยกโรคของก้อนเนื้อชนิดไม่ร้ายแรง และมะเร็ง ถึงแม้ปัจจุบันผลการศึกษายังไม่สามารถยืนยันว่าสามารถใช้แยกโรคได้ และแนวทางปฏิบัติล่าสุดยังไม่แนะนำให้ใช้เป็นประจำในการประเมินความเสี่ยงมะเร็งของก้อนไทรอยด์

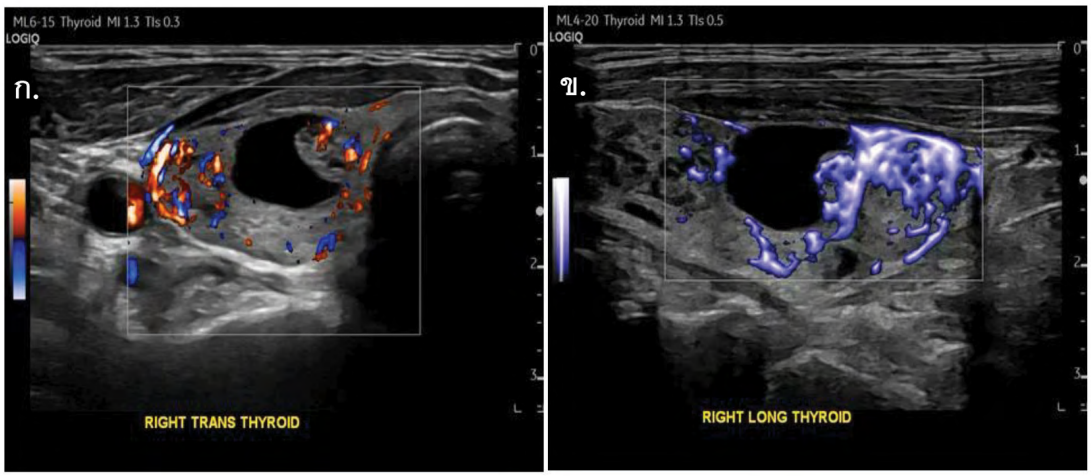


รูปที่ 38. แสดงตัวอย่างการใช้ color doppler เป็นข้อมูลเสริมในการตรวจอัลตราซาวด์ ก. จากภาพ grey scale โดยก้อนเนื้อใน lobe ซ้ายมีลักษณะ isoechoic และ ข. มีเลือดมาเลี้ยงที่ขอบ (peripheral vascularity) จากการใช้ color doppler

นอกจากนี้ยังสามารถช่วยในการวินิจฉัยแยกโรคระหว่างก้อนกับหลอดเลือด และใช้ดูการไหลเวียนเลือดในต่อมน้ำเหลืองที่คอได้อีกด้วย

3. Microvascular imaging

เป็นเทคนิคที่พัฒนาต่อยอดจาก color doppler สามารถแสดงการไหลเวียนของเลือดในหลอดเลือดขนาดเล็กที่มีความเร็วต่ำได้ละเอียดกว่า โดยสามารถแยกสัญญาณการไหลความเร็วต่ำออกจากสัญญาณรบกวนจากการเคลื่อนไหวได้อย่างมีประสิทธิภาพ เทคนิคนี้มีความไวในการตรวจจับหลอดเลือดขนาดเล็กมากกว่า color, power และ spectral doppler สามารถให้ภาพหลอดเลือดขนาดเล็กคุณภาพสูงโดยไม่ต้องใช้สารทึบรังสี ช่วยในการประเมินลักษณะการกระจายของหลอดเลือดในก้อน ซึ่งอาจบ่งชี้ถึงความเสี่ยงของมะเร็ง



รูปที่ 39. แสดงภาพจาก ก. การตรวจ color doppler เปรียบเทียบกับ ข. microvascular imaging ซึ่งช่วยให้ข้อมูลเสริมในส่วนของรายละเอียดการไหลเวียนของเลือดในหลอดเลือดขนาดเล็กที่มีความเร็วต่ำได้

Ultrasonography elastography

ใช้ประเมินความยืดหยุ่นของเนื้อเยื่อ เปรียบเสมือน การคลำอิเล็กทรอนิกส์ เนื่องจากให้การประเมินความแข็งของเนื้อเยื่อได้ มีสองเทคนิคหลักคือ strain elastography (SE) และ shear-wave elastography (SWE)

เทคนิคนี้ช่วยแยกระหว่างก้อนที่แข็ง (ซึ่งมักพบในมะเร็ง) กับก้อนที่นุ่ม (ซึ่งมักเป็นก้อนธรรมดา) สามารถใช้เป็นข้อมูลเสริมในการประเมินความเสี่ยงมะเร็งของก้อนไทรอยด์ และการตัดสินใจเจาะชิ้นเนื้อ

ทั้งนี้เทคนิคนี้มีข้อจำกัด คือ ไม่เหมาะสำหรับก้อนที่มีหินปูนขนาดใหญ่และก้อนที่เป็นถุงน้ำเป็นส่วนใหญ่ และมีคุณค่าจำกัดในมะเร็งไทรอยด์ชนิด medullary, follicular, ก้อนไทรอยด์ที่ทำงานมากเกิน และโรคไทรอยด์อักเสบแบบกระจาย

4. Contrast-enhanced ultrasonography (CEUS)

ใช้สารทึบรังสีชนิดฟองอากาศขนาดเล็ก (microbubble contrast agent) ฉีดเข้าหลอดเลือดดำ ช่วยประเมินลักษณะการไหลเวียนของเลือดในก้อนได้ละเอียดมากขึ้น สามารถแสดงรูปแบบการเพิ่มขึ้นและลดลงของความเข้มของสารทึบรังสีในก้อน ซึ่งอาจช่วยแยกก้อนธรรมดาออกจากมะเร็งได้

เทคนิคนี้มีประโยชน์ในการตรวจวินิจฉัยและการทำหัตถการทางรังสีวิทยา เช่น การนำทางในการเจาะชิ้นเนื้อหรือการทำลายก้อน และมีศักยภาพในการใช้เพื่อการรักษา เช่น การนำส่งยา การสลายลิ่มเลือดด้วยคลื่นเสียง และการเพิ่มการไหลเวียนของเลือด

แค่เทคนิคนี้ยังมีข้อจำกัด เพราะใช้เวลานาน มีค่าใช้จ่ายสูง และอาจมีผลข้างเคียงจากสารทึบรังสีได้ ปัจจุบันยังใช้เฉพาะในงานวิจัยเท่านั้น

ทั้งนี้การศึกษาพบว่าการตรวจอัลตราซาวด์แบบหลายรูปแบบ (multimodality US) แสดงประสิทธิภาพที่ดีกว่าระบบ TI-RADS เพียงอย่างเดียว ในการประเมินความจำเป็นในการ FNA และช่วยลดการตรวจชิ้นเนื้อที่ไม่จำเป็น[13]

เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (artificial intelligence, AI) ในการถ่ายภาพต่อมไทรอยด์: ความก้าวหน้าและอนาคต[14-18]

การตรวจทางรังสีวิทยาของต่อมไทรอยด์ในปัจจุบันกำลังเผชิญกับความท้าทายหลายประการ ซึ่งส่งผลกระทบต่อการวินิจฉัยและการดูแลผู้ป่วย หนึ่งในปัญหาสำคัญคือการวินิจฉัยมะเร็งต่อมไทรอยด์มากเกินความจำเป็น (overdiagnosis) อันเป็นผลมาจากการส่งตรวจหาก้อนที่ต่อมไทรอยด์มากขึ้น ซึ่งนำไปสู่การเจาะชิ้นเนื้อ และ การผ่าตัดที่ไม่จำเป็นและอาจก่อให้เกิดอันตรายต่อผู้ป่วยได้ นอกจากนี้ ยังมีปัญหาเกี่ยวกับการเลือกใช้ระบบประเมินความเสี่ยงที่แตกต่างกันของรังสีแพทย์ เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (AI) ซึ่งกำลังปฏิวัติวงการการแพทย์ในปัจจุบัน สามารถนำมาใช้ในการวิเคราะห์ภาพอัลตราซาวด์ของต่อมไทรอยด์ได้ และมีแนวโน้มจะมีศักยภาพในการเพิ่มความแม่นยำในการวินิจฉัยและปรับปรุงกระบวนการตัดสินใจทางคลินิก

AI ใช้หลักการของ machine learning และ deep learning ในการวิเคราะห์ภาพถ่ายทางการแพทย์ machine learning เป็นวิธีที่ให้คอมพิวเตอร์เรียนรู้จากข้อมูลโดยใช้อัลกอริทึมที่กำหนดไว้ล่วงหน้า ในขณะที่ deep learning ใช้โครงข่ายประสาทเทียมที่ซับซ้อนเพื่อเลียนแบบการทำงานของสมองมนุษย์ ทำให้สามารถเรียนรู้และตัดสินใจได้ซับซ้อนมากขึ้น

AI สามารถถูกนำมาใช้ประยุกต์กับการตรวจทางรังสีวิทยาของต่อมไทรอยด์ได้หลากหลาย โดย AI สามารถช่วยในการตรวจจับและจำแนกก้อนในต่อมไทรอยด์ ทำการวัดขนาดอัตโนมัติ เพิ่มความแม่นยำในการวินิจฉัยแยกแยะระหว่างก้อนที่เป็นอันตรายและไม่เป็นอันตรายได้อย่างมีประสิทธิภาพ การลดความผิดพลาดจากมนุษย์ การใช้ AI เป็นความเห็นที่สองในการวิเคราะห์ภาพช่วยให้แพทย์มีความมั่นใจในการตัดสินใจมากขึ้น นอกจากนี้ AI ยังช่วยลดการตรวจที่ไม่จำเป็น โดยเฉพาะการ FNA ซึ่งเป็นหัตถการที่รุกล้ำ นอกจากนี้ เทคโนโลยี AI ยังมีส่วนช่วยในการปรับปรุงคุณภาพของภาพถ่าย โดยเฉพาะภาพอัลตราซาวนด์ ด้วยการเพิ่มความคมชัดและลดสัญญาณรบกวน ทำให้แพทย์สามารถวิเคราะห์ภาพได้ง่ายและแม่นยำยิ่งขึ้น

การนำ AI มาใช้ในทางคลินิกยังมีความท้าทายที่ต้องพิจารณา เช่น ความจำเป็นในการฝึกอบรมรังสีแพทย์ให้เข้าใจจุดแข็งและข้อจำกัดของ AI เพื่อให้สามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุดและหลีกเลี่ยงการพึ่งพา AI มากเกินไปในกรณีที่ไม่เหมาะสม ทั้งนี้การตีความ

ผลและการตัดสินใจทางคลินิกยังคงต้องอาศัยวิจารณญาณของแพทย์เป็นสำคัญ นอกจากนี้ยังต้องการการตรวจสอบและปรับปรุงประสิทธิภาพของ AI อย่างต่อเนื่องให้เหมาะสมกับการใช้งานในทางคลินิก รวมถึงการปรับปรุงฐานข้อมูลและอัลกอริทึมให้ทันสมัยอยู่เสมอ

ในอนาคต คาดว่า AI จะมีบทบาทสำคัญในการพัฒนาระบบประเมินความเสี่ยง เช่น ACR TI-RADS ให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยการผนวกอัลกอริทึม AI เข้าไปเพื่อเพิ่มความแม่นยำในการประเมินความเสี่ยงของก้อนที่ต่อมไทรอยด์ นอกจากนี้ ยังอาจใช้AIประเมินภาพเคลื่อนไหวของอัลตราซาวด์เพื่อให้ได้รายละเอียดของข้อมูลที่มากขึ้น และยังมีแนวโน้มที่จะมีการพัฒนา AI ให้สามารถสร้างรายงานเบื้องต้นและติดตามผลการตรวจพบโดยบังเอิญได้อย่างอัตโนมัติช่วยลดภาระงานของแพทย์และเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน

โดยสรุป AI มีบทบาทสำคัญในการปรับปรุงการวิเคราะห์ภาพต่อมไทรอยด์ โดยช่วยเพิ่มความแม่นยำในการวินิจฉัยและปรับปรุงการตัดสินใจทางคลินิก อย่างไรก็ตาม การใช้ AI ควรเป็นเครื่องมือสนับสนุนการทำงานของแพทย์ ไม่ใช่การทดแทน การวิจัยเพิ่มเติมและการพัฒนาอย่างต่อเนื่องจะช่วยให้ AI มีประสิทธิภาพและสามารถนำไปใช้ในทางคลินิกได้อย่างกว้างขวางมากขึ้นในอนาคต

บทสรุป

โรคของต่อมไทรอยด์เป็นปัญหาสุขภาพที่พบได้บ่อยและมีความหลากหลาย ตั้งแต่โรคที่ส่งผลกระทบต่อเนื้อต่อมทั่วไป ไปจนถึงรอยโรคเฉพาะที่ ทั้งที่เป็นชนิดไม่ร้ายแรงและมะเร็ง การตรวจวินิจฉัยทางรังสีวิทยามีบทบาทสำคัญอย่างยิ่งในการวินิจฉัย วางแผนการรักษา และติดตามผล โดยอัลตราซาวด์ถือเป็นวิธีการตรวจที่มีบทบาทมากที่สุดในการประเมินต่อมไทรอยด์ เนื่องจากมีความปลอดภัย ราคาไม่แพง และให้ข้อมูลที่มีประโยชน์มาก อย่างไรก็ตาม การตรวจด้วยอัลตราซาวด์ต้องอาศัยทั้งเทคนิคที่ถูกต้องและประสบการณ์ในการแปลผล รวมถึงต้องระมัดระวังข้อผิดพลาดที่อาจเกิดขึ้นได้ นอกจากนี้ วิธีการตรวจอื่น ๆ เช่น CT, MRI และการตรวจทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์ ก็มีบทบาทสำคัญในกรณีที่ต้องการข้อมูลเพิ่มเติม

ในอนาคต การนำปัญญาประดิษฐ์ (AI) มาใช้ในการวิเคราะห์ภาพถ่ายทางการแพทย์มีแนวโน้มที่จะเพิ่มขึ้น โดยอาจช่วยเพิ่มความแม่นยำในการวินิจฉัย ลดความแปรปรวนระหว่างผู้ตรวจ และเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน อย่างไรก็ตาม การใช้ AI ควรเป็นไปในลักษณะที่เสริมการทำงานของแพทย์ ไม่ใช่ทดแทน และต้องคำนึงถึงข้อจำกัดและประเด็นทางจริยธรรมที่เกี่ยวข้อง

สุดท้ายนี้ การตรวจทางรังสีวิทยาของต่อมไทรอยด์เป็นศาสตร์ที่มีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง ผู้ปฏิบัติงานจึงควรติดตามความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีและแนวทางปฏิบัติใหม่ ๆ อยู่เสมอ เพื่อให้สามารถให้การวินิจฉัยและดูแลผู้ป่วยได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด

เอกสารอ้าง

1. De Felice M, Di Lauro R. Anatomy and development of the thyroid. 2015.
2. Benvenga S, Tuccari G, Ieni A, Vita R. Thyroid gland: anatomy and physiology. Encyclopedia of Endocrine Diseases. 2018;4:382-90.
3. Hagen-Ansert SL. Textbook of Diagnostic Sonography-E-Book: Textbook of Diagnostic Sonography-E-Book: Elsevier Health Sciences; 2017.
4. Townsend CM, Beauchamp RD, Evers BM, Mattox KL. Sabiston textbook of surgery: the biological basis of modern surgical practice: Elsevier Health Sciences; 2016.
5. Hoang JK, Langer JE, Middleton WD, Wu CC, Hammers LW, Cronan JJ, et al. Managing incidental thyroid nodules detected on imaging: white paper of the ACR Incidental Thyroid Findings Committee. Journal of the American College of Radiology. 2015;12(2):143-50.
6. Lee MK, Na DG, Joo L, Lee JY, Ha EJ, Kim J-H, et al. Standardized imaging and reporting for thyroid ultrasound: Korean Society of Thyroid Radiology consensus statement and recommendation. Korean journal of radiology. 2023;24(1):22.
7. Choi SH, Kim E-K, Kim SJ, Kwak JY. Thyroid ultrasonography: pitfalls and techniques. Korean journal of radiology. 2014;15(2):267-76.
8. Calle S, Choi J, Ahmed S, Bell D, Learned KO. Imaging of the thyroid: practical approach. Neuroimaging Clinics. 2021;31(3):265-84.
9. Takahashi M, Moraes PH, Chammas M. Ultrasound evaluation of thyroiditis: a review. J Otolaryngol Res. 2019;2(1):127.
10. Ozbayrak M, Kantarci F, Olgun DC, Akman C, Mihmanli I, Kadioglu P. Riedel thyroiditis associated with massive neck fibrosis. Journal of Ultrasound in Medicine. 2009;28(2): 267-71.
11. Haugen BR, Alexander EK, Bible KC, Doherty GM, Mandel SJ, Nikiforov YE, et al. 2015 American Thyroid Association management guidelines for adult patients with thyroid nodules and differentiated thyroid cancer: the American Thyroid Association guidelines task force on thyroid nodules and differentiated thyroid cancer. Thyroid. 2016;26(1):1-133.
12. Tessler FN, Middleton WD, Grant EG, Hoang JK, Berland LL, Teefey SA, et al. ACR thyroid imaging, reporting and data system (TI-RADS): white paper of the ACR TI-RADS

committee. Journal of the American college of radiology. 2017;14(5):587-95.

13. Xiao F, Li J-m, Han Z-y, Liu F-y, Yu J, Xie M-x, et al. Multimodality US versus thyroid imaging reporting and data system criteria in recommending fine-needle aspiration of thyroid nodules. Radiology. 2023;307(5):e221408.
14. Hoang JK, Middleton WD, Tessler FN. Update on ACR TI-RADS: successes, challenges, and future directions, from the AJR special series on radiology reporting and data systems. American Journal of Roentgenology. 2021;216(3):570-8.
15. Cao C-L, Li Q-L, Tong J, Shi L-N, Li W-X, Xu Y, et al. Artificial intelligence in thyroid ultrasound. Frontiers in Oncology. 2023;13:1060702.
16. Yang W-T, Ma B-Y, Chen Y. A narrative review of deep learning in thyroid imaging: current progress and future prospects. Quantitative Imaging in Medicine and Surgery. 2024;14(2):2069.
17. Bini F, Pica A, Azzimonti L, Giusti A, Ruinelli L, Marinozzi F, et al. Artificial intelligence in thyroid field—a comprehensive review. Cancers. 2021;13(19):4740.
18. Wildman-Tobriner B, Taghi-Zadeh E, Mazurowski MA. Artificial intelligence (AI) tools for thyroid nodules on ultrasound, from the AJR special series on AI applications. American Journal of Roentgenology. 2022;219(4):547-54.