

Diagnostic Performance of Ultrasonography with ACR TI-RADS in Thyroid Mass in Phetchabun Hospital

Phattarawan Jaimook

Department of Radiology, Phetchabun Hospital, Phetchabun Province, Thailand

Article info: Received: September 28, 2025 | Revised: December 22, 2025 | Accepted: December 24, 2025

Abstract

Current clinical practice guidelines recommend thyroid ultrasonography for all patients presenting with thyroid masses to assess malignancy risk and to guide the decision for Fine-Needle Aspiration (FNA). This study aimed to evaluate the diagnostic performance of thyroid ultrasonography reported according to the American College of Radiology Thyroid Imaging Reporting and Data System (ACR TI-RADS) in predicting thyroid malignancy, using cytopathological findings as the reference standard. A retrospective descriptive study was conducted among outpatients with thyroid masses at Phetchabun Hospital between June 1, 2018, and April 30, 2024. A total of 120 patients who underwent thyroid ultrasonography and had definitive cytopathological results from FNA were included. The majority of patients were female (93.3%), with a mean age of 51.8 ± 13.1 years. The diagnostic performance of ACR TI-RADS demonstrated a sensitivity of 100.0%, a specificity of 17.6%, a positive predictive value of 11.9%, a negative predictive value of 100.0%, and an overall accuracy of 25.8%. These findings indicate that thyroid ultrasonography using the ACR TI - RADS classification showed excellent sensitivity and negative predictive value for excluding malignancy in thyroid masses. In conclusion, ACR TI-RADS is an effective screening tool for differentiating malignant from benign thyroid masses and may contribute to reducing unnecessary FNA procedures in clinical practice.

Keywords: Diagnostic performance, Thyroid mass, Thyroid ultrasonography, ACR TI-RADS

Corresponding Author: Phattarawan Jaimook

Email: drannps@gmail.com

ความสามารถในการวินิจฉัยก้อนต่อมไทรอยด์โดยคลื่นเสียงความถี่สูงด้วย ACR TI-RADS ในโรงพยาบาลเพชรบูรณ์

ภัทรารวรรณ ใจมุข

แผนกรังสีวิทยา โรงพยาบาลเพชรบูรณ์ จังหวัดเพชรบูรณ์

การรับบทความ: วันที่รับ: 28 กันยายน 2567 | วันที่แก้ไข: 22 ธันวาคม 2568 | วันที่ตอบรับ: 24 ธันวาคม 2568

บทคัดย่อ

แนวทางการดูแลรักษาผู้ป่วยที่มาด้วยก้อนต่อมไทรอยด์ ในปัจจุบันแนะนำให้ตรวจต่อมไทรอยด์ด้วยคลื่นเสียงความถี่สูงในผู้ป่วยทุกราย เพื่อนำข้อมูลไปใช้ในการประเมินความเสี่ยงของการเกิดมะเร็งและประกอบการพิจารณาการส่งตรวจเจาะดูดด้วยเข็มเล็ก (Fine-Needle Aspiration; FNA) การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินความสามารถในการวินิจฉัยของการตรวจต่อมไทรอยด์ด้วยคลื่นเสียงความถี่สูง โดยรายงานผลตามระบบ American College of Radiology Thyroid Imaging Reporting and Data System (ACR TI-RADS) ในการทำนายมะเร็งต่อมไทรอยด์ เมื่อเปรียบเทียบกับผลการตรวจทางพยาธิวิทยา การศึกษาเป็นการศึกษาเชิงพรรณนาแบบย้อนหลังในผู้ป่วยนอกโรงพยาบาลเพชรบูรณ์ที่มีก้อนต่อมไทรอยด์และได้รับการตรวจ FNA ระหว่างวันที่ 1 มิถุนายน พ.ศ. 2561 ถึงวันที่ 30 เมษายน พ.ศ. 2567 พบผู้ป่วยที่เข้าเกณฑ์จำนวน 120 ราย ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง (ร้อยละ 93.3) มีอายุเฉลี่ย 51.8 ± 13.1 ปี ผลการวิเคราะห์พบว่าผลการรายงานผลอัลตราซาวด์ตามระบบ ACR TI-RADS มีค่าความไว ร้อยละ 100.0 ความจำเพาะ ร้อยละ 17.6 ค่าโอกาสที่ผู้ป่วยจะเป็นมะเร็งเมื่อผลตรวจเป็นบวก ร้อยละ 11.9 ค่าความถูกต้องโดยรวม ร้อยละ 25.8 และค่าโอกาสที่ผู้ป่วยจะไม่ใช่มะเร็งเมื่อผลตรวจเป็นลบ ร้อยละ 100.0 สรุปได้ว่าการตรวจต่อมไทรอยด์ด้วยคลื่นเสียงความถี่สูงโดยรายงานผลตามระบบ ACR TI-RADS มีความสามารถในการคัดกรองและแยกมะเร็งต่อมไทรอยด์ออกจากก้อนที่ไม่ใช่มะเร็งได้ดี โดยเฉพาะในด้านการยืนยันก้อนที่มีโอกาสไม่เป็นมะเร็ง และเหมาะสมต่อการนำไปใช้ในทางคลินิกเพื่อช่วยลดการเจาะดูดเซลล์ที่ไม่จำเป็นลง

คำสำคัญ: ความสามารถในการวินิจฉัย, ก้อนต่อมไทรอยด์, อัลตราซาวด์ไทรอยด์, ACR TI-RADS

ผู้รับผิดชอบบทความ: ภัทรารวรรณ ใจมุข

Email: drannps@gmail.com

บทนำ

ก้อนต่อมไทรอยด์เป็นโรคที่พบบ่อย จากการศึกษาในปัจจุบันพบความชุกของก้อนต่อมไทรอยด์ในผู้ใหญ่ สูงถึงร้อยละ 33 - 68 ขึ้นกับวิธีในการวินิจฉัย เช่น จากการคลำ หรือการใช้ภาพทางรังสีวิทยาบริเวณคอและทรวงอก ได้แก่ การตรวจด้วยคลื่นเสียงความถี่สูง (Ultrasound) และเครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ (Computed Tomography; CT) [1-3] สิ่งสำคัญของก้อนของต่อมไทรอยด์คือมะเร็งต่อมไทรอยด์ ซึ่งพบได้ร้อยละ 7-15 ของผู้ป่วยที่มาด้วยก้อนของต่อมไทรอยด์ โดยความเสี่ยงในการเกิดมะเร็งขึ้นอยู่กับปัจจัยต่าง ๆ เช่น เพศ, อายุ, ประวัติการได้รับรังสี และประวัติโรคมะเร็งในครอบครัว [4-8]

ปัจจุบันแนวทางการตรวจผู้ป่วยที่มาด้วยก้อนต่อมไทรอยด์นิยมส่งตรวจด้วยอัลตราซาวด์ ซึ่งเป็นเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพสูง สามารถทำได้โดยง่าย ไม่เป็นอันตรายต่อผู้ป่วย และสามารถให้ข้อมูลลักษณะก้อนในต่อมไทรอยด์ได้ดี เช่น ขนาดก้อน ลักษณะขอบของก้อน รายละเอียดของก้อน รวมถึงรายละเอียดของอวัยวะข้างเคียงโดยรอบ อีกทั้งยังใช้หาตำแหน่งในการเจาะตรวจหาเซลล์ทางพยาธิวิทยาได้

แนวทางในการดูแลรักษาผู้ป่วยที่มาด้วยก้อนต่อมไทรอยด์ในปัจจุบันของ American Thyroid Association (ATA Guidelines) แนะนำให้ส่งตรวจต่อมไทรอยด์ด้วยคลื่นเสียงความถี่สูงทุกราย [8] การรายงานผลการตรวจต่อมไทรอยด์ด้วยคลื่นเสียงความถี่สูงมีอยู่หลายระบบ ซึ่งระบบที่ได้รับความนิยมได้แก่ แนวทางของ American Thyroid Association (ATA), European Thyroid Association (ETA) และ ระบบ American College of Radiology Thyroid Imaging Reporting and Data System (ACR TI-RADS) โดยจากการศึกษาเปรียบเทียบสมรรถนะของระบบการจัดลำดับ (Stratification) แบบต่าง ๆ รวมทั้ง ACR TI-RADS พบว่าการใช้ระบบ ACR TI-RADS ในการประเมินก้อนต่อมไทรอยด์ช่วยลดการเจาะดูดชิ้นเนื้อที่ไม่จำเป็นลงได้ร้อยละ 19.9-46.5 เมื่อเทียบกับการจัดลำดับระบบอื่น [9]

ปัจจุบัน ผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาก้อนต่อมไทรอยด์ที่โรงพยาบาลเพชรบูรณ์ ไม่ได้รับการตรวจอัลตราซาวด์ทุกราย แต่จะใช้การเจาะดูดด้วยเข็มเล็ก (Fine Needle Aspiration : FNA) เพื่อส่งตรวจทางพยาธิวิทยาก่อน ซึ่งอาจเป็นการเจาะดูดที่อาจไม่จำเป็นในกรณีที่ก้อนต่อมไทรอยด์นั้นมีลักษณะที่ไม่ใช่มะเร็ง (Benign) นอกจากนี้ ในผู้ป่วยที่ได้รับการตรวจอัลตราซาวด์ก้อนต่อมไทรอยด์ ยังพบว่าผลการรายงานผลตรวจไม่ได้เป็นระบบทุกราย โดยบางครั้งมีเพียงการบรรยายลักษณะที่ตรวจพบเท่านั้น ดังนั้น ผู้วิจัยจึงมีความสนใจทำการศึกษาเพื่อประเมินความสามารถในการวินิจฉัยของการตรวจอัลตราซาวด์ก้อนต่อมไทรอยด์โดยรายงานผลตามระบบ ACR TI-RADS รวมถึงศึกษาลักษณะภาพทางอัลตราซาวด์ที่มีความสัมพันธ์กับการเกิดมะเร็งต่อมไทรอยด์ โดยคาดหวังว่าผลการศึกษจะช่วยสนับสนุนการใช้ระบบรายงานที่เป็นมาตรฐาน ช่วยให้รังสีแพทย์สามารถให้คำแนะนำแก่แพทย์เจ้าของไข้ในการพิจารณาส่งตรวจชิ้นเนื้อหรือการติดตามด้วยอัลตราซาวด์ได้อย่างเหมาะสม รวมทั้งช่วยลดการเจาะดูดเซลล์ที่ไม่จำเป็นและลดความเสี่ยงต่อภาวะแทรกซ้อนจากการเจาะก้อนต่อมไทรอยด์ เพื่อประโยชน์สูงสุดต่อผู้ป่วย

วัตถุประสงค์

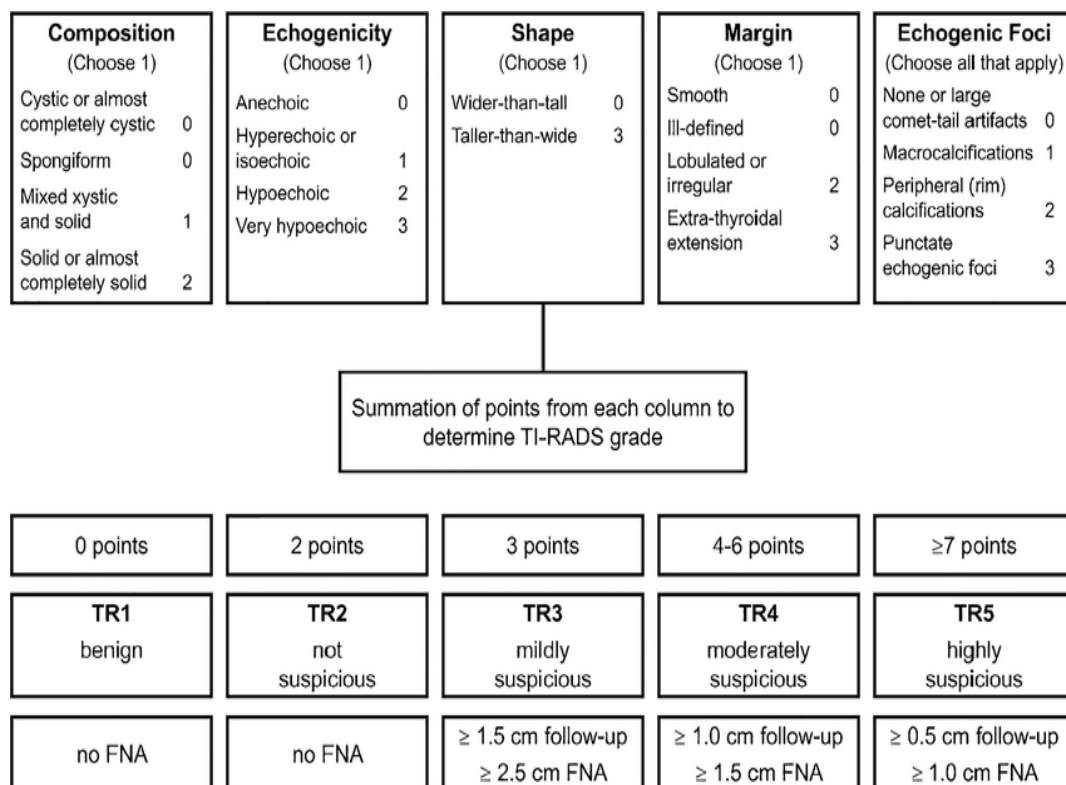
เพื่อหาค่า Sensitivity, Specificity, Positive Predictive Value (PPV), Accuracy และ Negative Predictive Value (NPV) ของการใช้ระบบ ACR TI-RADS ในการวินิจฉัยก้อนต่อมไทรอยด์ โดยมีผลพยาธิวิทยาเป็นเกณฑ์อ้างอิง รวมทั้งศึกษาลักษณะภาพทางอัลตราซาวด์ของก้อนต่อมไทรอยด์ที่มีความสัมพันธ์กับการเกิดมะเร็ง

วัสดุและวิธีการศึกษา

การศึกษานี้เป็นการวิจัยเชิงพรรณนาย้อนหลัง (Retrospective descriptive study) โดยประชากรที่ใช้ในการศึกษาคือผู้ป่วยที่มีก้อนต่อมไทรอยด์ (Thyroid mass) ซึ่งเข้ารับการตรวจรักษาในโรงพยาบาลเพชรบูรณ์ ระหว่าง

วันที่ 1 มิถุนายน พ.ศ. 2561 ถึงวันที่ 30 เมษายน พ.ศ. 2567 ผู้ป่วยที่เข้าเกณฑ์การศึกษาได้แก่ผู้ป่วยที่มีก้อนต่อมไทรอยด์ซึ่งได้รับการตรวจด้วยคลื่นเสียงความถี่สูงและมีผลการตรวจทางพยาธิวิทยาหลังการเจาะดูดด้วยเข็มเล็ก (Fine Needle Aspiration; FNA) เป็นเกณฑ์อ้างอิง ขณะที่ผู้ป่วยที่ไม่มีผลการตรวจอัลตราซาวด์ของก้อนต่อมไทรอยด์ ผู้ป่วยที่ไม่สามารถติดตามผลการตรวจทางพยาธิวิทยาได้ หรือผู้ป่วยที่มีข้อมูลเวชระเบียนไม่สมบูรณ์ ถูกคัดออกจากการศึกษา การคำนวณขนาดกลุ่มตัวอย่างใช้สูตรของ Buderer NM [10] สำหรับการศึกษาความสามารถในการวินิจฉัย โดยพิจารณาจากค่าความจำเพาะ (Specificity) เป็นหลัก กำหนดระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 ($z = 1.96$) ค่าความจำเพาะเฉลี่ยจากการศึกษาที่ผ่านมาเท่ากับร้อยละ 75 [11] ค่าความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้เท่ากับ 0.1 และค่าความชุกของมะเร็งต่อมไทรอยด์เท่ากับร้อยละ 10 ขนาดกลุ่มตัวอย่างจากการคำนวณเท่ากับ 80.33 ราย และเมื่อเผื่อการสูญเสียของข้อมูลร้อยละ 10 จึงกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างขั้นต่ำสำหรับการศึกษานี้เป็นอย่างน้อย 89 ราย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือแบบบันทึกข้อมูลที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นสำหรับการสืบค้นข้อมูลย้อนหลังจากระบบฐานข้อมูลของโรงพยาบาลเพชรบูรณ์ (HOSXP) โดยกำหนดรหัส ICD-9-CM 06.11 (FNA of thyroid) เพื่อดึงข้อมูลผู้ป่วยที่เข้ารับการเจาะดูดก้อนต่อมไทรอยด์ ข้อมูลที่เก็บรวบรวมประกอบด้วยข้อมูลทั่วไปของผู้ป่วย ได้แก่ เพศ อายุ ผลการวินิจฉัยจากการเจาะดูดด้วยเข็มเล็ก และข้อมูลลักษณะภาพทางอัลตราซาวด์ของก้อนต่อมไทรอยด์ ซึ่งทำการตรวจและแปลผลโดยแพทย์เฉพาะทางรังสีวินิจฉัยโดยใช้อุปกรณ์อัลตราซาวด์มาตรฐานของแผนกรังสีวิทยา ผู้วิจัยทำการทบทวนเวชระเบียนและสืบค้นภาพอัลตราซาวด์จากระบบ Picture Archiving and Communication System (PACS) โดยประเมินลักษณะก้อนต่อมไทรอยด์ในแนวขวาง (axial view) ครอบคลุมตำแหน่ง ขนาด และลักษณะภาพตามเกณฑ์ของระบบ ACR TI-RADS ได้แก่ องค์ประกอบของก้อน (Composition) ระดับเสียงสะท้อน (Echogenicity) รูปร่างของก้อน (Shape) ลักษณะขอบเขต (Margin) และก้อนหินปูน (Echogenic foci) จากนั้นนำองค์ประกอบทั้ง 5 กลุ่ม มาคำนวณคะแนนรวมและจัดลำดับชั้นความเสี่ยงของก้อนต่อมไทรอยด์เป็นระดับ TR-1 ถึง TR-5 ตามเกณฑ์มาตรฐานของ ACR TI-RADS ดังแสดงในรูปที่ 1



รูปที่ 1 การให้คะแนนก้อนต่อมไทรอยด์ตามลักษณะคลื่นเสียงความถี่สูง ของ ACR TI-RADS

ในการวิเคราะห์ข้อมูล ผลการตรวจอัลตราซาวด์ถูกจัดแบ่งเป็นสองกลุ่ม ได้แก่ ผลเป็นลบ (Negative ultrasound) หมายถึงก้อนที่จัดอยู่ในระดับ ACR TI-RADS 1-3 ซึ่งมีความเสี่ยงต่อการเป็นมะเร็งต่ำ และผลเป็นบวก (Positive ultrasound) หมายถึง ก้อนที่จัดอยู่ในระดับ ACR TI-RADS 4-5 ซึ่งสงสัยว่าเป็นมะเร็ง ข้อมูลทั้งหมดได้รับการตรวจสอบความครบถ้วนและความถูกต้องก่อนนำไปวิเคราะห์ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ จำนวน ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เพื่ออธิบายลักษณะทั่วไปของผู้ป่วย และใช้สถิติ Chi-square test เพื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างผลการประเมินด้วยระบบ ACR TI-RADS และผลการตรวจทางพยาธิวิทยา นอกจากนี้ ได้ทำการประเมินความสามารถในการวินิจฉัย (Diagnostic performance) ของระบบ ACR TI-RADS โดยคำนวณค่าความไว ความจำเพาะ ค่าทำนายผลบวก ค่าทำนายผลลบ ค่าความถูกต้อง และพื้นที่ใต้โค้ง ROC (area under the curve; AUC) จากการนำผลการอ่านอัลตราซาวด์ (ผลเป็นลบ และผลเป็นบวก) มาเปรียบเทียบกับผลการตรวจทางพยาธิวิทยาจากการเจาะดูดด้วยเข็มเล็ก ซึ่งจำแนกเป็น benign และ malignancy และนำข้อมูลมาจัดลงในตาราง 2x2 กำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ค่า $P \leq 0.05$ และช่วงความเชื่อมั่นที่ร้อยละ 95

การศึกษานี้ผ่านการรับรองให้ดำเนินการวิจัยจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์โรงพยาบาลเพชรบูรณ์ รหัสโครงการ 070-2567 เมื่อวันที่ 9 ธันวาคม พ.ศ.2567 เลขที่หนังสือรับรอง พช. 0033.203/063

ผลการศึกษา

ระหว่างวันที่ 1 มิถุนายน พ.ศ. 2561 ถึงวันที่ 30 เมษายน พ.ศ. 2567 พบว่ามีผู้ป่วยที่ได้รับการเจาะดูดก้อนด้วยเข็มเล็ก (FNA) โดยแพทย์โสต ศอ นาสิก จำนวน 235 ราย และมีผลการตรวจทางพยาธิวิทยาที่สามารถแปลผลได้ครบถ้วนจำนวน 120 ราย ซึ่งถูกนำมาวิเคราะห์ในการศึกษานี้ ผู้ป่วยเป็นเพศหญิงจำนวน 112 ราย (ร้อยละ 93.3) และเพศชายจำนวน 8 ราย (ร้อยละ 6.7) มีอายุระหว่าง 20-80 ปี โดยมีอายุเฉลี่ย 51.8 ± 13.1 ปี สำหรับตำแหน่งของก้อนต่อมไทรอยด์ที่ได้รับการเจาะดูด พบก้อนบริเวณ กลีบขวา 69 ราย (ร้อยละ 57.5) และ กลีบซ้าย 51 ราย (ร้อยละ 42.5) โดยก้อนส่วนใหญ่มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางมากกว่า 1 เซนติเมตร จากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะส่วนบุคคลและลักษณะทั่วไปของก้อนต่อมไทรอยด์กับผลการวินิจฉัยทางพยาธิวิทยา พบว่า เพศ อายุ ตำแหน่งของก้อน และขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของก้อน ไม่พบความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับการเกิดมะเร็งต่อมไทรอยด์ ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ลักษณะส่วนบุคคลและลักษณะทั่วไปของก้อนต่อมไทรอยด์ (n=120)

ลักษณะส่วนบุคคลและลักษณะทั่วไป ของก้อนต่อมไทรอยด์	ผลวินิจฉัยการเจาะดูดเซลล์		P-Value
	เป็นมะเร็ง(ร้อยละ) n=12	ไม่เป็นมะเร็ง(ร้อยละ) n=108	
เพศ			0.18
หญิง	10(83.3)	102(94.4)	
ชาย	2(16.7)	6(5.6)	
อายุ			1.00
>20 ปี ถึง 60 ปี	9(75.0)	78(72.2)	
61ปีขึ้นไป	3(25.0)	30(27.8)	
Mean (SD) =51.8(13.1)			

ตารางที่ 1 ลักษณะส่วนบุคคลและลักษณะทั่วไปของก้อนไทรอยด์ (n=120) (ต่อ)

ลักษณะส่วนบุคคลและลักษณะทั่วไป ของก้อนไทรอยด์	ผลวินิจฉัยการเจาะดูดเซลล์		P-Value
	เป็นมะเร็ง(ร้อยละ) n=12	ไม่เป็นมะเร็ง(ร้อยละ) n=108	
ตำแหน่งก้อน			0.24
กลีบขวา	5(41.7)	64(59.3)	
กลีบซ้าย	7(58.3)	44(40.7)	
ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง			0.11
น้อยกว่าหรือเท่ากับ 1 เซนติเมตร	2(16.7)	4(3.7)	
มากกว่า 1 เซนติเมตรขึ้นไป	10(83.3)	104(96.3)	

ลักษณะภาพอัลตราซาวด์ในกลุ่มที่เป็นมะเร็งพบว่าก้อนส่วนใหญ่มีองค์ประกอบเป็นแบบ Solid or almost completely solid คิดเป็นร้อยละ 20.0 มีระดับเสียงสะท้อนต่ำ โดยเฉพาะชนิด Very hypoechoic พบได้ร้อยละ 66.7 รูปร่างก้อนแบบ Taller-than-wide พบร้อยละ 54.6 และลักษณะขอบก้อนแบบ Lobulated or irregular รวมถึงการลุกลามออกนอกต่อมไทรอยด์ (Extra-thyroidal extension) พบในสัดส่วนสูงร้อยละ 66.7 สำหรับลักษณะก้อนหินปูนที่พบมากที่สุดคือ Punctate echogenic foci คิดเป็นร้อยละ 44.4 ส่วนในกลุ่มที่ไม่เป็นมะเร็งพบว่าก้อนมีองค์ประกอบเป็น Cyst and spongiform nodule รวมถึงก้อนที่มีระดับเสียงสะท้อนแบบ Anechoic และ Isoechoic/hyperechoic ซึ่งทั้งหมดเป็นก้อนไม่ร้ายแรงร้อยละ 100.0 รูปร่างก้อนส่วนใหญ่เป็นแบบ Wider-than-tall ร้อยละ 94.5 มีขอบก้อนลักษณะ Smooth/ill-defined ร้อยละ 94.6 และลักษณะก้อนหินปูนที่พบมากที่สุดคือ None or large comet tail artifacts คิดเป็นร้อยละ 98.9 ดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ลักษณะภาพอัลตราซาวด์ของก้อนไทรอยด์ (n=120)

ลักษณะภาพอัลตราซาวด์ที่พบ	ผลวินิจฉัยการเจาะดูดเซลล์		P-Value
	เป็นมะเร็ง(ร้อยละ) n=12	ไม่เป็นมะเร็ง(ร้อยละ) n=108	
องค์ประกอบ (Composition)			0.004
Cyst และ spongiform nodule	0(0)	21(100.0)	
Mixed solid cystic	1(2.3)	43(97.7)	
Solid or almost completely solid	11(20.0)	44(80.0)	
เสียงสะท้อน (Echogenicity)			<0.001
Anechoic	0(0)	10(100.0)	
Isoechoic/Hyperechoic	0(0)	47(100.0)	
Hypoechoic	10(16.7)	50(83.3)	
Very hypoechoic	2(66.7)	1(33.3)	
รูปร่าง (Shape)			<0.001
Wider-than-tall	6(5.5)	103(94.5)	
Taller-than-wide	6(54.6)	5(45.4)	

ตารางที่ 2 ลักษณะภาพอัลตราซาวด์ของก้อนไทรอยด์ (n=120) (ต่อ)

ลักษณะภาพอัลตราซาวด์ที่พบ	ผลวินิจฉัยการเจาะดูเซลล์		P-Value
	เป็นมะเร็ง(ร้อยละ) n=12	ไม่เป็นมะเร็ง(ร้อยละ) n=108	
ขอบ (Margin)			<0.001
Smooth/ill-defined	6 (5.4)	105 (94.6)	
Lobulated or Irregular	2 (66.7)	1 (33.3)	
Extra-thyroidal extension	4 (66.7)	2 (33.3)	
ก้อนหินปูน (Echogenic foci)			<0.001
None or large comet tail artifacts	1 (1.1)	90 (98.9)	
Macrocalcifications	3 (27.3)	8 (72.7)	
Peripheral (rim)	0	0	
Punctate echogenic foci	8 (44.4)	10 (55.6)	

ส่วนผลวินิจฉัยการเจาะดูเซลล์พบเป็นมะเร็ง 12 รายโดยเป็นมะเร็งชนิด Papillary 8 ราย ชนิด Follicular 3 ราย และ Hurthle cell 1 ราย และผลไม่เป็นมะเร็ง 108 ราย ดังแสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ผลวินิจฉัยการเจาะดูเซลล์และค่า ACR TI-RADS Levels

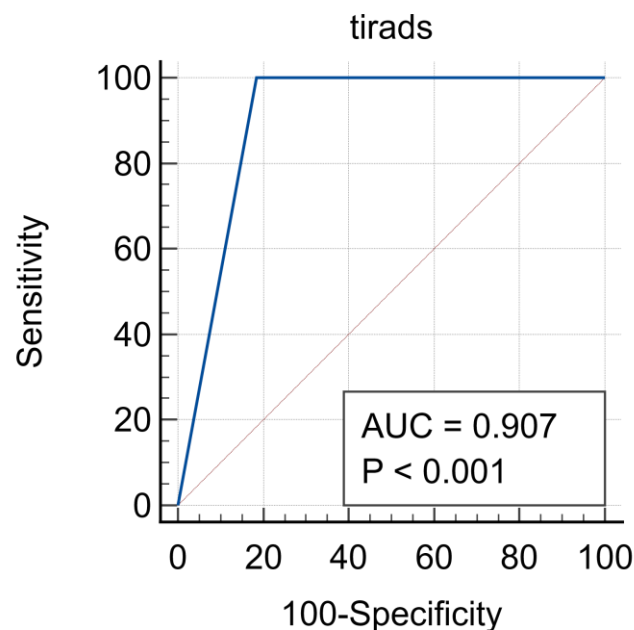
ผลพยาธิวิทยา	ACR TI-RADS Levels					จำนวนผู้ป่วย
	1	2	3	4	5	
Malignant						
Papillary carcinoma	0	0	0	0	8	8
Follicular carcinoma	0	0	0	0	3	3
Hurthle cell carcinoma	0	0	0	0	1	1
Benign						
Benign follicular nodule	0	0	3	10	2	15
Nodular goiter	0	1	0	9	2	12
Hemorrhagic cyst	0	1	1	7	4	13
Colloid cyst	0	4	3	13	4	24
Follicular adenoma	0	0	3	10	3	16
Adenomatoid nodule	0	1	2	22	2	27
Hashimoto's Thyroiditis	0	0	0	1	0	1

เมื่อจัดกลุ่มก้อนไทรอยด์ที่มีค่า ACR TI-RADS 1-3 เป็นกลุ่มที่มีโอกาสต่ำในการเป็นมะเร็ง (ผลตรวจเป็นลบ; negative ultrasound) และค่า ACR TI-RADS 4-5 เป็นกลุ่มที่มีโอกาสสูงในการเป็นมะเร็ง (ผลตรวจเป็นบวก; positive ultrasound) แล้วนำมาเปรียบเทียบกับผลการวินิจฉัยจากการเจาะดูเซลล์ด้วยเข็มเล็กซึ่งแบ่งเป็น benign และ malignancy พบว่าสามารถจัดข้อมูลลงในตาราง 2x2 ได้ดังแสดงใน ตารางที่ 4 จากการวิเคราะห์ความสามารถในการวินิจฉัย (Diagnostic performance) พบว่าการตรวจอัลตราซาวด์ต่อมไทรอยด์โดยรายงานผล

ตามระบบ ACR TI-RADS มีค่าความไวเท่ากับร้อยละ 100.0 (95% CI: 73.5–100.0) และค่าโอกาสที่ผู้ป่วยจะไม่เป็นมะเร็งเมื่อผลตรวจเป็นลบเท่ากับร้อยละ 100.0 (95% CI: 82.4–100.0) ขณะที่ค่าความจำเพาะเท่ากับร้อยละ 17.6 (95% CI: 10.9–26.1) และค่าโอกาสที่ผู้ป่วยจะเป็นมะเร็งเมื่อผลตรวจเป็นบวกเท่ากับร้อยละ 11.9 (95% CI: 11.0–12.8) โดยมีค่าความถูกต้องโดยรวมของการตรวจเท่ากับร้อยละ 25.8 (95% CI: 18.3–34.6) นอกจากนี้ การวิเคราะห์เส้นโค้ง ROC พบว่าค่าพื้นที่ใต้โค้ง ของระบบ ACR TI-RADS เท่ากับ 0.907 ดังแสดงใน รูปที่ 2 สะท้อนถึงความสามารถในการจำแนกก่อนมะเร็งและไม่เป็นมะเร็งในระดับดีมาก

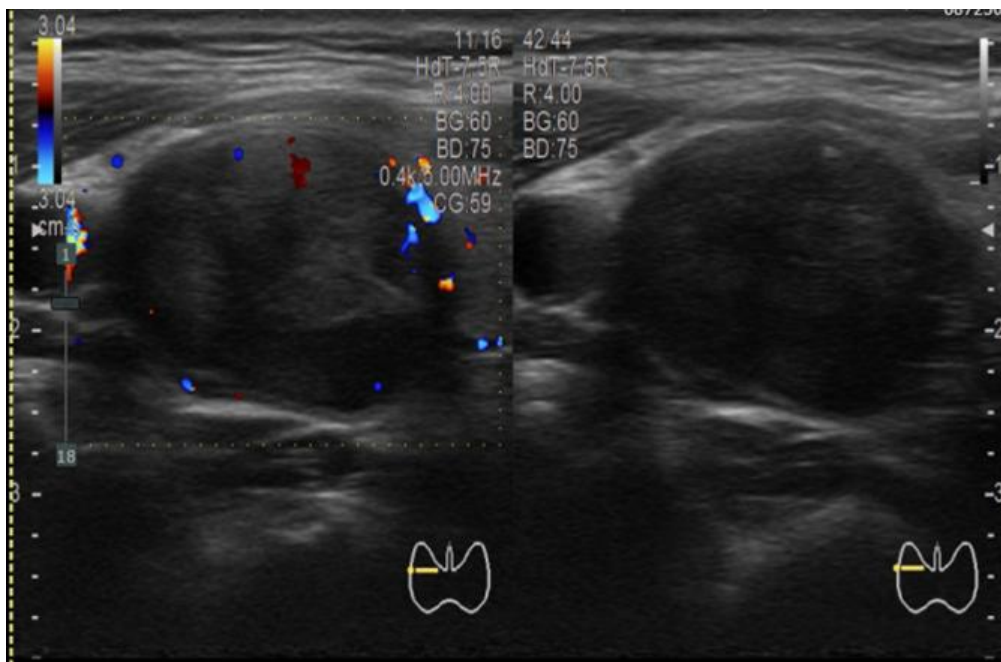
ตารางที่ 4 ผลการตรวจวินิจฉัยด้วยคลื่นเสียงความถี่สูงด้วย ACR TI-RADS ในผู้ป่วยที่มีก้อนที่ต่อมไทรอยด์เปรียบเทียบกับผลวินิจฉัยการเจาะดูดเซลล์ (พยาธิวิทยา)

	ผลพยาธิวิทยา		รวม
	Malignancy (Positive)	Benign (Negative)	
ACR TI-RAD 4-5 (Positive ultrasound)	12	89	101
ACR TI-RAD 1-3 (Negative ultrasound)	0	19	19
รวม	12	108	120

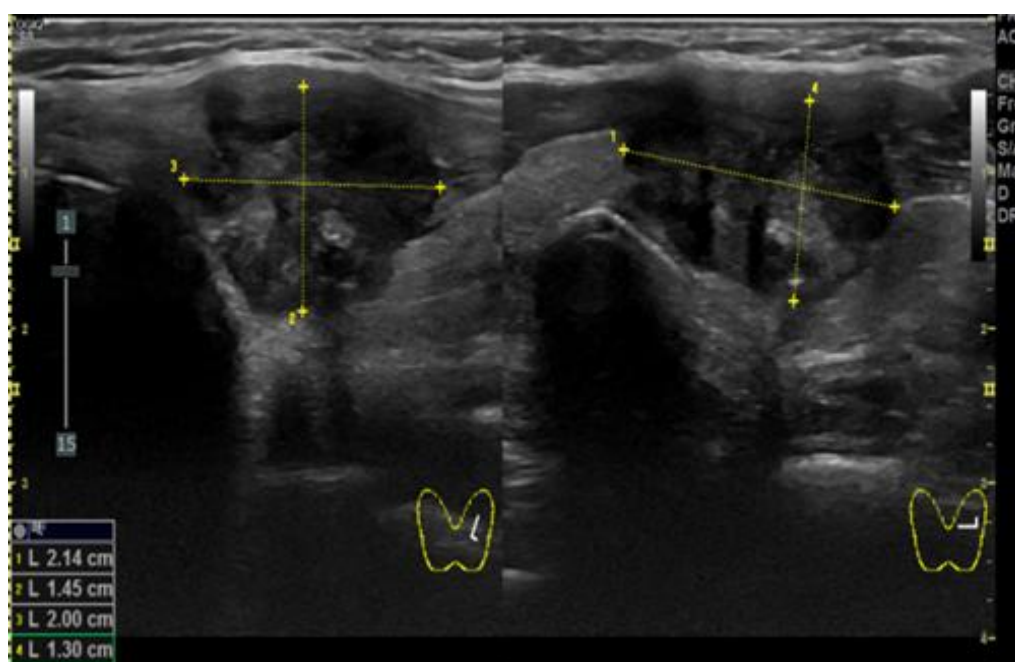


รูปที่ 2 ค่าพื้นที่ใต้โค้ง (Area under curve) ของ ACR TI-RADS

รูปที่ 3 แสดงภาพอัลตราซาวด์ก้อนต่อมไทรอยด์ในแนวขวาง (Axial view) บริเวณกลีบขวา พบก้อนมีองค์ประกอบเป็นก้อนแข็ง (Solid) มีลักษณะเสียงสะท้อนต่ำมาก (Very hypoechoic) รูปร่างแบบ Wider-than-tall ขอบเขตก้อนไม่ชัดเจน (Ill-defined) และพบจุดสะท้อนเสียงภายในก้อนชนิด Punctate echogenic foci เมื่อนำลักษณะภาพทางอัลตราซาวด์มาคำนวณคะแนนตามระบบ ACR TI-RADS ได้คะแนนรวม 7 คะแนน จัดอยู่ในระดับ ACR TI-RADS ระดับ 5 ซึ่งสอดคล้องกับผลการวินิจฉัยจากการเจาะดูดด้วยเข็มเล็กที่พบเป็นมะเร็งต่อมไทรอยด์ชนิด Follicular carcinoma



รูปที่ 3 ภาพอัลตราซาวด์ก้อนต่อมไทรอยด์กลีบขวาที่จัดอยู่ในกลุ่ม ACR TI-RADS ระดับ 5 และได้รับการยืนยันทางพยาธิวิทยาเป็น Follicular carcinoma



รูปที่ 4 ภาพอัลตราซาวด์ก้อนต่อมไทรอยด์กลีบซ้ายที่จัดอยู่ในกลุ่ม ACR TI-RADS ระดับ 5 และได้รับการยืนยันทางพยาธิวิทยาเป็น Papillary carcinoma

รูปที่ 4 แสดงภาพอัลตราซาวด์ก้อนต่อมไทรอยด์ที่กลีบซ้ายทั้งในแนวยาว (Longitudinal view) และแนวนอน (Axial view) โดยก้อนมีองค์ประกอบเป็น Solid มีระดับเสียงสะท้อนแบบ Very hypoechoic พบลักษณะก้อนยื่นออกนอกต่อมไทรอยด์ (Extra-thyroidal extension) และพบหินปูนแบบ Punctate echogenic foci เมื่อนำลักษณะภาพทั้งหมดมาคำนวณคะแนนตามระบบ ACR TI-RADS ได้คะแนนรวม 11 คะแนน จัดอยู่ในระดับ ACR TI-RADS 5 ซึ่งสอดคล้องกับผลการวินิจฉัยจากการเจาะดูดเซลล์ที่รายงานเป็น Papillary carcinoma

วิจารณ์

ผู้ป่วยที่มาด้วยก้อนต่อมไทรอยด์จำเป็นต้องได้รับการประเมินเพื่อแยกก้อนที่ไม่ใช่มะเร็งออกจากมะเร็งต่อมไทรอยด์ โดยแนวทางปัจจุบันแนะนำให้ตรวจต่อมไทรอยด์ด้วยคลื่นเสียงความถี่สูงในผู้ป่วยทุกรายและรายงานผลอย่างเป็นระบบเพื่อประเมินความเสี่ยงและประกอบการตัดสินใจในการเจาะดูดด้วยเข็มเล็ก [8] ระบบรายงานผลที่ใช้กันอย่างแพร่หลายคือ ACR TI-RADS ซึ่งมีความไวสูง มีความสอดคล้องระหว่างผู้ประเมินดี และมีค่าโอกาสที่ผู้ป่วยจะไม่เป็นมะเร็งเมื่อผลตรวจเป็นลบสูงเมื่อเทียบกับระบบอื่น [12-15] อย่างไรก็ตาม ในการปฏิบัติงานจริงของโรงพยาบาลเพชรบูรณ์ ผู้ป่วยบางรายอาจได้รับการเจาะดูดก่อนการตรวจอัลตราซาวด์ โดยเฉพาะก้อนที่มีขนาดใหญ่และคลำได้ชัดเจน ซึ่งอาจนำไปสู่การเจาะดูดที่ไม่จำเป็น เพิ่มความเสี่ยงต่อภาวะแทรกซ้อน และเกิดความคลาดเคลื่อนในการสื่อสารจากการรายงานผลที่ไม่เป็นระบบ อันเป็นที่มาของการศึกษานี้

ผลการศึกษาพบว่า ผู้ป่วยก้อนต่อมไทรอยด์ที่ได้รับการเจาะดูดเซลล์จำนวน 120 ราย พบมะเร็งต่อมไทรอยด์ 12 ราย (ร้อยละ 10) ซึ่งอยู่ในช่วงใกล้เคียงกับอุบัติการณ์ที่รายงานไว้ในวรรณกรรมก่อนหน้า (ร้อยละ 5-15) และพบในเพศหญิงมากกว่าเพศชาย รวมทั้งพบมากในช่วงอายุ 20-60 ปี สอดคล้องกับการศึกษาที่ผ่านมา [16-17] การศึกษานี้ยังพบว่าผู้ป่วยที่มีก้อนไทรอยด์ขนาดเล็กกว่าหรือเท่ากับ 1 เซนติเมตรมีจำนวนน้อย สอดคล้องกับการที่ผู้ป่วยส่วนใหญ่มาพบแพทย์จากการคลำพบก้อน ซึ่งมักมีขนาดมากกว่า 1 เซนติเมตร ทั้งนี้ จากรายงานก่อนหน้านี้พบว่าขนาดของก้อนไทรอยด์ที่ใหญ่ขึ้นไม่ได้เพิ่มโอกาสการเป็นมะเร็งโดยตรง อย่างไรก็ตาม มะเร็งไทรอยด์ชนิด Papillary และ Follicular ที่มีขนาดมากกว่า 2 เซนติเมตรมีความเสี่ยงต่อการแพร่กระจายมากขึ้น [18]

การจัดระดับ ACR TI-RADS ในการศึกษานี้มีค่าความไว และค่าโอกาสที่ผู้ป่วยจะไม่เป็นมะเร็งเมื่อผลตรวจเป็นลบ เท่ากับร้อยละ 100 ซึ่งสอดคล้องกับรายงานการศึกษาที่ผ่านมา ที่สนับสนุนว่า ACR TI-RADS เป็นเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพในการคัดกรองมะเร็งต่อมไทรอยด์ [19,20]

ข้อจำกัดของการศึกษานี้ประการสำคัญคือ เป็นการศึกษาแบบย้อนหลังเชิงพรรณนา (Retrospective descriptive study) และใช้ผลการตรวจทางพยาธิวิทยาจากการเจาะดูดด้วยเข็มเล็ก (FNA) เป็นเกณฑ์อ้างอิง โดยไม่ได้ใช้ผลพยาธิวิทยาจากชิ้นเนื้อที่ได้จากการผ่าตัดซึ่งถือเป็น Definitive diagnosis ส่งผลให้จำนวนผู้ป่วยในกลุ่มมะเร็งต่อมไทรอยด์มีค่อนข้างน้อย และอาจกระทบต่อความน่าเชื่อถือและความแม่นยำของการวิเคราะห์ อย่างไรก็ตาม ผลพยาธิวิทยาจากการเจาะดูดด้วยเข็มเล็กในงานวิจัยนี้พบว่าผู้ป่วยส่วนใหญ่มีลักษณะเป็น Benign หรือเนื้องอกธรรมดาที่ไม่ใช่มะเร็ง สะท้อนให้เห็นว่าการเจาะดูดก้อนต่อมไทรอยด์อาจไม่จำเป็นในผู้ป่วยทุกราย ในทางตรงกันข้าม การตรวจต่อมไทรอยด์ด้วยคลื่นเสียงความถี่สูงและการจัดลำดับชั้นความเสี่ยงตามระบบ ACR TI-RADS ในผู้ป่วยที่มีก้อนต่อมไทรอยด์ทุกราย มีความสำคัญและเหมาะสมกว่าในการคัดกรอง วางแผนการติดตาม และคัดเลือกผู้ป่วยที่ควรได้รับการเจาะดูดด้วยเข็มเล็กอย่างเหมาะสม

กล่าวโดยสรุป การตรวจต่อมไทรอยด์ด้วยคลื่นเสียงความถี่สูงโดยรายงานผลตามระบบ ACR TI-RADS มีความสามารถในการวินิจฉัยและคัดกรองมะเร็งต่อมไทรอยด์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยพบว่ามีค่าความไวและค่าโอกาสที่ผู้ป่วยจะไม่เป็นมะเร็งเมื่อผลตรวจเป็นลบสูงถึงร้อยละ 100 แสดงให้เห็นว่าระบบดังกล่าวเหมาะสมต่อการ

นำไปใช้ในทางคลินิกเพื่อคัดกรองมะเร็งต่อมไทรอยด์ และสามารถช่วยลดการเจาะดูดเซลล์ที่ไม่จำเป็นลงได้อย่างมีนัยสำคัญ

ข้อเสนอแนะ

1. เพื่อเพิ่มความน่าเชื่อถือและความสามารถในการนำผลการศึกษาไปใช้ในทางปฏิบัติ ควรทำการศึกษาเปรียบเทียบผลการตรวจต่อมไทรอยด์ด้วยคลื่นเสียงความถี่สูงกับผลพยาธิวิทยาจากชิ้นเนื้อที่ได้จากการผ่าตัด ซึ่งถือเป็น Definitive diagnosis และเป็น Gold standard ที่มีความแม่นยำสูงกว่าผลการตรวจจากการเจาะดูดด้วยเข็มเล็ก (FNA) อันจะช่วยเพิ่มจำนวนผู้ป่วยในกลุ่มมะเร็งและเพิ่มความแม่นยำของการประเมินความสามารถในการวินิจฉัยของระบบ ACR TI-RADS
2. ควรดำเนินการศึกษาในหลายสถาบัน (Multi-center study) เพื่อเพิ่มขนาดตัวอย่างและความหลากหลายของประชากรศึกษา ซึ่งจะช่วยให้ผลการวิจัยมีความทั่วไป (Generalizability) มากขึ้น และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในบริบทของสถานพยาบาลอื่นได้อย่างเหมาะสม

เอกสารอ้างอิง

- [1.] Reiners C, Wegscheider K, Schicha H, Theissen P, Vaupel R, Wrbitzky R, Schumm-Draeger PM. Prevalence of thyroid disorders in the working population of Germany: ultrasonography screening in 96,278 unselected employees. *Thyroid*. 2004;14(11):926–32.
- [2.] Russ G, Leboulleux S, Leenhardt L, Hegedüs L. Thyroid incidentalomas: epidemiology, risk stratification with ultrasound and workup. *Eur Thyroid J*. 2014;3(3):154–63.
- [3.] Guth S, Theune U, Aberle J, Galach A, Bamberger CM. Very high prevalence of thyroid nodules detected by high frequency (13 MHz) ultrasound examination. *Eur J Clin Invest*. 2009;39(8):699–706.
- [4.] Hegedüs L. The thyroid nodule. *N Engl J Med*. 2004;351(17):1764–71.
- [5.] Mandel SJ. A 64-year-old woman with a thyroid nodule. *JAMA*. 2004;292(21):2632–42.
- [6.] Choi YJ, Park YL, Koh JH. Prevalence of thyroid cancer at a medical screening center: pathological features of screen-detected thyroid carcinomas. *Yonsei Med J*. 2008;49(5):748–56.
- [7.] Davies L, Welch HG. Current thyroid cancer trends in the United States. *JAMA Otolaryngol Head Neck Surg*. 2014;140(4):317–22.
- [8.] 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. *Thyroid*. 2016;26(1):1–133.
- [9.] Grani G, Lamartina L, Ascoli V, Bosco D, Biffoni M, Giacomelli L, et al. Reducing the number of unnecessary thyroid biopsies while improving diagnostic accuracy: toward the “right” TIRADS. *J Clin Endocrinol Metab*. 2019;104(1):95–102.

- [10.] Buderer NM. Statistical methodology: I. Incorporating the prevalence of disease into the sample size calculation for sensitivity and specificity. *Acad Emerg Med*. 1996;3(9):895–900.
- [11.] Chainamnan W. Accuracy of ACR-TIRADS in assessment and diagnosis of thyroid nodules in patients underwent thyroid surgery in Taksin Hospital. *Chula Med J*. 2023;67(3):193–201.
- [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. *J Am Coll Radiol*. 2017;14(5):587–95.
- [13.] Leni D, Seminati D, Fior D, Vacirca F, Capitoli G, Cazzaniga L, et al. Diagnostic performances of the ACR-TIRADS system in thyroid nodules triage: a prospective single-center study. *Cancers (Basel)*. 2021;13(9):2230.
- [14.] Mistry R, Hillyar C, Nibber A, Sooriyamoorthy T, Kumar N. Ultrasound classification of thyroid nodules: a systematic review. *Cureus*. 2020;12(3):e7239.
- [15.] Phuttharak W, Boonrod A, Klungboonkrong V, et al. Interrater reliability of various thyroid imaging reporting and data system classifications for differentiating benign from malignant thyroid nodules. *Asian Pac J Cancer Prev*. 2019;20:1283–8.
- [16.] Grant EG, Tessler FN, Hoang JK, Langer JE, Beland MD, Berland LL, et al. Thyroid ultrasound reporting lexicon: white paper of the ACR Thyroid Imaging, Reporting and Data System committee. *J Am Coll Radiol*. 2015;12(12 Pt A):1272–9.
- [17.] Middleton WD, Teefey SA, Reading CC, Langer JE, Beland MD, Szabunio MM, et al. Comparison of performance characteristics of American College of Radiology TI-RADS, Korean Society of Thyroid Radiology TIRADS, and American Thyroid Association guidelines. *AJR Am J Roentgenol*. 2018;210(5):1148–54.
- [18.] Machens A, Holzhausen HJ, Dralle H. The prognostic value of primary tumor size in papillary and follicular thyroid carcinoma. *Cancer*. 2005;103(11):2269–73.
- [19.] Wongwattana P, Pattarapongsant P, Liangsupong S, Sukontha S, Khumsan S, Yimpornpipathpon I. Diagnostic performance of ultrasonography with ACR TI-RADS in thyroid mass in HRH Princess Maha Chakri Sirindhorn Medical Center. *J Med Health Sci*. 2021;28(3):90–102.
- [20.] Harmontree S. Accuracy of ACR-TIRADS in assessment and diagnosis of thyroid nodule in Sena Hospital, Ayutthaya province. *J Med Public Health UBU*. 2021;4(1):28–39.