



## เปรียบเทียบผลการผ่าตัดไทรอยด์ 1 ข้างด้วยใบมีด Harmonic กับ เครื่องจี้ห้ามเลือดและตัดเนื้อเยื่อด้วยไฟฟ้า ในโรงพยาบาลอำนาจเจริญ

### Comparison of Unilateral Thyroidectomy Outcomes Using a Harmonic Scalpel Versus Electrocautery at Amnat Charoen Hospital

Suteera Maneechisnupong, M.D.

Dip., Thai Board of Otorhinolaryngology

Amnatcharoen Hospital, Amnatcharoen Province

fomatosuteera@gmail.com

สุธีรา มณีชีษณุพงศ์, พ.บ.

ว.ว. สาขาโสต ศอ นาสิกวิทยา

โรงพยาบาลอำนาจเจริญ จังหวัดอำนาจเจริญ

Received: Oct 31, 2024

Revised: Dec 23, 2024

Accepted: Jan 7, 2025

#### บทคัดย่อ

**หลักการและเหตุผล:** การผ่าตัดไทรอยด์ออกข้างเดียวด้วยวิธีการหนีบ ตัด ผูก และเครื่องจี้ห้ามเลือดและตัดเนื้อเยื่อด้วยไฟฟ้า มีอันตรายต่อเส้นประสาทกล่องเสียง จึงมีการนำ Harmonic Scalpel มาใช้ในการผ่าตัดไทรอยด์ออกข้างเดียว แม้ว่าจะมีค่าใช้จ่ายสูงกว่าก็ตาม แต่ได้รับการยอมรับอย่างกว้างขวาง ซึ่งพบว่าอาจจะลดระยะเวลาการผ่าตัด ลดปริมาณเลือดออกและลดอันตรายต่อเส้นประสาทกล่องเสียงได้

**วัตถุประสงค์:** เพื่อศึกษาเปรียบเทียบความเจ็บปวดหลังผ่าตัดไทรอยด์ออกข้างเดียวโดยใช้ Harmonic Scalpel กับเครื่องจี้ห้ามเลือดและตัดเนื้อเยื่อด้วยไฟฟ้า ศึกษาข้อมูลผู้ป่วยเปรียบเทียบระยะเวลาในการผ่าตัด ระยะเวลาการนอนโรงพยาบาล และภาวะแทรกซ้อนต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นจากการใช้อุปกรณ์ในการผ่าตัดในแต่ละวิธี

**วิธีการศึกษา:** เป็นการวิจัยเชิงทดลองทางคลินิก (Experimental Study) โดยศึกษาในผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดต่อมไทรอยด์ออกข้างเดียวที่มารักษาที่โรงพยาบาลอำนาจเจริญ ตั้งแต่เดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2567 ถึง กันยายน พ.ศ. 2567 จำนวน 104 ราย โดยแบ่งผู้ป่วยแบบสุ่มเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มที่ได้รับการผ่าตัดด้วย Harmonic Scalpel 52 ราย และกลุ่มที่ได้รับการผ่าตัดด้วยเครื่องจี้ห้ามเลือดและตัดเนื้อเยื่อด้วยไฟฟ้า 52 ราย เปรียบเทียบข้อมูลผู้ป่วย ปริมาณเลือดออกระหว่างและหลังผ่าตัด อัมพาตของสายเสียง ไทรอยด์ทำงานต่ำหลังผ่าตัดและระยะเวลานอนโรงพยาบาล ความเจ็บปวดหลังผ่าตัด คุณภาพชีวิตและความพึงพอใจของผู้ป่วย รวมถึงภาวะแทรกซ้อนต่าง ๆ โดยใช้สถิติวิเคราะห์และเปรียบเทียบข้อมูลต่อเนื่องด้วย Mann-Whitney U Test วิเคราะห์และเปรียบเทียบข้อมูลไม่ต่อเนื่องด้วย Chi-Square Test และ Fisher's Exact Test

**ผลการศึกษา:** กลุ่มผู้ป่วยที่ผ่าตัดด้วย Harmonic Scalpel มีระยะเวลาการผ่าตัดสั้นกว่า (65.0 นาที vs 97.5 นาที,  $p=0.006$ ) ปริมาณเลือดออกน้อยกว่า (15.67 มล. vs 50 มล.,  $p<0.001$ ) ระดับความเจ็บปวดต่ำกว่าในช่วง 7 วันแรกหลังผ่าตัด ( $p<0.05$ ) ไข้ยาแก้ปวดน้อยกว่า (3.06 วัน vs 5.55 วัน,  $p<0.001$ ) และมีระยะเวลานอนโรงพยาบาลสั้นกว่า (3.23 วัน vs 4 วัน,  $p<0.001$ ) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ไม่พบความแตกต่างในเรื่องภาวะแทรกซ้อนและการทำงานของต่อมไทรอยด์หลังผ่าตัดระหว่างสองกลุ่ม

**สรุป:** การผ่าตัดต่อมไทรอยด์ออกข้างเดียวโดยใช้ Harmonic Scalpel สามารถลดปริมาณเลือดออกขณะผ่าตัด ลดระยะเวลาการผ่าตัด ลดปริมาณเลือดออกหลังผ่าตัด ลดความเจ็บปวดหลังผ่าตัด ลดการไข้ยาแก้ปวดและระยะเวลานอนโรงพยาบาลได้ โดยไม่เพิ่มความเสี่ยงต่อภาวะแทรกซ้อน

**คำสำคัญ:** ต่อมไทรอยด์, การผ่าตัดต่อมไทรอยด์ออกข้างเดียว, เครื่องจี้ห้ามเลือดและตัดเนื้อเยื่อด้วยคลื่นเสียงความถี่สูง, เครื่องจี้ห้ามเลือดและตัดเนื้อเยื่อด้วยไฟฟ้า



## Abstract

**Background:** Traditional thyroid lobectomy using clamp, cut, tie, and electrocautery methods is time-consuming and poses risks to the recurrent laryngeal nerve. Therefore, the Harmonic Scalpel was used in unilateral thyroid surgery. Even though it costs more it has been widely accepted. It was found that it may reduce the time of surgery, reduce the amount of bleeding, and reduce damage to the laryngeal nerve.

**Objective:** To compare postoperative pain, operative time, hospital stay, and complications between thyroid lobectomy using the Harmonic Scalpel and conventional electrocautery.

**Methods:** The experimental study of patients who had undergone unilateral thyroid surgery at Amnat Charoen Hospital. From February 2024 to September 2024, 104 cases. The patients were randomly divided into 2 groups: a group that had surgery with Harmonic Scalpel, 52 cases, and a group that had surgery with cauterization and electrical tissue cutting, 52 cases. Compare patient information amount of bleeding during and after surgery vocal cord paralysis, postoperative hypothyroidism, and length of hospital stay. The post-operative pain quality of life and patient satisfaction including various complications. Statistics are used to analyze and compare continuous data with the Mann-Whitney U Test, as well as analyze and compare discrete data with the Chi-Square Test or Fisher's Exact Test.

**Results:** Patients undergoing Harmonic Scalpel cauterization had a shorter surgery time (65.0 minutes vs 97.5 minutes,  $p=0.006$ ) and less bleeding (15.67 ml vs 50 ml,  $p<0.001$ ). Pain levels were lower during the first 7 days after surgery ( $p<0.05$ ), less pain medication was used (3.06 days vs 5.55 days,  $p<0.001$ ), and there was a shorter hospital stay (3.23 days vs 4 days,  $p<0.001$ ) with statistical significance. There were no significant differences in postoperative complications and thyroid function between the two groups.

**Conclusion:** Thyroid lobectomy using the Harmonic Scalpel significantly reduces intraoperative blood loss, operative time, postoperative blood loss, postoperative pain, analgesic use, and hospital stay without increasing the risk of complications.

**Keywords:** Thyroid gland, Thyroid lobectomy, Harmonic Scalpel, Electrocautery



## บทนำ

โรคต่อมไทรอยด์เป็นปัญหาทางสาธารณสุขที่สำคัญและพบได้บ่อยในประชากรทั่วโลก โดยเฉพาะในประเทศที่กำลังพัฒนา การศึกษาทางระบาดวิทยาในปัจจุบันพบความชุกของเนื้องอกต่อมไทรอยด์ในผู้ใหญ่สูงถึงร้อยละ 33-68 ขึ้นกับวิธีในการวินิจฉัย<sup>1-4</sup> TV. Bartolotta และคณะ พบว่าการตรวจด้วยอัลตราซาวด์สามารถตรวจพบก้อนในต่อมไทรอยด์ได้มากกว่าการตรวจร่างกายโดยการคลำถึง 2-3 เท่า<sup>1</sup> สอดคล้องกับการศึกษาของ Christoph Reiners และคณะ ที่พบความชุกของก้อนไทรอยด์จากการตรวจด้วยอัลตราซาวด์สูงถึงร้อยละ 68 ในประชากรวัยทำงาน<sup>2</sup> อุบัติการณ์ของมะเร็งต่อมไทรอยด์ในผู้ป่วยที่มาด้วยก้อนต่อมไทรอยด์พบได้ร้อยละ 5-15<sup>5-8</sup> โดย Reza Rahbari และคณะ รายงานว่าพบมะเร็งต่อมไทรอยด์ในเพศหญิงมากกว่าเพศชายในอัตราส่วนประมาณ 3:1<sup>9</sup> สำหรับในประเทศไทย Tangjaturonrasme และคณะ รายงานอุบัติการณ์มะเร็งต่อมไทรอยด์ต่อประชากร 100,000 คน ในเพศชาย 1.5 และในเพศหญิง 5.1 และมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง<sup>10</sup>

การรักษาก้อนต่อมไทรอยด์ด้วยวิธีการผ่าตัดมีข้อบ่งชี้หลัก คือผู้ป่วยที่มีอาการกดเบียดอวัยวะข้างเคียง (Compressive Symptoms) ผลอัลตราซาวด์ที่บ่งชี้ว่าก้อนอาจเป็นมะเร็ง (Suspicious Sonographic Features)<sup>11</sup> และผลการตรวจชิ้นเนื้อด้วยวิธีเจาะดูดด้วยเข็มเล็ก (Fine Needle Aspiration: FNA) ที่เข้าได้กับมะเร็งต่อมไทรอยด์<sup>12-14</sup> Erik K. Alexander และคณะ<sup>11</sup> พบว่าการตรวจด้วย FNA มีความแม่นยำในการวินิจฉัยมะเร็งต่อมไทรอยด์สูงถึงร้อยละ 97 ในขณะที่ D. Danese และคณะ<sup>12</sup> รายงานว่าการใช้อัลตราซาวด์นำในการทำ FNA ช่วยเพิ่มความแม่นยำในการวินิจฉัยได้มากขึ้น

การผ่าตัดต่อมไทรอยด์ออกข้างเดียว (Thyroid Lobectomy) เป็นทางเลือกหนึ่งในการรักษาผู้ป่วยที่มีก้อนข้างเดียวที่ผลพยาธิวิทยาเป็นเนื้องอกชนิดไม่ร้ายแรง (Benign Tumor) แต่มีการกดเบียดอวัยวะข้างเคียง การผ่าตัดแบบเปิด (Conventional Opened Thyroidectomy) ด้วยวิธีที่ใช้การหนีบ ตัด ผูก และจี้ห้ามเลือดด้วยไฟฟ้า (Electrocautery Dissection) เป็นวิธีที่นิยมใช้กันอย่างแพร่หลาย เนื่องจากสามารถควบคุมการเสียเลือดได้ดี ทำได้รวดเร็ว และเครื่องมือมีใช้ทั่วไปในห้องผ่าตัดทุกโรงพยาบาล<sup>15</sup> อย่างไรก็ตาม การใช้ไฟฟ้าจี้ตัดที่มีความร้อนสูง (Hot Dissection) มีข้อเสียที่สำคัญ คืออาจทำให้เกิดการบาดเจ็บของเส้นประสาทที่มาเลี้ยงกล้ามเนื้อกล่องเสียง (Recurrent Laryngeal Nerve) และต่อมพาราไทรอยด์ โดย Mehreen Bhattani และคณะ<sup>15</sup> รายงานอุบัติการณ์การเกิดภาวะแทรกซ้อนดังกล่าวร้อยละ 0.5-1.1 และร้อยละ 5-15 ตามลำดับ นอกจากนี้ Steven E. Sobol และคณะ<sup>16</sup> พบว่าความร้อนสูงยังทำลายเนื้อเยื่อข้างเคียง ทำให้เกิดความเจ็บปวดมากหลังผ่าตัด สอดคล้องกับการศึกษาของ Yushan L. Wilson และคณะ<sup>17</sup> ที่พบว่าผู้ป่วยมักต้องการยาแก้ปวดเพิ่มขึ้น และ Matthew T. Lister และคณะ<sup>18</sup> รายงานว่าการใช้ไฟฟ้าจี้ตัดเพิ่มความเสี่ยงต่อการติดเชื้อและทำให้ระยะเวลาอนโรพยาบาลนานขึ้น

โรงพยาบาลอำนาจเจริญเป็นโรงพยาบาลทั่วไประดับทุติยภูมิที่รับผู้ป่วยโรคต่อมไทรอยด์จากทั้งในและนอกเขตจังหวัดจากสถิติย้อนหลัง 3 ปี (พ.ศ. 2564 - 2566) พบผู้ป่วยโรคต่อมไทรอยด์มารับการรักษาเฉลี่ยประมาณ 200 รายต่อปี และได้รับการผ่าตัด 45-75 รายต่อปี และในปี พ.ศ. 2567 พบผู้ป่วยผ่าตัดเพิ่มสูงขึ้นถึง 104 รายต่อปี<sup>19</sup> โดยส่วนใหญ่เป็นการผ่าตัดในผู้ป่วยที่มีก้อนต่อมไทรอยด์ข้างเดียวที่มีอาการกดเบียดหรือมีขนาดใหญ่ขึ้น เพื่อลดปัญหาและภาวะแทรกซ้อนจากการผ่าตัดด้วยเครื่องจี้ห้ามเลือดและตัดเนื้อเยื่อด้วยไฟฟ้า (Electrocautery) ทางโรงพยาบาลจึงได้นำเทคโนโลยี Harmonic Scalpel มาใช้ในการผ่าตัดต่อมไทรอยด์ เครื่องมือชนิดนี้ทำงานด้วยคลื่นเสียงความถี่สูงที่สั่นสะเทือนไปตามแนวยาวด้วยความถี่ 55.5 กิโลเฮิรตซ์ (55,500 รอบต่อวินาที) ทำให้เกิดประสิทธิภาพในการตัดและห้ามเลือดไปพร้อมกัน<sup>20</sup> การหยุดไหลของเลือดเกิดจากการที่คลื่นเสียงความถี่สูงทำให้โมเลกุลของคอลลาเจนในเนื้อเยื่อสั่นสะเทือนและเปลี่ยนสภาพเป็นลิ่มเลือด โดยเกิดขึ้นที่อุณหภูมิไม่เกิน 100 องศาเซลเซียส ซึ่งต่ำกว่าการใช้ไฟฟ้าจี้ตัดที่อาจสูงถึง 300-400 องศาเซลเซียส<sup>21</sup> JLO Bogado และคณะ<sup>22</sup> รายงานว่า Harmonic Scalpel สามารถปิดหลอดเลือดที่มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางถึง 7 มิลลิเมตรได้อย่างมีประสิทธิภาพ และเกิดการบาดเจ็บต่อเนื้อเยื่อข้างเคียงน้อยกว่า 2 มิลลิเมตร การศึกษาของ Matthew T. Lister และคณะ<sup>18</sup> พบว่าผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดด้วย Harmonic Scalpel มีระดับความ



เจ็บปวดหลังผ่าตัดน้อยกว่ากลุ่มที่ผ่าตัดด้วยวิธี Electrocautery อย่างมีนัยสำคัญ สอดคล้องกับการศึกษาของ Ozgur Kemal และคณะ<sup>23</sup> ที่ทำการศึกษแบบ Double-Blinded Clinical Trial ในผู้ป่วย 114 ราย พบว่ากลุ่มที่ผ่าตัดด้วย Harmonic Scalpel มีคะแนนความเจ็บปวดน้อยกว่าอย่างมีนัยสำคัญ ในวันที่ 4, 7 และ 14 หลังผ่าตัด อย่างไรก็ตาม ยังมีการศึกษาที่ให้ผลแตกต่างกันของ P. Sheahan และคณะ<sup>24</sup> ทำการศึกษาแบบ Prospective Randomized Single-Blind Trial ไม่พบความแตกต่างของคะแนนความเจ็บปวดระหว่างสองวิธี เช่นเดียวกับ Linn Arbin และคณะ<sup>25</sup> ที่รายงานว่าไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทั้งในด้านความเจ็บปวดและการใช้ยาแก้ปวด นอกจากนี้ การศึกษาส่วนใหญ่ดำเนินการในโรงพยาบาลระดับตติยภูมิในต่างประเทศ ซึ่งอาจมีบริบทที่แตกต่างจากโรงพยาบาลระดับตติยภูมิในประเทศไทย

ด้วยเหตุนี้ ผู้วิจัยจึงต้องการศึกษาเปรียบเทียบประสิทธิภาพและความปลอดภัยระหว่างการผ่าตัดต่อมไทรอยด์ด้วย Harmonic Scalpel และด้วยเครื่องจี้ห้ามเลือดและตัดเนื้อเยื่อด้วยไฟฟ้าในบริบทของโรงพยาบาลทั่วไป โดยมุ่งเน้นการเปรียบเทียบผลลัพธ์ที่สำคัญ ได้แก่ ระยะเวลาการผ่าตัด ปริมาณเลือดที่สูญเสีย ความเจ็บปวดหลังผ่าตัด การใช้ยาแก้ปวด ภาวะแทรกซ้อน และระยะเวลานอนโรงพยาบาล ผลการศึกษานี้จะเป็นประโยชน์ในการพัฒนาแนวทางการรักษาผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดต่อมไทรอยด์ให้มีประสิทธิภาพและความปลอดภัยสูงสุด รวมทั้งเป็นข้อมูลสำหรับโรงพยาบาลอื่น ๆ ในระดับเดียวกันที่กำลังพิจารณานำเทคโนโลยีนี้มาใช้

#### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. ศึกษาเปรียบเทียบความเจ็บปวดหลังการผ่าตัดต่อมไทรอยด์ออกข้างเดียวโดยใช้ Harmonic Scalpel กับเครื่องจี้ห้ามเลือดและตัดเนื้อเยื่อด้วยไฟฟ้าในโรงพยาบาลอำนาจเจริญ
2. ศึกษาข้อมูลผู้ป่วย เปรียบเทียบปริมาณเลือดออกกระหว่างและหลังผ่าตัด ระยะเวลาในการผ่าตัด อัมพาตของสายเสียงไทรอยด์ทำงานต่ำหลังผ่าตัด ระยะเวลาการนอนโรงพยาบาล รวมถึงความพึงพอใจของผู้ป่วยและภาวะแทรกซ้อนต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นจากการใช้อุปกรณ์ในการผ่าตัดในแต่ละวิธี

#### ระเบียบวิธีการศึกษา

**การศึกษา:** การวิจัยเป็นการวิจัยเชิงทดลองทางคลินิก Experimental Randomized Controlled Trial ในผู้ป่วยโรคต่อมไทรอยด์เป็นก้อนข้างเดียวที่ไม่ใช่มะเร็งที่ได้รับการผ่าตัดต่อมไทรอยด์ออกข้างเดียวที่มารักษาที่โรงพยาบาลอำนาจเจริญ ตั้งแต่เดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2567 ถึง กันยายน พ.ศ. 2567 จำนวน 104 ราย

**การแบ่งกลุ่มศึกษา:** ผู้ป่วยที่ผ่านเกณฑ์คัดเลือกจะได้รับการสุ่มแบบง่าย (Simple Random Sampling) เข้าสู่กลุ่มศึกษา 2 กลุ่ม ดังนี้ กลุ่มที่ 1: กลุ่มที่ได้รับการผ่าตัดด้วย Harmonic Scalpel 52 ราย, กลุ่มที่ 2: กลุ่มที่ได้รับการผ่าตัดด้วยเครื่องจี้ห้ามเลือดและตัดเนื้อเยื่อด้วยไฟฟ้า (Electrocautery) จำนวน 52 ราย เปรียบเทียบข้อมูลผู้ป่วย ปริมาณเลือดออกกระหว่างและหลังผ่าตัด อัมพาตของสายเสียงไทรอยด์ทำงานต่ำหลังผ่าตัดและระยะเวลานอนโรงพยาบาล ความเจ็บปวดหลังผ่าตัดคุณภาพชีวิตและความพึงพอใจของผู้ป่วยรวมถึงภาวะแทรกซ้อนต่าง ๆ นำเสนอข้อมูลโดยใช้ค่าสถิติค่าเฉลี่ย สถิติวิเคราะห์และเปรียบเทียบข้อมูลต่อเนื่องด้วย Mann-Whitney U Test วิเคราะห์และเปรียบเทียบข้อมูลไม่ต่อเนื่องด้วย Chi-Square Test หรือ Fisher's Exact Test



## ขอบเขตและวิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลองทางคลินิก (Experimental Randomized Controlled Trial) ศึกษาในผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยเป็นโรคต่อมไทรอยด์เป็นก้อนข้างเดียวที่ไม่ใช่มะเร็งและได้รับการผ่าตัดต่อมไทรอยด์ออกข้างเดียว ณ โรงพยาบาลอำนาจเจริญ ระหว่างเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2567 ถึงเดือนกันยายน พ.ศ. 2567 จำนวน 104 ราย โดยแบ่งผู้ป่วยด้วยวิธีการสุ่มอย่างง่ายเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มที่ได้รับการผ่าตัดด้วย Harmonic Scalpel และกลุ่มที่ได้รับการผ่าตัดด้วย Electrocautery กลุ่มละ 52 ราย ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลเป็น 3 ระยะ ได้แก่ ระยะก่อนผ่าตัด ระหว่างผ่าตัด และหลังผ่าตัด โดยในระยะก่อนผ่าตัด เก็บข้อมูลทั่วไป ประกอบด้วย อายุ เพศ น้ำหนัก ส่วนสูง โรคประจำตัว ผลการตรวจร่างกาย ขนาดก้อนไทรอยด์ และผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการที่สำคัญ รวมถึงผล FNA และ Thyroid Ultrasound ในระยะระหว่างผ่าตัด บันทึกระยะเวลาการผ่าตัด ปริมาณเลือดที่ออก และภาวะแทรกซ้อนที่เกิดขึ้น สำหรับระยะหลังผ่าตัด ประเมินความเจ็บปวดด้วย Numeric Rating Scale ทุก 4 ชั่วโมงใน 24 ชั่วโมงแรก และวันละ 3 ครั้งในวันที่ 2-7 บันทึกการใช้ยาแก้ปวด วัดปริมาณเลือดในสายระบาย และติดตามภาวะแทรกซ้อนต่าง ๆ การติดตามผลหลังจำหน่ายดำเนินการที่ 1 สัปดาห์, 2 สัปดาห์, 1 เดือน และ 3 เดือน เพื่อประเมินผลความเจ็บปวด การทำงานของสายเสียง ผลขึ้นเนื้อ ระดับฮอร์โมนไทรอยด์ และความพึงพอใจต่อการรักษา วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนาและสถิติเชิงวิเคราะห์ เปรียบเทียบข้อมูลต่อเนื่องด้วย Mann-Whitney U Test และข้อมูลไม่ต่อเนื่องด้วย Chi-Square Test หรือ Fisher's Exact Test โดยกำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่  $P < 0.05$

การควบคุมคุณภาพข้อมูลดำเนินการโดยจัดอบรมพยาบาลผู้ช่วยวิจัย ใช้แบบบันทึกข้อมูลมาตรฐาน ตรวจสอบความครบถ้วนของข้อมูลทุกวัน และมีการทวนสอบข้อมูลโดยผู้วิจัยหลัก การวิจัยนี้ได้รับการรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ของโรงพยาบาลอำนาจเจริญ

## เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ที่ประกอบด้วย

### 1. เครื่องมือที่ใช้ในการดำเนินการวิจัย

1.1 เครื่อง Harmonic Scalpel รุ่น GEN11 (Ethicon Endo-Surgery, Cincinnati, OH, USA) พร้อมหัวจี้และตัดด้วยคลื่นเสียงความถี่สูง

1.2 เครื่องจี้ไฟฟ้าแบบ Monopolar และ Bipolar Electrocautery

1.3 เครื่องส่องกล้องตรวจคอ (Laryngoscope) สำหรับตรวจการทำงานของสายเสียง

### 2. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

2.1 แบบบันทึกข้อมูลทั่วไปของผู้ป่วย ประกอบด้วย ข้อมูลส่วนบุคคล, ประวัติการเจ็บป่วย, ผลการตรวจร่างกาย, ผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ

2.2 แบบประเมินความเจ็บปวด Numeric Rating Scale (NRS) ฉบับภาษาไทย ที่ผ่านการตรวจสอบความตรงและความเที่ยง มีค่าความเชื่อมั่น (Reliability) 0.95

2.3 แบบประเมินความพึงพอใจต่อการรักษาที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นและผ่านการตรวจสอบความตรงตามเนื้อหาจากผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน มีค่าดัชนีความตรงตามเนื้อหา (CVI) เท่ากับ 0.85

2.4 แบบบันทึกข้อมูลการผ่าตัด ประกอบด้วย ระยะเวลาการผ่าตัด ปริมาณเลือดที่สูญเสีย ภาวะแทรกซ้อนระหว่างผ่าตัด

2.5 แบบบันทึกการติดตามผลการรักษา ประกอบด้วย การประเมินแผลผ่าตัด ผลการตรวจการทำงานของสายเสียง ภาวะแทรกซ้อนหลังผ่าตัด ผลการตรวจระดับฮอร์โมนไทรอยด์



ทุกเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลได้ผ่านการตรวจสอบคุณภาพและได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ของโรงพยาบาลอำนาจเจริญก่อนนำมาใช้

### กลุ่มประชากรและลักษณะของกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มของประชากร คือผู้ป่วยที่มีก้อนเนื้องอกต่อมไทรอยด์ข้างเดียว ที่ได้รับการผ่าตัดต่อมไทรอยด์ออกข้างเดียวที่มารักษาที่โรงพยาบาลอำนาจเจริญ ทุกรายที่เข้าเกณฑ์ และได้รับเป็นผู้ป่วยในเพื่อทำการผ่าตัดโรงพยาบาลอำนาจเจริญ ตั้งแต่เดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2567 ถึงเดือนกันยายน พ.ศ. 2567 จำนวน 104 ราย โดยจะทำการแบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือกลุ่มที่ได้รับการผ่าตัดด้วย Harmonic Scalpel 52 ราย และกลุ่มที่ได้รับการผ่าตัดด้วยเครื่องจี้ห้ามเลือดและตัดเนื้อเยื่อด้วยไฟฟ้า (Electrocautery) 52 ราย

### การคำนวณขนาดกลุ่มตัวอย่าง

ใช้สูตรตารางสำเร็จรูปของ Robert V. Krejcie และคณะ<sup>20</sup> ใช้ในการประมาณค่าสัดส่วนของประชากรเช่นเดียวกันและกำหนดให้สัดส่วนของลักษณะที่สนใจในประชากร เท่ากับ 0.5 ระดับความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้ร้อยละ 5 และระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 สามารถคำนวณหาขนาดของกลุ่มตัวอย่างกับประชากรที่มีขนาดเล็กได้ตั้งแต่ 10 ขึ้นไป

N = ผู้ป่วยทั้งหมดที่มารับการผ่าตัดก่อนไทรอยด์ที่โรงพยาบาลอำนาจเจริญตั้งแต่วันที่ 1 ตุลาคม 2565 ถึง 30 กันยายน 2566 จำนวน 62 ราย เมื่อเทียบจากตารางสำเร็จรูปของ Robert V. Krejcie และคณะ<sup>20</sup> ดังนั้นกลุ่มตัวอย่างที่เหมาะสมของงานวิจัยนี้คือ N = 53.50 ราย แต่งานวิจัยนี้ผู้ศึกษานำกลุ่มตัวอย่างทั้งหมดมาศึกษาจากจำนวนผู้ป่วยที่มาผ่าตัดต่อมไทรอยด์ออกข้างเดียว ตั้งแต่เดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2567 ถึงเดือนกันยายน พ.ศ. 2567 จำนวน 104 ราย โดยมีลักษณะของกลุ่มตัวอย่าง ดังนี้

ประชากร คือผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยหลัก (Principal Diagnosis) เป็นผู้ป่วยที่มีก้อนเนื้องอกต่อมไทรอยด์ข้างเดียว ที่ได้รับการผ่าตัดต่อมไทรอยด์ออกข้างเดียวที่มารักษาที่โรงพยาบาลอำนาจเจริญ และมีอายุตั้งแต่ 15 ปีขึ้นไป ตั้งแต่เดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2567 ถึงเดือนกันยายน พ.ศ. 2567 จำนวนประชากร 104 ราย

### เกณฑ์การคัดเลือกอาสาสมัครเข้าร่วมโครงการ (Inclusion Criteria)

1. ผู้ป่วยอายุ 15 ปี ขึ้นไป
2. ผู้ป่วยได้รับการวินิจฉัยเป็นเนื้องอกชนิดไม่ร้ายแรง ผลเลือดตรวจการทำงานของต่อมไทรอยด์ก่อนการรักษายู่ในเกณฑ์ปกติ
3. เป็นผู้ป่วยโรคต่อมไทรอยด์เป็นก้อนข้างเดียวที่ไม่ตอบสนองต่อการรับประทานยาฮอร์โมนไทรอยด์ที่ได้รับการผ่าตัดต่อมไทรอยด์ออกข้างเดียว

### เกณฑ์การคัดอาสาสมัครออกจากการศึกษา (Exclusion Criteria)

1. ผู้ป่วยมีประวัติการผ่าตัดไทรอยด์มาก่อน
2. ผู้ป่วยเนื้องอกไทรอยด์ลงไปถึงช่องอก (Substernal Goiter)
3. ผู้ป่วยมีประวัติเคยผ่าตัดบริเวณคอหรือฉีดยารังสีบริเวณคอมาก่อน
4. ผู้ป่วยเคยได้รับการรักษาโดยการกลืนแร่
5. ผู้ป่วยมีภาวะอัมพาตสายเสียง
6. ผู้ป่วยมีประวัติผ่าตัดหรืออุบัติเหตุที่ลำคอ
7. ผู้ป่วยที่มีปริมาณเกล็ดเลือดต่ำกว่า 100,000 เซลล์/ไมโครลิตร มีภาวะเลือดออกผิดปกติ
8. ผู้ป่วยที่มีโรคประจำตัว ได้แก่ โรคหัวใจขาดเลือด โรคลิ้นหัวใจ โรคหลอดเลือดสมองตีบ โรคไตวาย ได้รับยาละลายลิ่มเลือดหรือยาต้านการแข็งตัวของเลือด



### ขั้นตอนดำเนินการศึกษา

ผู้ป่วยที่ผ่านเกณฑ์คัดเข้าถูกแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม โดยการสุ่มตัวอย่างแบบง่าย (Sample Random Sampling) โดยทำการจับสลากได้วิธีไหนก็ทำวิธีนั้น

กลุ่มที่ 1 เป็นกลุ่มที่ได้รับการผ่าตัดโดยใช้ Harmonic Scalpel

กลุ่มที่ 2 เป็นกลุ่มที่ได้รับการผ่าตัดโดยวิธี Electrocautery คือ หนีบ ตัด ผูก และเครื่องจี้ไฟฟ้า Monopolar and Bipolar Electrocautery

### ข้อบ่งชี้สำหรับการผ่าตัดในการศึกษานี้และการดูแลประเมินผู้ป่วยขณะและหลังการผ่าตัด

ผู้ป่วยที่มาด้วยอาการและอาการแสดงพบก้อนที่ต่อมไทรอยด์ข้างเดียวจะได้รับการดูแลในก้อนไปตรวจทางพยาธิวิทยา ด้วยเข็มเบอร์ 24 และได้รับการเจาะเลือดไปตรวจหน้าที่ของต่อมไทรอยด์ได้แก่ TSH FT3 และ FT4 แล้วได้รับการวินิจฉัยจากประวัติตรวจร่างกาย การตรวจทางพยาธิวิทยาและห้องปฏิบัติการ ว่าเป็นเนื้องอกของต่อมไทรอยด์ชนิดไม่ร้ายแรงและการทำงานของต่อมไทรอยด์อยู่ในเกณฑ์ปกติจะได้รับการรักษาด้วยการรับประทานยาฮอร์โมนไทรอยด์ (100 mcg) วันละ 1 เม็ด ก่อนอาหาร เพื่อกดขนาดก้อนต่อมไทรอยด์ให้ยุบลง โดยกลไก Negative Feedback ของการให้ฮอร์โมนไทรอยด์ ทำให้ต่อมได้สมองสร้างฮอร์โมน TSH ลดลง เพื่อลดขนาดและจำนวนของเซลล์ไทรอยด์ เป็นเวลานาน 3 เดือน ถ้าก้อนต่อมไทรอยด์ไม่ยุบลงหรือไม่หายสนิท จะได้รับการรักษาด้วยการผ่าตัดเอาก้อนต่อมไทรอยด์ออกข้างเดียว ภายใต้การดมยาสลบและเทคนิคปราศจากเชื้อโดยแพทย์ผ่าตัดหลักเพียงคนเดียว ผู้ป่วยทั้งหมดได้รับการทำ Ultrasound Thyroid และ Fine Needle Aspiration (FNA) ก่อนการผ่าตัด และได้รับคำแนะนำก่อนการผ่าตัดถึงภาวะแทรกซ้อนที่อาจเกิดขึ้นได้ ผู้ป่วยจะได้รับการแบ่งเป็น 2 กลุ่ม โดยการสุ่มตัวอย่างแบบง่าย (Sample Random Sampling) โดยทำการจับสลากได้วิธีไหนก็ทำวิธีนั้น กลุ่มแรกเป็นกลุ่มที่ได้รับการผ่าตัดด้วย Harmonic Scalpel และกลุ่มที่ 2 เป็นกลุ่มที่ได้รับการผ่าตัดโดยวิธี Conventional Electrocautery คือ หนีบ ตัด ผูก และเครื่องจี้ไฟฟ้า Monopolar and Bipolar Electrocautery

หลังผ่าตัดผู้ป่วยทั้ง 2 กลุ่มได้รับยาปฏิชีวนะ Amoxicillin and Clavulanate (1 gm) หรือ Amoxicillin (500 mg) เป็นระยะเวลา 7 วันหลังผ่าตัด ในกรณีที่แพ้ยากลุ่ม Penicillin จะให้เป็น Azithromycin (250 mg) ในวันที่ 2 และ 3 นอกจากนี้จะได้รับยาแก้ปวด Ibuprofen 5 mg/kg/dose ทุก 6 ชั่วโมง 0-2 วันหลังผ่าตัดและ Paracetamol 15 mg/kg/dose ทุก 4 ชั่วโมง เวลาปวด และฉีด Tramadol หากมีอาการปวดมาก

### การพิทักษ์สิทธิ์

โครงการวิจัยนี้ได้ผ่านการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ โดยคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ โรงพยาบาลอำนาจเจริญ เอกสารรับรองโครงการเลขที่ 1/2567

### การเก็บข้อมูลระหว่างและหลังผ่าตัด

เก็บข้อมูลระหว่างผ่าตัด ดังนี้

- ระยะเวลาการผ่าตัดเริ่มตั้งแต่ลงมีดผ่าตัด สิ้นสุดการผ่าตัด
- ปริมาณเลือดออกขณะผ่าตัดจนสิ้นสุดการผ่าตัด



**เก็บข้อมูลหลังผ่าตัด ดังนี้**

- ความเจ็บปวดหลังผ่าตัดโดยใช้การประเมินความเจ็บปวดโดยใช้ Numeric Rating Scale (NRS) เป็นเครื่องมือมาตรฐานที่ใช้ประเมินระดับความเจ็บปวดในผู้ป่วยที่มีอายุ 18 ปีขึ้นไปที่สามารถสื่อสารได้ โดยให้ผู้ป่วยให้คะแนนความเจ็บปวดที่รู้สึกบนสเกลตัวเลข 0-10 โดย: 0 = ไม่มีความเจ็บปวด, 1-3 = ปวดเล็กน้อย สามารถทำกิจกรรมได้, 4-6 = ปวดปานกลาง รบกวนการทำกิจกรรม, 7-9 = ปวดมาก มีผลกระทบต่อการทำงานประจำวัน และ 10 = ปวดรุนแรงที่สุด ทรมานมาก แสดงดังภาพที่ 1



**ภาพที่ 1** การประเมินความเจ็บปวดโดยใช้ Numeric Rating Scale (NRS)

เป็นรูปแบบตัวเลขที่แบ่งส่วนของมาตรวัดความเจ็บปวดแบบภาพ (Visual Analog Scale: VAS) โดยผู้ตอบจะเลือกตัวเลขเต็มจำนวน (ตั้งแต่ 0 ถึง 10) ที่บอกถึงระดับความปวดแล้วบันทึกเป็นคะแนน

ที่มา: <https://bluegreenhealth.co.uk/the-pain-of-measuring-pain/>

- ระยะเวลาการประเมิน: 24 ชั่วโมงแรก ทุก 4 ชั่วโมง และวันที่ 2-7 วันละ 3 ครั้ง (เช้า กลางวัน เย็น)
- ประเมินทั้งปวดและจำนวนวันของการใช้ยาแก้ปวด
- ปริมาณเลือดออกหลังผ่าตัดเสร็จจนเอาสายระบายเลือดออกเมื่อปริมาณเลือดที่ออกเพิ่มน้อยกว่า 15 มิลลิลิตร ติดต่อกัน 2 วัน
- ภาวะแทรกซ้อนหลังผ่าตัด เช่น ก้อนเลือด ก้อนน้ำเหลือง ภาวะหายใจลำบากจากการตีบตัน ทางเดินหายใจส่วนบน หลอดลมหรือหลอดอาหารอักเสบ เสียงแหบหรือสายเสียงเป็นอัมพาตแบบชั่วคราวหรือถาวร การติดเชื้อของแผลผ่าตัด อาการชา บริเวณคาง และอาการมึนปากตกหลังผ่าตัดการตรวจการขยับของสายเสียงก่อนผู้ป่วยกลับบ้าน
- ระยะเวลาอนโรงพยาบาล
- การกลับเข้าอนโรงพยาบาลใหม่ภายใน 1 เดือนหลังผ่าตัด
- ความพึงพอใจในการผ่าตัดโดยรวม

**สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล**

1. สถิติที่ใช้ในการพรรณนา ได้แก่ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
2. สถิติที่ใช้ในการทดสอบความแตกต่าง ของอายุ (ปี) ดัชนีมวลกาย (กก./ม<sup>2</sup>) ขนาดก้อนไทรอยด์ เส้นผ่าศูนย์กลางที่ยาวสุด (เซนติเมตร) น้ำหนักก้อนไทรอยด์(กรัม) ระยะเวลาการผ่าตัด (นาที) ปริมาณเลือดออกขณะผ่าตัด (มิลลิลิตร) ระดับความเจ็บปวด ปริมาณการใช้ยาฉีดแก้ปวด และระยะเวลาอนโรงพยาบาล (วัน) โดยใช้ Mann-Whitney U test
3. สถิติที่ใช้ในการเปรียบเทียบความแตกต่างของ โรคประจำตัว ชนิดก้อนไทรอยด์ การอักเสบแบบ Lymphocytic Thyroiditis ผลการตรวจเลือดทางห้องปฏิบัติการเพื่อดูการทำงานของต่อมไทรอยด์ก่อนและหลังผ่าตัด และการเกิดภาวะแทรกซ้อน โดยใช้ Chi-Square Test และ Fisher's Exact Test





## นิยามตัวแปร

**การผ่าตัดไทรอยด์ออกข้างเดียว (Thyroid Lobectomy)** หมายถึง การผ่าตัดเอาต่อมไทรอยด์ออกเพียงข้างเดียว (Unilateral) ในผู้ป่วยที่มีก้อนไทรอยด์ข้างเดียวที่ไม่ตอบสนองต่อการรักษาด้วยยา โดยเป็นการผ่าตัดแบบเปิด (Conventional Open Surgery) ผ่านแนวผ่าตัดที่คอด้านหน้า ภายใต้การดมยาสลบทั่วไป (General Anesthesia)

**การผ่าตัดไทรอยด์ด้วย Harmonic (Harmonic Scalpel Thyroidectomy)** หมายถึง การผ่าตัดต่อมไทรอยด์โดยใช้เครื่องมือ Harmonic Scalpel ซึ่งทำงานด้วยคลื่นเสียงความถี่สูง (Ultrasonic Energy) ที่มีความถี่ 55.5 กิโลเฮิร์ตซ์ (55,500 รอบต่อวินาที) ในการตัดเนื้อเยื่อและห้ามเลือด โดยเกิดความร้อนไม่เกิน 100 องศาเซลเซียส สามารถปิดหลอดเลือดที่มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่เกิน 7 มิลลิเมตร

**การผ่าตัดไทรอยด์ด้วยเครื่องจี้ห้ามเลือดและตัดเนื้อเยื่อด้วยไฟฟ้า (Electrocautery)** หมายถึง การผ่าตัดต่อมไทรอยด์โดยใช้เทคนิคการหนีบ (Clamp) ตัด (Cut) และผูก (Tie) หลอดเลือด ร่วมกับการใช้เครื่องจี้ไฟฟ้า (Electrocautery) ทั้งแบบ Monopolar และ Bipolar ในการตัดเนื้อเยื่อและห้ามเลือด ซึ่งอาจเกิดความร้อนสูงถึง 300-400 องศาเซลเซียส

**ระยะเวลาการผ่าตัด** หมายถึง ระยะเวลาตั้งแต่ลงมีด เปิดแผลถึงเย็บปิดผิวหนังเสร็จ หน่วยเป็นนาที

**ปริมาณเลือดออกขณะผ่าตัด** หมายถึง ปริมาณเลือดออก ขณะกำลังผ่าตัด วัดจากปริมาณเลือดในถังเก็บเลือดและผ้าซับเลือด หน่วยเป็นมิลลิลิตร

**ปริมาณเลือดออกหลังผ่าตัด** หมายถึง ปริมาณเลือดในขวระบายเลือด หน่วยเป็นมิลลิลิตร

**ระยะเวลาในการนอนโรงพยาบาล** หมายถึง นับตั้งแต่วันที่ผู้ป่วยนอนโรงพยาบาลจนถึงวันที่ออกจากโรงพยาบาล หน่วยเป็นวัน

## ผลการศึกษา

ข้อมูลทั่วไปของผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดไทรอยด์ออกข้างเดียวของกลุ่มที่ได้รับการผ่าตัดด้วย Harmonic Scalpel กับกลุ่มที่ได้รับการผ่าตัดเครื่องจี้ห้ามเลือดและตัดเนื้อเยื่อด้วยไฟฟ้า (Electrocautery) พบว่า เมื่อเปรียบเทียบสัดส่วนเพศระหว่างกลุ่มด้วยสถิติ Chi-Square Test ไม่พบความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p = 0.776$ ) โดยทั้งสองกลุ่มส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง (ร้อยละ 98.08) เมื่อเปรียบเทียบอายุเฉลี่ยระหว่างกลุ่มด้วยสถิติ Independent T-Test พบว่าไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $39.9 \pm 11.4$  ปี vs  $37.0 \pm 10.4$  ปี,  $p = 0.234$ ) เช่นเดียวกับดัชนีมวลกาย (BMI) ของทั้งสองกลุ่มพบค่าเฉลี่ยที่ไม่แตกต่างกัน ( $23.7 \pm 2.9$  vs  $22.7 \pm 3.2$ ,  $p = 0.233$ ) การเปรียบเทียบสัดส่วนโรคประจำตัวระหว่างกลุ่มด้วยสถิติ Chi-Square Test ไม่พบความแตกต่าง ( $p = 0.77$ ) โดยกลุ่ม Harmonic Scalpel มีสัดส่วนผู้ไม่มีโรคประจำตัวสูงกว่า (ร้อยละ 75 เทียบกับ ร้อยละ 50)

เมื่อพิจารณาลักษณะก้อนไทรอยด์ในทั้งสองกลุ่ม พบว่าชนิดก้อนไทรอยด์ในกลุ่มเครื่องจี้ห้ามเลือดและตัดเนื้อเยื่อด้วยไฟฟ้าส่วนใหญ่เป็นคอปอกชนิดก้อนเดี่ยว (ร้อยละ 86.54) ในขณะที่กลุ่ม Harmonic Scalpel มีการกระจายของชนิดก้อนไทรอยด์ที่หลากหลายกว่า (คอปอกชนิดก้อนเดี่ยวร้อยละ 38.46, คอปอกหลายก้อนร้อยละ 25.0, ก้อนเนื้องอก Benign Follicular ร้อยละ 36.54) อย่างไรก็ตามเมื่อเปรียบเทียบด้วยสถิติ Chi-Square Test ไม่พบความแตกต่าง ( $p = 0.15$ ) ในด้านตำแหน่งของก้อน กลุ่ม Harmonic Scalpel พบก้อนด้านขวามากกว่า (ร้อยละ 73.08) ในขณะที่กลุ่มเครื่องจี้ห้ามเลือดและตัดเนื้อเยื่อด้วยไฟฟ้าพบก้อนด้านซ้ายมากกว่าเล็กน้อย (ร้อยละ 53.85) เมื่อเปรียบเทียบด้วยสถิติ Chi-Square Test ไม่พบความแตกต่าง ( $p = 0.231$ ) ขนาดเฉลี่ยของก้อนไทรอยด์ในกลุ่ม Harmonic Scalpel ( $5.4 \pm 1.2$  ซม.) มีขนาดใหญ่กว่ากลุ่มเครื่องจี้ห้ามเลือดและตัดเนื้อเยื่อด้วยไฟฟ้า ( $4.9 \pm 1.9$  ซม.) แต่เมื่อเปรียบเทียบด้วยสถิติ Chi-Square Test ไม่พบความแตกต่าง ( $p = 1.00$ ) โดยสรุปข้อมูลทั่วไปของผู้ป่วย เพศ อายุ BMI โรคประจำตัว ชนิดของก้อน ข้างที่เป็น การทำงานของไทรอยด์ก่อนผ่าตัดปกติและขนาดของไทรอยด์ระหว่าง 2 กลุ่มนี้ไม่มีความแตกต่างกัน แสดงดังตารางที่ 1



ตารางที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ป่วยทั้ง 2 กลุ่ม (n=104)

| ข้อมูล                           | รวมทั้งหมด<br>(n = 104)<br>จำนวน (ร้อยละ) | Harmonic Scalpel<br>(n = 52)<br>จำนวน (ร้อยละ) | Electrocautery<br>(n = 52)<br>จำนวน (ร้อยละ) | p-value |
|----------------------------------|-------------------------------------------|------------------------------------------------|----------------------------------------------|---------|
| เพศ                              |                                           |                                                |                                              | 0.776   |
| หญิง                             | 102 (98.08)                               | 51 (98.08)                                     | 51 (98.08)                                   |         |
| ชาย                              | 2 (1.92)                                  | 1 (1.92)                                       | 1 (1.92)                                     |         |
| อายุ (year)                      | 38.58 ± 11.12                             | 39.9 ± 11.4                                    | 37.0 ± 10.4                                  | 0.234   |
| mean ± SD range(years)           | 17 - 60                                   | 17.0-60.0                                      | 20.0-60.0                                    |         |
| BMI mean + SD                    | 23.58 ± 2.8                               | 23.7 ± 2.9                                     | 22.7 ± 3.2                                   | 0.233   |
| โรคประจำตัว                      |                                           |                                                |                                              | 0.77    |
| ไม่มี                            | 65 (62.50)                                | 39 (75.0)                                      | 26 (50.0)                                    |         |
| เบาหวาน                          | 6 (5.77)                                  | 0 (0.0)                                        | 6 (11.54)                                    |         |
| ความดันโลหิตสูง                  | 7 (6.73)                                  | 0 (0.0)                                        | 7 (13.46)                                    |         |
| ไขมันในเลือดสูง                  | 26 (25.0)                                 | 13 (25.0)                                      | 13 (25.0)                                    |         |
| ชนิดก้อน                         |                                           |                                                |                                              | 0.15    |
| คอปอกชนิดก้อนเดี่ยว              | 1                                         | 20 (38.46)                                     | 45 (86.54)                                   |         |
| คอปอกหลายก้อน                    | 4                                         | 13 (25.0)                                      | 0 (0.0)                                      |         |
| ก้อนเนื้อออก Bening Follicular   | 50                                        | 19 (36.54)                                     | 7 (13.46)                                    |         |
| ข้าง                             |                                           |                                                |                                              | 0.231   |
| ขวา                              | 62 (59.62)                                | 38 (73.08)                                     | 24 (46.15)                                   |         |
| ซ้าย                             | 42 (40.38)                                | 14 (26.92)                                     | 28 (53.85)                                   |         |
| การทำงานของไทรอยด์ก่อนผ่าตัดปกติ | 104 (100.0)                               | 52 (100.0)                                     | 52 (100.0)                                   | NA      |
| ขนาดของไทรอยด์ (เซนติเมตร)       |                                           |                                                |                                              | 1.00    |
| Mean ± SD                        | 5.0 ± 1.9                                 | 5.4 ± 1.2                                      | 4.9 ± 1.9                                    |         |
| Range                            | 2.0-6.0                                   | 2.0-6.0                                        | 2.0-6.0                                      |         |

P-value &lt; 0.05, NA = not applicable

การเปรียบเทียบระดับความเจ็บปวดหลังผ่าตัดโดยใช้ Numeric Rating Scale ระหว่างกลุ่มที่ผ่าตัดด้วย Harmonic Scalpel และกลุ่มเครื่องห้ามเลือดและตัดเนื้อเยื่อด้วยไฟฟ้า (Electrocautery) พบว่าค่าเฉลี่ยระดับความเจ็บปวดในกลุ่ม Harmonic Scalpel ต่ำกว่ากลุ่ม Electrocautery อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ในทุกช่วงเวลาที่เหมาะสม ( $p < 0.05$ ) ในวันแรกหลังผ่าตัด (Day 0) กลุ่ม Harmonic Scalpel มีค่าเฉลี่ยระดับความเจ็บปวด  $3.84 \pm 1.72$  คะแนน เทียบกับกลุ่ม Electrocautery ที่  $5.09 \pm 2.08$  คะแนน ( $p = 0.012$ ) ระดับความเจ็บปวดลดลงอย่างต่อเนื่องในทั้งสองกลุ่ม แต่กลุ่ม Harmonic Scalpel มีระดับความเจ็บปวดที่ลดลงเร็วกว่า โดยในวันที่ 3 หลังผ่าตัด กลุ่ม Harmonic Scalpel มีค่าเฉลี่ยระดับความเจ็บปวดเพียง  $1.00 \pm 1.24$  คะแนน ในขณะที่กลุ่ม Electrocautery ยังมีระดับความเจ็บปวด  $3.18 \pm 2.02$  คะแนน ( $p < 0.001$ ) เมื่อสิ้นสุดการติดตามในวันที่ 7 กลุ่ม Harmonic Scalpel มีค่าเฉลี่ยระดับความเจ็บปวดเพียง  $0.06 \pm 0.36$  คะแนน เทียบกับกลุ่ม Electrocautery ที่ยังมีระดับความเจ็บปวด  $0.42 \pm 0.97$  คะแนน ( $p = 0.013$ ) แสดงให้เห็นว่าการผ่าตัดด้วย Harmonic Scalpel สามารถลดความเจ็บปวดหลังผ่าตัดได้ดีกว่าการผ่าตัดด้วยวิธี Electrocautery อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติตลอดช่วง 7 วันแรกหลังการผ่าตัด ดังแสดงในตารางที่ 2



ตารางที่ 2 เปรียบเทียบความแตกต่างของระดับความเจ็บปวดที่เกิดจากการผ่าตัดไทรอยด์ทั้งสองแบบ

| Post-operation | Harmonic Scalpel<br>NRS (Mean $\pm$ SD) | Electrocautery<br>NRS (Mean $\pm$ SD) | P-Value* |
|----------------|-----------------------------------------|---------------------------------------|----------|
| Day 0          | 3.84 $\pm$ 1.72                         | 5.09 $\pm$ 2.08                       | 0.012    |
| Day 1          | 2.55 $\pm$ 1.48                         | 4.42 $\pm$ 2.21                       | <0.001   |
| Day 2          | 1.65 $\pm$ 1.14                         | 3.82 $\pm$ 1.98                       | <0.001   |
| Day 3          | 1.00 $\pm$ 1.24                         | 3.18 $\pm$ 2.02                       | <0.001   |
| Day 4          | 0.45 $\pm$ 0.99                         | 2.21 $\pm$ 1.69                       | <0.001   |
| Day 5          | 0.13 $\pm$ 0.49                         | 1.09 $\pm$ 1.46                       | 0.001    |
| Day 6          | 0.06 $\pm$ 0.36                         | 0.67 $\pm$ 1.19                       | 0.008    |
| Day 7          | 0.06 $\pm$ 0.36                         | 0.42 $\pm$ 0.97                       | 0.013    |

P-value < 0.05 \*เปรียบเทียบด้วยสถิติ Mann-Whitney U test

NRS = Numeric Rating Scale; 0 = ไม่ปวด, 1-3 = ปวดเล็กน้อย, 4-6 = ปวดปานกลาง, 7-9 = ปวดมาก, 10 = ปวดรุนแรงที่สุด

ข้อมูลการผ่าตัดและผลลัพธ์หลังผ่าตัดของผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดต่อมไทรอยด์ออกข้างเดียว พบว่ากลุ่มที่ผ่าตัดด้วย Harmonic Scalpel ใช้ระยะเวลาผ่าตัดเฉลี่ย 65.0 $\pm$ 13.0 นาที ซึ่งน้อยกว่ากลุ่มเครื่องจี้ห้ามเลือดและตัดเนื้อเยื่อด้วยไฟฟ้า (Electrocautery) ที่ใช้เวลา 97.5 $\pm$ 13.8 นาที อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p=0.006$ ) ในด้านปริมาณเลือดออก กลุ่ม Harmonic Scalpel มีการเสียเลือดน้อยกว่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระหว่างผ่าตัด (15.67 $\pm$ 8.86 มล. เทียบกับ 50 $\pm$ 17.5 มล.,  $p<0.001$ ) และหลังผ่าตัด (10.0 $\pm$ 10.0 มล. เทียบกับ 50 $\pm$ 17.5 มล.,  $p<0.001$ )

การใช้ยาแก้ปวดและระยะเวลานอนโรงพยาบาลในผู้ป่วยทั้งสองกลุ่มมีความแตกต่างกันอย่างชัดเจน โดยกลุ่ม Harmonic Scalpel มีจำนวนวันที่ต้องการยาแก้ปวดน้อยกว่ากลุ่มเครื่องจี้ห้ามเลือดและตัดเนื้อเยื่อด้วยไฟฟ้า (Electrocautery) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (3.06 $\pm$ 1.44 วัน เทียบกับ 5.55 $\pm$ 1.86 วัน,  $p<0.001$ ) และมีสัดส่วนผู้ป่วยที่ต้องได้รับยา Tramadol ทางหลอดเลือดดำใน 24 ชั่วโมงแรกน้อยกว่า (ร้อยละ 6.67 เทียบกับร้อยละ 25,  $p=0.05$ ) เมื่อพิจารณาประเภทของยาแก้ปวดหลังผ่าตัดที่ใช้ในช่วง 2 วันแรกหลังผ่าตัด พบว่ากลุ่มที่ผ่าตัดโดยวิธี Harmonic Scalpel มีสัดส่วนผู้ป่วยที่ใช้ยา Ibuprofen เพียงอย่างเดียวมากกว่ากลุ่ม Electrocautery (ร้อยละ 20 เทียบกับร้อยละ 3.85) และมีสัดส่วนผู้ป่วยที่ต้องใช้ยา Ibuprofen ร่วมกับ Paracetamol น้อยกว่า (ร้อยละ 80 เทียบกับร้อยละ 96.15) ซึ่งไม่แตกต่างกัน ( $p=0.05$ ) นอกจากนี้ ยังมีระยะเวลาในการนอนโรงพยาบาลของผู้ป่วยกลุ่ม Harmonic Scalpel นอนโรงพยาบาลสั้นกว่าอีกกลุ่มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (3.23 วัน เทียบกับ 4 วัน,  $p < 0.001$ ) ทั้งนี้โดยปกติแล้วระยะเวลาในการนอนโรงพยาบาลของผู้ป่วยที่รับมารับการผ่าตัดต่อมไทรอยด์ออกข้างเดียวที่โรงพยาบาลของผู้ทำวิจัยเฉลี่ยอยู่ที่ 4-5 วัน

การติดตามผลการทำงานของต่อมไทรอยด์ที่ 1 และ 3 เดือนหลังผ่าตัด พบว่าทั้งสองกลุ่มมีสัดส่วนผู้ป่วยที่มีระดับไทรอยด์ปกติเท่ากัน (ร้อยละ 75) แต่ในกลุ่ม Harmonic Scalpel ไม่พบผู้ป่วยที่มีระดับต่ำกว่าปกติและมีอาการ ( $p = 1.33$ ) ในขณะที่กลุ่ม Electrocautery พบร้อยละ 13.46 ส่วนภาวะ Lymphocytic Thyroiditis พบเฉพาะในกลุ่ม Electrocautery (ร้อยละ 36.54) แต่ไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p=0.20$ )



ในด้านการกลับเข้าอนโรพยาบาลใหม่ภายใน 1 เดือนหลังผ่าตัด กลุ่มที่ใช้ Harmonic Scalpel ไม่มีการกลับเข้าอนโรพยาบาลซ้ำ (ร้อยละ 0) ในขณะที่กลุ่ม Electrocautery มีผู้ป่วยที่ต้องกลับเข้าอนโรใหม่ 3 ราย (ร้อยละ 5.77) ผลการศึกษาบ่งชี้ว่าการใช้ Harmonic Scalpel อาจช่วยลดความเสี่ยงในการกลับเข้าอนโรพยาบาลซ้ำได้ดีกว่ากลุ่ม Electrocautery อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ  $p = 0.05$

ด้านความพึงพอใจโดยรวมต่อการผ่าตัด พบกลุ่ม Harmonic Scalpel มีความพึงพอใจในระดับมากที่สุดถึงร้อยละ 67.31 ระดับมากร้อยละ 28.85 ในขณะที่มีเพียงร้อยละ 3.84 ที่พึงพอใจปานกลาง ส่วนกลุ่มเครื่องจี้ห้ามเลือดและตัดเนื้อเยื่อด้วยไฟฟ้า (Electrocautery) มีความพึงพอใจระดับมากที่สุดเพียงร้อยละ 38.46 พึงพอใจมากร้อยละ 48.08 และพึงพอใจปานกลางร้อยละ 13.46 แสดงให้เห็นว่า Harmonic Scalpel ให้ผลความพึงพอใจโดยรวมสูงกว่ากลุ่ม Electrocautery อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p = 0.03$ )

พบว่ากลุ่ม Harmonic Scalpel มีผลลัพธ์ที่ดีกว่าในแง่ของ ระยะเวลาการผ่าตัดสั้นกว่า ปริมาณเลือดออกน้อยกว่า การใช้ยาแก้ปวดน้อยกว่า และระยะเวลานอนโรพยาบาลสั้นกว่า อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ดังแสดงในตารางที่ 3

**ตารางที่ 3** ตารางเปรียบเทียบข้อมูลการผ่าตัดและหลังผ่าตัด (n=104)

| ตัวแปร                                                                 | Harmonic Scalpel<br>(n = 52)<br>จำนวน (ร้อยละ) | Electrocautery<br>(n = 52)<br>จำนวน (ร้อยละ) | P. Value              |
|------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|----------------------------------------------|-----------------------|
| ระยะเวลาการผ่าตัด (นาที) Mean $\pm$ SD                                 | 65.0 $\pm$ 13.0                                | 97.5 $\pm$ 13.8                              | 0.006* <sup>†</sup>   |
| ปริมาณเลือดออกระหว่างผ่าตัด (มิลลิเมตร) Mean $\pm$ SD                  | 15.67 $\pm$ 8.86                               | 50 $\pm$ 17.5                                | <0.001* <sup>†</sup>  |
| ปริมาณเลือดออกหลังผ่าตัด (มิลลิลิตร)                                   | 10.0 $\pm$ 10.0                                | 50 $\pm$ 17.5                                | <0.001* <sup>†</sup>  |
| จำนวนวันที่ต้องการยาแก้ปวด Mean $\pm$ SD                               | 3.06 $\pm$ 1.44                                | 5.55 $\pm$ 1.86                              | < 0.001* <sup>†</sup> |
| การได้รับยาแก้ปวดภายหลังผ่าตัดภายใน 24 ชั่วโมง (%)                     |                                                |                                              |                       |
| - Tramadol intravenous                                                 | 2 (6.67 %)                                     | 8 (25.00%)                                   | 0.05* <sup>‡</sup>    |
| ประเภทของยาแก้ปวดหลังผ่าตัด                                            |                                                |                                              |                       |
| - Ibuprofen                                                            | 10 (20 )                                       | 2 (3.85)                                     | 0.05* <sup>‡</sup>    |
| - Ibuprofen+Paracetamol                                                | 42 (80 )                                       | 50 (96.15 )                                  | 0.05* <sup>‡</sup>    |
| ระยะเวลานอนโรพยาบาล (วัน)                                              | 3.23 $\pm$ 0.49                                | 4 $\pm$ 0.93                                 | < 0.001* <sup>†</sup> |
| ผลเลือดการทำงานของต่อมไทรอยด์หลังผ่าตัด,<br>จำนวน (ร้อยละ) ที่ 1 เดือน |                                                |                                              | 1.33 <sup>‡</sup>     |
| ระดับปกติ                                                              | 39 (75.0)                                      | 39 (75.0)                                    |                       |
| ระดับต่ำกว่าปกติและมีอาการ                                             | 0 (0.0)                                        | 7 (13.46)                                    |                       |
| ระดับต่ำกว่าปกติแต่ไม่มีอาการ                                          | 13 (25.0)                                      | 6 (11.54)                                    |                       |
| ผลเลือดการทำงานของต่อมไทรอยด์หลังผ่าตัด,<br>จำนวน (ร้อยละ) ที่ 3 เดือน |                                                |                                              | 1.33 <sup>‡</sup>     |
| ระดับปกติ                                                              | 39 (75.0)                                      | 39 (75.0)                                    |                       |
| ระดับต่ำกว่าปกติและมีอาการ                                             | 0 (0.0)                                        | 7 (13.46)                                    |                       |
| ระดับต่ำกว่าปกติแต่ไม่มีอาการ                                          | 13 (25.0)                                      | 6 (11.54)                                    |                       |



| ตัวแปร                                | Harmonic Scalpel<br>(n = 52)<br>จำนวน (ร้อยละ) | Electrocautery<br>(n = 52)<br>จำนวน (ร้อยละ) | P. Value           |
|---------------------------------------|------------------------------------------------|----------------------------------------------|--------------------|
| Lymphocytic thyroiditis               |                                                |                                              | 0.20 <sup>+</sup>  |
| ไม่มี                                 | 52 (100.0)                                     | 33 (63.46)                                   |                    |
| มี                                    | 0 (0.0)                                        | 19 (36.54)                                   |                    |
| การกลับเข้านอนโรงพยาบาลใหม่ใน 1 เดือน |                                                |                                              | 0.05* <sup>‡</sup> |
| ไม่มี                                 | 52 (100.0)                                     | 49 (94.23)                                   |                    |
| มี                                    | 0 (0.0)                                        | 3 (5.77)                                     |                    |
| ความพึงพอใจในการผ่าตัดโดยรวม          |                                                |                                              | 0.03* <sup>‡</sup> |
| พึงพอใจมากที่สุด                      | 35 (67.31)                                     | 20 (38.46)                                   |                    |
| พึงพอใจมาก                            | 15 (28.85)                                     | 25 (48.08)                                   |                    |
| พึงพอใจปานกลาง                        | 2 (3.84)                                       | 7 (13.46)                                    |                    |

\*P-value < 0.05 ถือว่ามีนัยสำคัญทางสถิติ, + Independent T-Test และ Mann-Whitney U Test, ‡ Chi-Square Test และ Fisher's Exact Test

การให้ยาปฏิชีวนะแบบกินหลังผ่าตัดต่อเนื่อง 1 สัปดาห์ ในกลุ่มที่ผ่าตัดวิธี Harmonic Scalpel และกลุ่มเครื่องจี้ห้ามเลือดและตัดเนื้อเยื่อด้วยไฟฟ้า (Electrocautery) ได้รับยา Amoxicillin and Clavulanate จำนวน 19 ราย (ร้อยละ 36.54) และ 46 ราย (ร้อยละ 88.46) ได้รับยา Amoxycillin จำนวน 31 ราย (ร้อยละ 59.62) และ 3 ราย (ร้อยละ 5.77) และได้รับยา Azithromycin จำนวน 2 ราย (ร้อยละ 3.85) และ 3 ราย (ร้อยละ 5.77) ดังแสดงในตารางที่ 4

ตารางที่ 4 การให้ยาปฏิชีวนะแบบกินหลังผ่าตัดต่อเนื่อง 1 สัปดาห์ (n=104)

| ชนิดของยา    | Harmonic Scalpel<br>(n = 52)<br>จำนวน (ร้อยละ) | Electrocautery<br>(n = 52)<br>จำนวน (ร้อยละ) | รวม<br>(n = 104)<br>จำนวน (ร้อยละ) |
|--------------|------------------------------------------------|----------------------------------------------|------------------------------------|
|              | 19 (36.54)                                     | 46 (88.46)                                   | 65 (62.50)                         |
| Amoxycillin  | 31 (59.62)                                     | 3 (5.77)                                     | 34 (32.69)                         |
| Azithromycin | 2 (3.85)                                       | 3 (5.77)                                     | 5 (4.81)                           |

พบว่าภาวะแทรกซ้อนหลังการผ่าตัดที่พบ ได้แก่ Transient Recurrent Laryngeal Nerve Palsy ในกลุ่มที่ผ่าตัดโดยวิธี Harmonic Scalpel พบ 1 ราย ร้อยละ 1.92 ส่วนในกลุ่มเครื่องจี้ห้ามเลือดและตัดเนื้อเยื่อด้วยไฟฟ้า พบ 2 ราย ร้อยละ 3.85 ซึ่งไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p=1.00)

ในเรื่อง Transient Hypocalcemia ในกลุ่มที่ได้รับการผ่าตัดโดยวิธี Harmonic Scalpel พบร้อยละ 3.85 ส่วนในกลุ่มเครื่องจี้ห้ามเลือดและตัดเนื้อเยื่อด้วยไฟฟ้า (Electrocautery) พบร้อยละ 5.77 ซึ่งไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p=1.000) ไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในอัตราการเกิดภาวะแทรกซ้อนระหว่างการใช้ Harmonic Scalpel และ Electrocautery Transient Recurrent Laryngeal Nerve Palsy และ Transient Hypocalcemia พบได้เล็กน้อยในทั้งสองกลุ่ม โดยมีแนวโน้มพบน้อยกว่าในกลุ่ม Harmonic Scalpel แต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ไม่พบภาวะ Post Operative Hematoma ในทั้งสองกลุ่ม ดังแสดงในตารางที่ 5



ตารางที่ 5 แสดงภาวะแทรกซ้อนหลังผ่าตัด (n=104)

| ภาวะแทรกซ้อน                              | Harmonic Scalpel<br>(N = 52)<br>จำนวน (ร้อยละ) | Electrocautery<br>(N = 52)<br>จำนวน (ร้อยละ) | P-Value |
|-------------------------------------------|------------------------------------------------|----------------------------------------------|---------|
| Transient recurrent laryngeal nerve palsy | 1 (1.92)                                       | 2 (3.85)                                     | 1.000   |
| Transient Hypocalcemia                    | 2 (3.85)                                       | 3 (5.77)                                     | 1.000   |
| Post operative hematoma                   | 0 (0.0)                                        | 0 (0.0)                                      | NS      |

### อภิปราย

โรคต่อมไทรอยด์ที่เพิ่มมากขึ้นในปัจจุบัน เป็นผลให้การผ่าตัดต่อมไทรอยด์ที่ทำโดย โสต ศอ นาสิก แพทย์ เพิ่มมากขึ้น มีแนวโน้มในการใช้เครื่องมือที่มีประสิทธิภาพในการหยุดเลือดมาใช้เพื่อประโยชน์ในการลดความยุ่งยากที่เกิดจากการห้ามเลือดขณะผ่าตัด ส่งผลให้ลดปริมาณเลือดออกขณะผ่าตัดและระยะเวลาการผ่าตัดลงได้ โดยศึกษาจากผลการวิจัยที่ผ่านมาในการผ่าตัดไทรอยด์ ในการใช้เครื่องมือห้ามเลือดและตัดเนื้อเยื่อด้วยไบมัด (Harmonic Scalpel) ซึ่งสามารถเย็บปิดหลอดเลือดได้ ถึงขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 7 มิลลิเมตร และเกิดการบาดเจ็บต่อเนื้อเยื่อข้างเคียงน้อยกว่า 2 มิลลิเมตร<sup>22</sup> แต่ไม่มีความแตกต่างกันของปริมาณเลือดออกหลังผ่าตัดและภาวะอัมพาตเส้นประสาทสายเสียงเหมือนในการศึกษานี้

การศึกษานี้แสดงให้เห็นว่าการใช้ Harmonic Scalpel ในการผ่าตัดต่อมไทรอยด์ออกข้างเดียวมีประสิทธิภาพดีกว่าวิธีการใช้เครื่องมือห้ามเลือดและตัดเนื้อเยื่อด้วยไฟฟ้า (Electrocautery) ในหลายด้าน ดังนี้

**ด้านความเจ็บปวดหลังผ่าตัด** พบว่าผู้ป่วยกลุ่ม Harmonic Scalpel มีความเจ็บปวดหลังผ่าตัดจนถึงวันที่ 7 น้อยกว่ากลุ่มที่ผ่าตัดด้วยเครื่องมือห้ามเลือดและตัดเนื้อเยื่อด้วยไฟฟ้า (Electrocautery) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Matthew T. Lister และคณะ<sup>18</sup> ที่พบว่าผู้ป่วยผ่าตัดไทรอยด์กลุ่ม Harmonic Scalpel มีระดับความเจ็บปวดหลังผ่าตัดจนถึงวันที่ 7 น้อยกว่ากลุ่ม Electrocautery แต่หลังผ่าตัด 10–14 วัน ระดับความเจ็บปวดไม่แตกต่างกัน Ozgur Kemal และคณะ<sup>23</sup> ทำการศึกษาแบบ Double Blinded Clinical Trial ในผู้ป่วย 114 ราย เปรียบเทียบระหว่างวิธีผ่าตัดด้วย Harmonic Scalpel กับ Bipolar Diathermy Thyroidectomy พบว่ากลุ่ม Harmonic Scalpel มี Pain Score น้อยกว่าอีกกลุ่มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ในวันที่ 4, 7 และ 14 และไม่พบผลแทรกซ้อนทั้ง 2 กลุ่ม แต่การศึกษานี้แตกต่างจากงานวิจัยของ P. Sheahan และคณะ<sup>24</sup> ที่ได้ทำการศึกษาแบบ Prospective Randomized Single-Blind Trial เปรียบเทียบระหว่าง Ultrasonic Scalpel กับ Bipolar Diathermy Thyroidectomy พบว่าไม่มีความแตกต่างของ Pain Score หลังผ่าตัดในทั้ง 2 กลุ่ม เช่นเดียวกับงานวิจัยของ Linn Arbin และคณะ<sup>25</sup> ที่พบว่าระดับความเจ็บปวดหลังผ่าตัด รวมถึงการได้รับยาแก้ปวดของ 2 กลุ่ม ไม่มีความแตกต่างกัน

**ด้านระยะเวลาการผ่าตัด** Harmonic Scalpel ใช้เวลาเฉลี่ย 65.0 นาที เทียบกับ 97.5 นาที ของกลุ่มเครื่องมือห้ามเลือดและตัดเนื้อเยื่อด้วยไฟฟ้า (Electrocautery) ( $p=0.006$ ) ซึ่งแสดงให้เห็นว่าสามารถลดเวลาการผ่าตัดได้ประมาณร้อยละ 33 เพราะไม่ต้องเสียเวลาในการผูกเส้นเลือดเส้นเล็กจำนวนมากที่มาเลี้ยงต่อมไทรอยด์แต่อยู่ใกล้เส้นประสาทสายเสียง ซึ่งการใช้ไฟฟ้า Electrocautery อาจทำให้เกิดอันตรายต่อเส้นประสาทสายเสียงได้โดยทั้ง 2 กลุ่ม มีขนาดของก้อนไทรอยด์ที่ถูกผ่าตัดออกไม่แตกต่างกันเหมือนการศึกษาที่มีมาก่อนในต่างประเทศ<sup>15,17,26</sup> ซึ่งส่งผลต่อคุณภาพชีวิตที่ดีกว่าหลังผ่าตัด สอดคล้องกับงานวิจัยของ K. Ochi และคณะ<sup>27</sup> ที่สรุปว่าการผ่าตัดไทรอยด์โดยวิธี Harmonic Scalpel ถือเป็นวิธีผ่าตัดที่ปลอดภัยและลดภาวะแทรกซ้อนหลังผ่าตัดต่าง ๆ ได้ดีกว่าวิธีอื่น ๆ





**ด้านระยะเวลาการผ่าตัดและปริมาณเลือดออก** ระยะเวลาการผ่าตัดโดยวิธี Harmonic Scalpel ใช้เวลาน้อยกว่ากลุ่มเครื่องจี้ห้ามเลือดและตัดเนื้อเยื่อด้วยไฟฟ้า (Electrocautery) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่ปริมาณเลือดที่สูญเสีย ไม่แตกต่างกัน และปริมาณเลือดออกระหว่างผ่าตัด Harmonic Scalpel มีเลือดออกเฉลี่ย 15.67 มล. เทียบกับ 50 มล. ของกลุ่ม Electrocautery ( $p<0.001$ ) ซึ่งลดลงถึงร้อยละ 68 สอดคล้องกับงานวิจัยหลายเรื่อง<sup>28-32</sup> ที่พบว่าการผ่าตัดโดยวิธี Harmonic Scalpel ใช้เวลาผ่าตัดน้อยกว่าวิธี Electrocautery และไม่มี ความแตกต่างในปริมาณเลือดที่สูญเสียไปของทั้ง 2 วิธี ผลการศึกษาที่ออกมาหลากหลายของข้อมูลการผ่าตัดอาจเนื่องมาจากวิธีการศึกษา การคัดเลือกผู้ป่วย และขึ้นกับแพทย์ผู้ผ่าตัด

**ด้านความเจ็บปวดหลังผ่าตัด** ผู้ป่วยที่ผ่าตัดด้วย Harmonic Scalpel มีคะแนนความเจ็บปวดต่ำกว่าอย่างมีนัยสำคัญในช่วง 7 วันแรกหลังผ่าตัด โดยพบว่าผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดด้วย Harmonic Scalpel มีระดับความเจ็บปวดหลังผ่าตัดน้อยกว่า และใช้ยาแก้ปวดน้อยกว่า **คะแนนความเจ็บปวดสูงสุดในวันแรกหลังผ่าตัด** กลุ่ม Harmonic Scalpel 3.84 คะแนน เทียบกับกลุ่มเครื่องจี้ห้ามเลือดและตัดเนื้อเยื่อด้วยไฟฟ้า (Electrocautery) 5.09 คะแนน ( $p=0.012$ ) **จำนวนวันที่ต้องการยาแก้ปวด** กลุ่ม Harmonic Scalpel 3.06 วัน เทียบกับกลุ่ม Electrocautery 5.55 วัน ( $p<0.001$ ) อาจเป็นเพราะ Harmonic Scalpel ทำงานที่อุณหภูมิต่ำกว่า (ไม่เกิน  $100^{\circ}\text{C}$ ) เทียบกับ Electrocautery ที่อาจสูงถึง  $300-400^{\circ}\text{C}$  ทำให้เกิดการบาดเจ็บของเนื้อเยื่อข้างเคียงน้อยกว่า สอดคล้องกับการศึกษาของ Joaquín Ortega และคณะ<sup>30</sup> ที่พบว่าผู้ป่วยที่ผ่าตัดด้วย Harmonic Scalpel มีความเจ็บปวดน้อยกว่าและใช้ยาแก้ปวดน้อยกว่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

**ด้านระยะเวลานอนโรงพยาบาล** การศึกษานี้พบว่ากลุ่ม Harmonic Scalpel มีระยะเวลานอนโรงพยาบาลสั้นกว่า (3.23 วัน เทียบกับ 4 วัน,  $p<0.001$ ) ซึ่งอาจเป็นผลมาจากการลดลงของความเจ็บปวดและภาวะแทรกซ้อน ทำให้ผู้ป่วยฟื้นตัวได้เร็วขึ้น สอดคล้องกับการศึกษาของ Emanuele Ferri และคณะ<sup>31</sup> ที่พบว่าการใช้ Harmonic Scalpel สามารถลดระยะเวลานอนโรงพยาบาลได้เฉลี่ย 1.03 วัน เมื่อเทียบกับวิธีดั้งเดิม ซึ่งนอกจากเพิ่มความพึงพอใจให้กับผู้ป่วยแล้ว ยังอาจช่วยลดค่าใช้จ่ายในการรักษาพยาบาลโดยรวมได้ด้วย

วิธีการผ่าตัดไทรอยด์ในปัจจุบันมีหลากหลายวิธี ซึ่งมีข้อดี ข้อเสียแตกต่างกันไป ซึ่งการผ่าตัดโดยใช้ไฟฟ้าจี้ตัด (Electrocautery) ยังเป็นวิธีที่นิยมกันมาก<sup>28-29</sup> เพราะทำได้รวดเร็ว ห้ามเลือดได้ดีและเป็นเครื่องมือที่มีใช้กันทั่วไปในห้องผ่าตัด แต่การใช้ไฟฟ้าจี้ตัดถือเป็น Hot Dissection ทำให้เกิดความร้อนสูง ส่งผลให้เกิดความเจ็บปวดได้มากหลังผ่าตัดผู้ป่วยมักต้องการยาแก้ปวดเพิ่มขึ้น<sup>18,28-29</sup> ปัจจุบันมีการหลีกเลี่ยงยาแก้ปวดกลุ่ม Opioid เนื่องจากมีโอกาสดการหายใจซึ่งอาจเป็นอันตรายได้โดยเฉพาะในผู้ป่วยที่มีความผิดปกติของการนอนหลับ<sup>35</sup> โดยมีการใช้ยาในกลุ่ม NSAID ซึ่งพบว่าไม่กีดการหายใจและไม่สัมพันธ์กับการเพิ่มโอกาสเสี่ยงของ Postoperative Bleeding จึงเป็นที่นิยมใช้เพื่อบรรเทาปวดหลังการผ่าตัดไทรอยด์ โดยให้ร่วมกับยา Paracetamol<sup>36</sup>

จากการศึกษานี้พบว่าหลังผ่าตัดผู้ป่วยในกลุ่ม Harmonic Scalpel มี 10 ราย (ร้อยละ 20) ที่ได้รับยาแก้ปวดกลุ่ม NSAID (Ibuprofen) เพียงอย่างเดียวหลังผ่าตัด ในขณะที่กลุ่มเครื่องจี้ห้ามเลือดและตัดเนื้อเยื่อด้วยไฟฟ้า (Electrocautery) มีเพียง 1 ราย (ร้อยละ 3.12) ที่ใช้ยาในกลุ่ม NSAID อย่างเดียว โดยอีก 50 ราย (ร้อยละ 96.15) ต้องใช้ยาแก้ปวดทั้ง 2 กลุ่มเพื่อระงับอาการปวด นอกจากนี้ในกลุ่มที่ผ่าตัดโดยวิธี Harmonic Scalpel ได้รับยาฉีดแก้ปวด Tramal Intravenous จำนวน 2 ราย (ร้อยละ 6.67) ซึ่งน้อยกว่ากลุ่มที่ผ่าตัดโดยวิธี Electrocautery ที่มี 8 ราย (ร้อยละ 25) สอดคล้องกับงานวิจัยของ Levente Deak และคณะ<sup>35</sup> ได้ทำการศึกษาในผู้ป่วยที่ผ่าตัดไทรอยด์และห้ามเลือดโดยวิธี Vessel Sealing System และใช้ Harmonic Scalpel พบว่ามีผู้ป่วยที่ต้องการยาแก้ปวดเพียง Paracetamol อย่างเดียว ร้อยละ 96 และร้อยละ 90 ตามลำดับ ขณะที่กลุ่ม Electrocautery ต้องการยาแก้ปวดทั้งกลุ่ม Paracetamol ร่วมกับ Ibuprofen ร้อยละ 53–64 แสดงถึงความเจ็บปวดหลังผ่าตัดที่มากกว่าในกลุ่มนี้

ในการศึกษานี้ประเภทของยาแก้ปวดที่ใช้แม้จะไม่มีแตกต่างกันระหว่าง 2 กลุ่ม แต่ก็พบว่าจำนวนผู้ป่วยกลุ่ม Harmonic Scalpel ที่ต้องการยาแก้ปวดทั้ง 2 ประเภทเพื่อลดอาการปวดมีจำนวนน้อยกว่ากลุ่มใช้เครื่องจี้ห้ามเลือดและตัดเนื้อเยื่อด้วยไฟฟ้า (Electrocautery) แต่ทั้งนี้จำนวนวันที่ใช้ยาแก้ปวดเฉลี่ย 3.06 วัน ซึ่งน้อยกว่ากลุ่ม Electrocautery อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สอดคล้องกับการศึกษาของ Charles M. Mixson และคณะ<sup>28</sup>, Levente Deak และคณะ<sup>35</sup> ที่พบว่าผู้ป่วยกลุ่ม Vessel Sealing System และ Harmonic Scalpel มีความเจ็บปวดหลังผ่าตัดที่จำเป็นต้องได้รับยาแก้ปวดประมาณ 4 วันเท่านั้น น้อยกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญ

ส่วนการเกิดภาวะอัมพาตของเส้นประสาทเสียงของกลุ่มที่ใช้ Harmonic Scalpel เปรียบเทียบกับกลุ่มที่ใช้เครื่องจี้ห้ามเลือดและตัดเนื้อเยื่อด้วยไฟฟ้า (Electrocautery) พบว่าไม่แตกต่างกัน<sup>37-38</sup> Transient Recurrent Laryngeal Nerve Palsy พบร้อยละ 1.92 ในกลุ่ม Harmonic Scalpel และร้อยละ 3.85 ในกลุ่ม Electrocautery ( $p=1.00$ ) Transient Hypocalcemia พบร้อยละ 3.85 ในกลุ่ม Harmonic Scalpel และร้อยละ 5.77 ในกลุ่ม Electrocautery ( $p=1.000$ ) สอดคล้องกับการศึกษาของ Hou Shan Yao และคณะ<sup>38</sup> ที่ทำการวิเคราะห์ห่อหุ้มจากการทดลองแบบสุ่มและมีกลุ่มควบคุม (Randomized Controlled Trials)<sup>7</sup> พบว่าการใช้ Harmonic Scalpel ไม่เพิ่มความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะแทรกซ้อนดังกล่าว แสดงให้เห็นว่า Harmonic Scalpel มีความปลอดภัยเทียบเท่ากับกลุ่มเครื่องจี้ห้ามเลือดและตัดเนื้อเยื่อด้วยไฟฟ้า (Electrocautery)

ภาวะฮอร์โมนไทรอยด์ต่ำหลังผ่าตัด พบร้อยละ 25 ในทั้งสองกลุ่มที่ 8 และ 12 สัปดาห์หลังผ่าตัดกลุ่มใช้เครื่องจี้ห้ามเลือดและตัดเนื้อเยื่อด้วยไฟฟ้า (Electrocautery) พบทั้งแบบมีอาการและไม่มีอาการ (ร้อยละ 12.5 ต่อประเภท) กลุ่ม Harmonic Scalpel พบเฉพาะแบบไม่มีอาการ (ร้อยละ 25) ปัจจัยที่อาจส่งผลต่อภาวะฮอร์โมนไทรอยด์ต่ำ ค่า TSH ก่อนผ่าตัด ปริมาตรของเนื้อต่อมไทรอยด์ที่เหลือ พยาธิสภาพของต่อมไทรอยด์ (เช่น Lymphocytic Thyroiditis) การศึกษานี้มีขนาดตัวอย่างน้อย ทำให้ยากที่จะสรุปความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยต่าง ๆ กับภาวะฮอร์โมนไทรอยด์ต่ำ การติดตามผลควรทำต่อเนื่องถึง 12 เดือนหลังผ่าตัด เนื่องจากภาวะฮอร์โมนไทรอยด์ต่ำอาจเกิดขึ้นในภายหลัง ในด้านภาวะแทรกซ้อน ไม่พบความแตกต่างระหว่างสองวิธี ทั้งในเรื่องของอัมพาตของเส้นประสาทเสียงชั่วคราวและภาวะแคลเซียมในเลือดต่ำชั่วคราว สอดคล้องกับงานวิจัยของ Hou Shan Yao และคณะ<sup>38</sup> ภาวะฮอร์โมนไทรอยด์ต่ำหลังผ่าตัดพบ ร้อยละ 25 ในทั้งสองกลุ่มที่ 8 และ 12 สัปดาห์ โดยกลุ่ม Harmonic Scalpel พบเฉพาะแบบไม่มีอาการ ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาก่อนหน้านี้ที่รายงานอุบัติการณ์ระหว่างร้อยละ 5-35<sup>30</sup> อย่างไรก็ตาม การศึกษานี้มีข้อจำกัดด้านขนาดตัวอย่างที่ค่อนข้างเล็ก ทำให้ยากที่จะสรุปความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยต่าง ๆ กับภาวะฮอร์โมนไทรอยด์ต่ำได้อย่างชัดเจน โดยสรุป Harmonic Scalpel แสดงให้เห็นประสิทธิภาพที่ดีกว่าการใช้เครื่องจี้ห้ามเลือดและตัดเนื้อเยื่อด้วยไฟฟ้าในหลายด้าน โดยไม่เพิ่มความเสี่ยงต่อภาวะแทรกซ้อน อย่างไรก็ตาม ควรมีการศึกษาเพิ่มเติมในอนาคตโดยใช้ขนาดตัวอย่างที่ใหญ่ขึ้นและติดตามผลในระยะยาวเพื่อยืนยันผลการศึกษานี้

ผลการศึกษานี้ชี้ให้เห็นว่า Harmonic Scalpel อาจเป็นทางเลือกที่ดีสำหรับการผ่าตัดต่อมไทรอยด์ออกข้างเดียว โดยเฉพาะในแง่ของการลดระยะเวลาการผ่าตัด ลดความเจ็บปวด และลดระยะเวลาอนโรงพยาบาล อย่างไรก็ตาม ต้นทุนของอุปกรณ์ Harmonic Scalpel ที่อาจสูงกว่าอุปกรณ์ดั้งเดิม (แต่ทางโรงพยาบาลอำนาจเจริญนำกลับมาใช้ใหม่ได้ประมาณ 30-35 ครั้งต่อชิ้น และไม่มีการคิดค่าใช้จ่ายเพิ่มในการผ่าตัดในผู้ป่วยแต่ละราย จึงสามารถลดต้นทุนในการใช้อุปกรณ์ Harmonic Scalpel ได้) การศึกษานี้แสดงให้เห็นถึงประโยชน์ของการใช้ Harmonic Scalpel ในการผ่าตัดต่อมไทรอยด์ออกข้างเดียว ทั้งในแง่ของประสิทธิภาพและความปลอดภัย อย่างไรก็ตาม ควรมีการศึกษาเพิ่มเติมในอนาคตโดยใช้ขนาดตัวอย่างที่ใหญ่ขึ้น ดำเนินการในหลายสถาบัน และวิเคราะห์ความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ เพื่อยืนยันผลการศึกษานี้และสนับสนุนการตัดสินใจในการนำเทคโนโลยีนี้มาใช้อย่างแพร่หลายในอนาคต



### ข้อดีของการผ่าตัดต่อมไทรอยด์โดยวิธี Harmonic Scalpel

- ระยะเวลาที่ใช้ผ่าตัดไม่นานและเสียเลือดระหว่างการผ่าตัดไม่มาก
  - ลดความเจ็บปวดหลังผ่าตัดในสัปดาห์แรกได้อย่างชัดเจน ทำให้ผู้ป่วยฟื้นตัวหลังผ่าตัดได้เร็วขึ้นและใช้ยาแก้ปวดน้อยลง
- เทียบกับการผ่าตัดโดยใช้เครื่องมือจี้ห้ามเลือดและตัดเนื้อเยื่อด้วยไฟฟ้าที่ทำให้ความร้อนสูงทำลายเนื้อเยื่อมากก่อให้เกิดความเจ็บปวดและฟื้นตัวช้า
- ลดระยะเวลาการนอนโรงพยาบาล ช่วยประหยัดค่าใช้จ่าย
  - ไม่พบภาวะแทรกซ้อนที่รุนแรง เช่น ภาวะเลือดออก เกิดการติดเชื้อ

### ข้อเสียของการผ่าตัดต่อมไทรอยด์โดยวิธี Harmonic Scalpel

- ต้องมีเครื่อง Harmonic Scalpel และหัวไบมัด ซึ่งมีราคาสูงและไม่มีทุกโรงพยาบาล เทียบกับการใช้เครื่องมือจี้ห้ามเลือดและตัดเนื้อเยื่อด้วยไฟฟ้า มีราคาถูกกว่าและมีใช้ในท้องผ่าตัดทั่วไป หัวไบมัด Harmonic Scalpel ที่ต้องเปลี่ยนใหม่ทำให้สิ้นเปลืองและเพิ่มค่าใช้จ่าย ประหยัดได้โดยการนำมาใช้ซ้ำ ๆ แต่จะลดความคมทำให้สูญเสียเลือดมากขึ้นระหว่างผ่าตัด
- เป็นเครื่องมือใหม่แพทย์ผู้ทำการผ่าตัดต้องทำการศึกษาและฝึกทักษะให้เกิดความชำนาญ

การผ่าตัดต่อมไทรอยด์โดยวิธี Harmonic Scalpel มีประสิทธิภาพในการรักษาภาวะต่อมไทรอยด์เป็นก้อนข้างเดียวที่ไม่ตอบสนองต่อการรับประทานยาฮอร์โมนไทรอยด์ ผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดต่อมไทรอยด์ออกข้างเดียว โดยที่ใช้เวลาการผ่าตัดและสูญเสียเลือดในการผ่าตัดน้อยกว่าวิธีที่ใช้ไฟฟ้าและสามารถลดความเจ็บปวด ลดการใช้ยาแก้ปวด ลดจำนวนวันที่ต้องรับประทานยาแก้ปวด ลดระยะเวลาการนอนโรงพยาบาลและผู้ป่วยสามารถกลับไปใช้ชีวิตประจำวันได้เร็วขึ้น

### สรุปผลการวิจัย

เครื่องมือจี้ห้ามเลือดและตัดเนื้อเยื่อด้วยไบมัด Harmonic Scalpel แสดงให้เห็นประโยชน์ที่เหนือกว่าการใช้เครื่องมือจี้ห้ามเลือดและตัดเนื้อเยื่อด้วยไฟฟ้า (Electrocautery) ในหลายด้าน โดยเฉพาะการลดความเจ็บปวด ลดเวลาผ่าตัด ลดการเสียเลือด ลดการใช้ยาแก้ปวดและลดระยะเวลานอนโรงพยาบาล โดยไม่เพิ่มความเสี่ยงต่อภาวะแทรกซ้อน อย่างไรก็ตาม ควรมีการศึกษาเพิ่มเติมเพื่อยืนยันผลและประเมินความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ต่อไป

### ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

การผ่าตัดต่อมไทรอยด์โดยวิธี Harmonic Scalpel เป็นอีกทางเลือกหนึ่งที่มีหลายการศึกษารายงานว่ามีประสิทธิภาพค่อนข้างดี ช่วยลดระยะเวลาผ่าตัด ลดปริมาณเลือดออก ลดความเจ็บปวดและลดระยะเวลานอนโรงพยาบาล จึงควรพิจารณาเป็นทางเลือกแรกในการผ่าตัดต่อมไทรอยด์ อย่างไรก็ตามยังมีอีกหลายวิธีที่ใช้เครื่องมือที่ทันสมัยมากขึ้น เช่น Vessel Sealing System Thyroidectomy ทั้งนี้อาจนำมาเป็นแนวทางเพื่อศึกษาเพิ่มเติมและเปรียบเทียบกับวิธีอื่น ๆ ต่อไป มีหลายงานวิจัยแสดงว่าการผ่าตัดโดยวิธี Harmonic Scalpel จะมีข้อจำกัดเรื่องค่าใช้จ่ายที่สูงของราคาหัวเครื่องมือและไบมัด Harmonic Scalpel ทั้งนี้ทางโรงพยาบาลสามารถนำหัวเครื่องมือ Harmonic Scalpel กลับมาใช้ซ้ำได้อีก โดยเฉลี่ยประมาณ 35-40 ครั้งต่อ 1 ชิ้น ช่วยลดต้นทุนค่าใช้จ่ายของโรงพยาบาลในระยะยาว เมื่อเทียบกับค่าใช้จ่ายที่ลดลงจากการนอนโรงพยาบาลที่สั้นลง การใช้ยาแก้ปวดที่น้อยลง และผู้ป่วยมีความพึงพอใจมากกว่าการผ่าตัดโดยวิธีใช้เครื่องมือจี้ห้ามเลือดและตัดเนื้อเยื่อด้วยไฟฟ้า เพิ่มคุณภาพชีวิตของผู้ป่วยและการที่ผู้ป่วยบางรายไม่ต้องกลับมานอนโรงพยาบาลใหม่เนื่องมาจากการเจ็บปวดและภาวะเลือดออกที่แผลผ่าตัดหรือภาวะแทรกซ้อนที่อาจเกิดขึ้น ดังนั้น แม้จะมีต้นทุนค่าเครื่องมือที่สูงในระยะแรก แต่ประโยชน์ที่ได้รับทั้งในแง่การลดค่าใช้จ่ายโดยรวมและคุณภาพการรักษาที่ดีขึ้น ทำให้การใช้ Harmonic Scalpel มีความคุ้มค่าในระยะยาว อย่างไรก็ตามทางโรงพยาบาลของผู้ทำการวิจัยไม่ได้คิดค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมกับผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดด้วยเครื่องมือ Harmonic Scalpel ในการศึกษาครั้งนี้



### ข้อจำกัดของงานวิจัย

แม้ว่าการศึกษานี้จะแสดงให้เห็นถึงประโยชน์ของ Harmonic Scalpel แต่ก็มีข้อจำกัดบางประการที่ควรพิจารณา ขนาดตัวอย่างที่ค่อนข้างเล็ก (52 รายต่อกลุ่ม) อาจส่งผลต่อการตรวจพบความแตกต่างที่มีนัยสำคัญทางสถิติในบางตัวแปร โดยเฉพาะในเรื่องของภาวะแทรกซ้อนที่พบได้น้อย การศึกษานี้ดำเนินการในโรงพยาบาลเดียว ซึ่งอาจจำกัดการนำผลไปใช้ในบริบทอื่น เนื่องจากอาจมีความแตกต่างในเรื่องของทักษะของศัลยแพทย์ ประสบการณ์ของทีมผ่าตัดและการดูแลหลังผ่าตัด

### กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบพระคุณพยาบาลและเจ้าหน้าที่แผนกโสต ศอ นาสิก ช่วยบันทึกข้อมูลผู้ป่วยก่อนผ่าตัด ขณะผ่าตัดและหลังผ่าตัด รวมทั้งเจ้าหน้าที่ฝ่ายเวชระเบียนโรงพยาบาลอำนาจเจริญ ที่ช่วยอำนวยความสะดวกในการศึกษาข้อมูลผู้ป่วยจากเวชระเบียน

### เอกสารอ้างอิง

1. Bartolotta TV, Midiri M, Runza G, Galia M, Taibbi A, Damiani L, et al. Incidentally discovered thyroid nodules: incidence, and greyscale and colour doppler pattern in an adult population screened by real-time compound spatial sonography. *Radiol Med* 2006; 111(7): 989-98. doi: 10.1007/s11547-006-0097-1. PubMed PMID: 17021683.
2. Reiners C, Wegscheider K, Schicha H, Theissen P, Vaupel R, Wrbitzky R, et al. Prevalence of thyroid disorders in the working population of Germany: ultrasonography screening in 96,278 unselected employees. *Thyroid* 2004; 14(11): 926-32. doi: 10.1089/thy.2004.14.926. PubMed PMID: 15671771.
3. 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. doi: 10.1159/000365289. PubMed PMID: 25538897.
4. 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. doi: 10.1111/j.1365-2362.2009.02162.x. PubMed PMID: 19601965.
5. Hegedüs L. Clinical practice: The thyroid nodule. *N Engl J Med* 2004; 351(17): 1764-71. doi: 10.1056/NEJMcp031436. PubMed PMID: 15496625.
6. Mandel SJ. A 64-year-old woman with a thyroid nodule. *JAMA* 2004; 292(21): 2632-42. doi: 10.1001/jama.292.21.2632. PubMed PMID: 15572721.
7. 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. doi: 10.3349/ymj.2008.49.5.748. PubMed PMID: 18972595.
8. Davies L, Welch HG. Current thyroid cancer trends in the United States. *JAMA Otolaryngol Head Neck Surg* 2014; 140(4): 317-22. doi: 10.1001/jamaoto.2014.1. PubMed PMID: 24557566.
9. Rahbari R, Zhang L, Kebebew E. Thyroid cancer gender disparity. *Future Oncol* 2010; 6(11): 1771-9. doi: 10.2217/fon.10.127. PubMed PMID: 21142662.
10. Tangjaturonrasme N, Vatanasapt P, Bychkov A. Epidemiology of head and neck cancer in Thailand. *Asia Pac J Clin Oncol* 2018; 14(1): 16-22. doi: 10.1111/ajco.12757. PubMed PMID: 28816028.
11. Alexander EK, Heering JP, Benson CB, Frates MC, Doubilet PM, Cibas ES, et al. Assessment of nondiagnostic ultrasound guided fine needle aspirations of thyroid nodules. *J Clin Endocrinol Metab* 2002; 87(11): 4924-7. doi: 10.1210/jc.2002-020865. PubMed PMID: 12414851.

12. Danese D, Sciacchitano S, Farsetti A, Andreoli M, Pontecorvi A. Diagnostic accuracy of conventional versus sonography-guided fine-needle aspiration biopsy of thyroid nodules. *Thyroid* 1998; 8(1): 15-21. doi: 10.1089/thy.1998.8.15. PubMed PMID: 9492148.
13. Carmeci C, Jeffrey RB, McDougall IR, Nowels KW, Weigel RJ. Ultrasound-guided fine-needle aspiration biopsy of thyroid masses. *Thyroid* 1998; 8(4): 283-9. doi: 10.1089/thy.1998.8.283. PubMed PMID: 9588492.
14. 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. doi: 10.1089/thy.2015.0020. PubMed PMID: 26462967.
15. Bhattani MK, Rehman M, Khan MS, Altaf HN, Khan KH, Farooqui Fi, et al. Safety and cost-effectiveness of LigaSure® in total thyroidectomy in comparison with conventional suture tie technique. *Cureus* 2019; 11(12): e6368. doi: 10.7759/cureus.6368. PubMed PMID: 31938650.
16. Sobol SE, Wetmore RF, Marsh RR, Stow J, Jacobs IN. Postoperative Recovery after Microdebrider Intracapsular or Monopolar Electrocautery Tonsillectomy: A Prospective, Randomized, Single-blinded Study. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 2006; 132(3): 270-4. doi:10.1001/archotol.132.3.270.
17. Wilson YL, Merer DM, Moscatello AL. Comparison of three common thyroidectomy techniques: a prospective randomized, double blinded clinical study. *Laryngoscope* 2009; 119(1): 162-70. doi: 10.1002/lary.20024. PubMed PMID: 19117287.
18. Lister MT, Cunningham MJ, Benjamin B, Williams M, Tirrell A, Schaumberg DA, et al. Microdebrider tonsillotomy vs electrosurgical tonsillectomy: a randomized, double-blind, paired control study of postoperative pain. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 2006; 132(6): 559-604. doi: 10.1001/archotol.132.6.599. PubMed PMID: 16785404.
19. ศูนย์ข้อมูลสารสนเทศ. รายงานประจำปีข้อมูลผู้ป่วยโรคต่อมไทรอยด์ที่เข้ารับการรักษา ปีงบประมาณ พ.ศ. 2564–2566. อำนาจเจริญ: โรงพยาบาลอำนาจเจริญ; 2567.
20. Krejcie RV, Morgan DW. Determining sample size for research activities. *Educ Psychol Meas* 1970; 30(3): 607-10. doi: 10.1177/001316447003000308.
21. Wong DL, Baker CM. Pain in children: comparison of assessment scales. *Pediatr Nurs* 1988; 14(1): 9-17. PubMed PMID: 3344163.
22. Bogado JLO, da Silva Souza FG, Dedivitis RA. Hypothyroidism after hemithyroidectomy. *Clin Surg* 2017; 2: 1441.
23. Kemal O. Harmonic scalpel versus bipolar thyroidectomy: a double-blind clinical trial. *Eur Arch Otorhinolaryngol* 2012; 269(5): 1533-6. doi: 10.1007/s00405-011-1872-8. PubMed PMID: 22159967.
24. Sheahan P, Miller I, Colreavy M, Sheahan JN, McShane D, Curran A. The ultrasonically activated scalpel versus bipolar diathermy for thyroidectomy: a prospective, randomized trial. *Clin Otolaryngol Allied Sci* 2004; 29(5): 530-4. doi: 10.1111/j.1365-2273.2004.00856.x. PubMed PMID: 15373868.
25. Arbin L, Enlund M, Knutsson J. Post-thyroidectomy pain after using bipolar diathermy scissors or the harmonic scalpel: a randomised blinded study. *Eur Arch Otorhinolaryngol* 2017; 274(5): 2281-5. doi: 10.1007/s00405-017-4451-9. PubMed PMID: 28213775.

26. Ramouz A, Rasihashemi SZ, Safaeiyan A, Hosseini M. Comparing postoperative complication of Ligasure small jaw instrument with clamp and tie method in thyroidectomy patients: a randomized controlled trial [IRCT2014010516077N1]. *World J Surg Oncol* 2018; 16(1): 154. doi: 10.1186/s12957-018-1448-9. PubMed PMID: 30236136.
27. Ochi K, Ohashi T, Sugiura N, Komatsuzaki Y, Okamoto A. Tonsillectomy using an ultrasonically activated scalpel. *Laryngoscope* 2000; 110(7): 1237-8. doi: 10.1097/00005537-200007000-00034. PubMed PMID: 10892704.
28. Mixson CM, Weinberger PM, Austin MB. Comparison of microdebrider subcapsular tonsillectomy to harmonic scalpel and electrocautery tonsillectomy. *Am J Otolaryngol* 2007; 28(1): 13-7. doi: 10.1016/j.amjoto.2006.06.002. PubMed PMID: 17162124.
29. Ecker T, Carvalho AL, Choe JH, Walosek G, Preuss KJ. Hemostasis in thyroid surgery: harmonic scalpel versus other techniques--a meta-analysis. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2010; 143(1): 17-25. doi: 10.1016/j.otohns.2010.03.018. PubMed PMID: 20620614.
30. Ortega J, Sala C, Flor B, Lledo S. Efficacy and cost-effectiveness of the UltraCision harmonic scalpel in thyroid surgery: an analysis of 200 cases in a randomized trial. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A* 2004; 14(1): 9-12. doi: 10.1089/109264204322862289. PubMed PMID: 15035837.
31. Ferri E, Armato E, Spinato G, Spinato R. Focus harmonic scalpel compared to conventional haemostasis in open total thyroidectomy: a prospective randomized trial. *Int J Otolaryngol* 2011; 2011: 357195. doi: 10.1155/2011/357195. PubMed PMID: 22187563.
32. Duedahl TH, Hansen EH. A qualitative systemic review of morphine treatment in children with postoperative pain. *Paediatr Anaesth* 2007; 17(8): 756-74. doi: 10.1111/j.1460-9592.2007.02213x. PubMed PMID: 17596221.
33. Warwick JP, Mason DG. Obstructive sleep apnea syndrome in children. *Anaesthesia* 1998; 53(6): 571-9. doi: 10.1046/j.1365-2044.1998.00370.x. PubMed PMID: 9709144.
34. Riffin L, Ramakrishna J, Sommer DD, Koren G. A 2013 updated systematic review & meta-analysis of 36 randomized controlled trials: no apparent effects of non steroidal anti-inflammatory agents on the risk of bleeding after thyroidectomy. *Clin Otolaryngol* 2013; 38(2): 115-29. doi: 10.1111/coa.12106. PubMed PMID: 23448586.
35. Deak L, Saxton D, Johnston K, Benedek P, Katona G. Comparison of postoperative pain in children with two intracapsular thyroidectomy techniques and a standard thyroidectomy: Vessel sealing system and radio frequency thyroidectomies versus standard thyroidectomies. *Sultan Qaboos Univ Med J* 2014; 14(4): e500-5. PubMed PMID: 25364553.
36. Upadhyaya A, Hu T, Meng Z, Li X, He X, Tian W, et al. Harmonic versus Ligasure hemostasis technique in thyroid surgery: a meta-analysis. *Biomed Rep* 2016; 5(2): 221-7. doi: 10.3892/br.2016.691. PubMed PMID: 27446545.
37. Yousef A, Clark J, Doi SAR. Thyroxine suppression therapy for benign, non-functioning solitary thyroid nodules: A Quality-effects meta-analysis. *Clin Med Res* 2010; 8(3-4): 150-8. doi: 10.3121/cmr.2010.881. PubMed PMID: 20739581.
38. Yao HS, Wang Q, Wang WJ, Ruan CP. Prospective clinical trials of thyroidectomy with LigaSure vs conventional vessel ligation: a systematic review and meta-analysis. *Arch Surg* 2009; 144(12): 1167-74. doi:10.1001/archsurg.2009.201.

