

## นิพนธ์ค้นฉบับ

# เครื่องมือช่วยดึงยกผิวหนังที่คอในการผ่าตัดต่อมไทรอยด์แบบส่องกล้อง โดยไม่ใช้แก๊ส

วิไลรัตน์ ประเสริฐ

## บทคัดย่อ

- บทนำ:** ผู้ป่วยที่มีก้อนในต่อมไทรอยด์ส่วนหนึ่ง จำเป็นต้องได้รับการผ่าตัด ซึ่งส่วนใหญ่กังวลเรื่องความสวยงามโดยเฉพาะผู้หญิง เพราะการผ่าตัดไทรอยด์แบบปกติจะมีแผลเป็นเห็นชัดที่คอ การผ่าตัดต่อมไทรอยด์แบบส่องกล้องจึงถูกพัฒนาขึ้นเพื่อซ่อนแผลไว้ในตำแหน่งที่มองไม่เห็น ซึ่งปัจจุบันในประเทศไทยการผ่าตัดส่องกล้องส่วนใหญ่เป็นแบบใช้แก๊สแต่ผู้วิจัยสนใจการผ่าตัดส่องกล้องแบบไม่ใช้แก๊สด้วยเทคนิคเปิดแผลเข้าใต้ไหปลาร้า ซึ่งมีข้อดีคือไม่ต้องเสี่ยงกับภาวะแทรกซ้อนต่างๆ จากการใช้แก๊ส ในประเทศญี่ปุ่นการผ่าตัดต่อมไทรอยด์แบบส่องกล้องโดยเทคนิคไม่ใช้แก๊สนี้มีมาตั้งแต่ปี ค.ศ. 1998 ซึ่งการผ่าตัดวิธีนี้จำเป็นต้องใช้อุปกรณ์ช่วยดึงยกผิวหนัง โดยศัลยแพทย์ได้ดัดแปลงใช้เส้นลวดแทงทะลุใต้ผิวหนังแล้วดึงขึ้นด้วยโซ่แขวนไว้กับคาน แต่เนื่องจากชุดอุปกรณ์ช่วยดึงยกผิวหนังนี้ไม่มีขายในประเทศไทย ผู้วิจัยจึงต้องการประดิษฐ์ชุดอุปกรณ์นี้เพื่อมาใช้งานครั้งแรกในประเทศไทย และสามารถผลิตอุปกรณ์ช่วยดึงยกผิวหนังที่คอใช้ในการผ่าตัดต่อมไทรอยด์ด้วยวิธี gasless endoscopic thyroidectomy
- วิธีการศึกษา:** ออกแบบชุดอุปกรณ์ retractor ให้สอดคล้องกับการผ่าตัด gasless endoscopic thyroidectomy นำแบบเสนอโรงงานให้ผลิตโดยทำจากวัสดุที่เป็นสแตนเลสทางการแพทย์เสร็จแล้วจึงนำมาใช้งานกับผู้ป่วยจริง และเก็บข้อมูลผลการผ่าตัดรวมทั้งภาวะแทรกซ้อนต่างๆ
- ผลการศึกษา:** สามารถผลิต retractor มาใช้งานในการผ่าตัด gasless endoscopic thyroidectomy ในผู้ป่วย ๗ ราย พบว่าไม่มีภาวะแทรกซ้อนใดๆ จากอุปกรณ์ชุดนี้
- วิจารณ์ และสรุปผลการศึกษา:** การศึกษานี้แสดงให้เห็นว่า retractor ที่ผลิตขึ้นสามารถนำมาใช้ในการผ่าตัด gasless endoscopic thyroidectomy ได้อย่างปลอดภัย เป็นตัวอย่างที่ศัลยแพทย์สามารถคิดค้นผลิตอุปกรณ์ช่วยในการผ่าตัดเพื่อนำมาใช้พัฒนาวิธีการผ่าตัดแบบใหม่ได้ โดยยึดถือความปลอดภัยของผู้ป่วยเป็นสำคัญ
- คำสำคัญ :** การผ่าตัดต่อมไทรอยด์แบบส่องกล้อง, อุปกรณ์เครื่องมือ, การผ่าตัดส่องกล้องแบบไม่ใช้แก๊ส

วันที่รับบทความ: ๓๐ มิถุนายน ๒๕๕๙

วันที่อนุญาตให้ตีพิมพ์: ๑ สิงหาคม ๒๕๖๑

## บทนำ

เนื่องจากในปัจจุบันมีการตรวจ ultrasound และ CT scan บริเวณลำคอกันแพร่หลายด้วยข้อบ่งชี้ต่างๆ ทำให้ตรวจพบ thyroid nodule ขนาดเล็กที่ตรวจร่างกายคลำไม่พบได้มากขึ้น โดยเฉพาะถ้าใช้ high resolution ultrasound สามารถตรวจพบ thyroid nodule ได้ถึง 19% - 67% โดยพบในเพศหญิงบ่อยกว่าเพศชายในสัดส่วน ๕:๑<sup>๑,๒</sup> ผู้ป่วย thyroid nodule ส่วนหนึ่งต้องได้รับการผ่าตัด ซึ่งความคาดหวังของผู้ป่วยนอกจากต้องการรักษาให้หายขาดจากโรคและทราบการวินิจฉัยจากผลชิ้นเนื้อโดยให้มีภาวะแทรกซ้อนต่างๆ ของการผ่าตัดน้อยที่สุดแล้ว ผู้ป่วยส่วนหนึ่งโดยเฉพาะผู้หญิงยังคำนึงถึงความสวยงามอีกด้วย เพราะแผลผ่าตัดที่คอเป็นบริเวณที่สังเกตเห็นได้ง่าย จึงมีการพัฒนาการผ่าตัดต่อมไทรอยด์แบบส่องกล้อง (endoscopic thyroidectomy) ซึ่งมีวัตถุประสงค์หลักคือเพื่อความสวยงาม ไม่เห็นแผลผ่าตัดที่คอโดยใช้กล้องช่วยในการผ่าตัด มีรายงานการผ่าตัด endoscopic thyroidectomy ตั้งแต่ปี ค.ศ. 1997 โดย Yeung et al.<sup>๓</sup> และ Huscher et al.<sup>๔</sup> ต่อมามีการพัฒนาหลากหลายเทคนิคเช่น axillary, axillo-areolar และ chest approaches โดยเรียกตามตำแหน่งของแผลผ่าตัดนอกจากความหลากหลายของตำแหน่งแผลแล้ว ยังมีวิธีการสร้างพื้นที่ทำงานของการผ่าตัด (working space) สองวิธีหลักคือ การใช้แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ (CO<sub>2</sub>) เป่าช่วยสร้างพื้นที่สำหรับการผ่าตัด (CO<sub>2</sub> gas insufflation technique) และวิธีที่ไม่ใช้แก๊ส (gasless technique) ปัจจุบันในประเทศไทยมีการผ่าตัดต่อมไทรอยด์แบบส่องกล้องมากขึ้น แต่ยังไม่แพร่หลายเพราะต้องอาศัยอุปกรณ์และประสบการณ์ของศัลยแพทย์เป็นสำคัญ โดยเทคนิคที่นิยมคือ การลงแผลผ่าตัดที่รักแร้ (axillary approach) และ ที่รักแร้กับลานห้วงนม (axillo-areolar approach) ร่วมกับการใช้ CO<sub>2</sub> gas insufflation technique<sup>๕,๖</sup> ข้อพึงระวังของ CO<sub>2</sub> gas insufflation technique คือเกิดภาวะแทรกซ้อนได้ เช่น severe subcutaneous emphysema, supraventricular tachycardia และ hypercarbia<sup>๗,๘,๙</sup> ผู้วิจัยจึงสนใจการผ่าตัดแบบไม่ใช้แก๊สเพื่อเป็นทางเลือกหนึ่งของผู้ป่วยที่ต้องการผ่าตัด endoscopic thyroidectomy โดยที่ไม่ต้องเสี่ยงกับภาวะแทรกซ้อนดังกล่าว

Shimizu และคณะได้รายงานการผ่าตัด gasless endoscopic thyroidectomy ด้วยเทคนิคที่ชื่อว่า VANS (Video Assisted Neck Surgery) ในปี ค.ศ. 1998<sup>๑๐</sup> การผ่าตัดวิธีนี้มีข้อดีคือ

- ด้านความสวยงามจะซ่อนแผลที่ได้ใหญ่ลาร้า ซึ่งจะมองไม่เห็นถ้าสวมใส่เสื้อปกปิด
- เป็นเทคนิคที่ไม่ใช้แก๊ส จึงไม่เสี่ยงต่อภาวะแทรกซ้อนของ CO<sub>2</sub> gas insufflation
- มีแผลทางเข้าอยู่ใต้ไหปลาร้า ทำให้ระยะทางการเลาะเนื้อเยื่อจากปากแผลไปสู่ต่อมไทรอยด์สั้นกว่าการเข้าทางรักแร้ หรือ ลานห้วงนม และมีการบาดเจ็บของเนื้อเยื่อได้ผิวหนังน้อยกว่า

นอกจากข้อดีต่างๆ ข้างต้น การผ่าตัดด้วยวิธี VANS ยังมีความปลอดภัย จากรายงานการศึกษาพบว่าภาวะแทรกซ้อนไม่แตกต่างจากการผ่าตัดแบบเปิดและเมื่อศัลยแพทย์มีประสบการณ์มากขึ้นระยะเวลาที่ใช้ในการผ่าตัดจะสั้นลงจนใกล้เคียงกับการผ่าตัดแบบเปิด<sup>๑๑,๑๒</sup> แต่ยังไม่เคยมีรายงานการผ่าตัดด้วยวิธี VANS ในประเทศไทยและยังไม่มีอุปกรณ์ retractor จำหน่ายในประเทศไทย วัตถุประสงค์การวิจัยนี้จึงทำเพื่อผลิตอุปกรณ์ช่วยดึงยกผิวหนังบริเวณลำคอไว้ใช้ในการผ่าตัดต่อมไทรอยด์วิธี gasless endoscopic thyroidectomy

## วิธีการศึกษา

ผู้วิจัยได้ออกแบบ วาดรูปร่างและขนาดของชิ้นส่วนอุปกรณ์ทุกชิ้นของ retractor ให้เหมาะสมกับการใช้งานแล้ว นำแบบเสนอโรงงาน ให้ทำชุดอุปกรณ์ต้นแบบมาทดลองติดตั้งกับเตียงผ่าตัดก่อน เพื่อความสามารถใช้งานได้จริงหรือไม่และมีส่วนใดที่ต้องดัดแปลงแก้ไข เมื่อได้รูปแบบและขนาดที่ต้องการแล้วจึงผลิตชุดอุปกรณ์ retractor ซึ่งทำจากสแตนเลส ชนิดที่ใช้กับอุปกรณ์ทางการแพทย์ retractor ที่เสร็จสมบูรณ์แล้วจะถูกนำมาใช้งานจริงกับผู้ป่วย ในการผ่าตัด gasless endoscopic thyroidectomy โดยมีเกณฑ์การคัดเลือกผู้ป่วย (inclusion criterias) คือ อายุ ๑๘ - ๗๐ ปี มีก้อนเนื้ออกในต่อมไทรอยด์ขนาดไม่เกิน ๔ เซนติเมตร และผลการตรวจ FNA ก่อนผ่าตัดไม่ใช่มะเร็ง (exclusion criterias) โดยต้องไม่ใช่ผู้ป่วย Graves' disease, ผู้ป่วยที่เคยได้รับการผ่าตัดหรือเคยได้รับการฉายแสงบริเวณลำคอก่อน ผู้ป่วยทุกรายจะได้รับข้อมูลจากศัลยแพทย์ผู้วิจัย ถึงข้อบ่งชี้การผ่าตัด, ทางเลือกของการผ่าตัดว่ามีแบบผ่าตัดเปิดปกติมีแผลที่ลำคอด้านหน้า กับ แบบส่องกล้องที่ซ่อนแผลผ่าตัดไว้ใต้คอเสื้อระดับต่ำกว่าไหปลาร้า รวมถึงข้อดีข้อด้อยของแต่ละวิธีแล้วให้ผู้ป่วยเลือกวิธีผ่าตัดที่ต้องการและเซ็นยินยอมก่อนผ่าตัด การวิจัยจะรายงานจำนวนผู้ป่วยทั้งหมดที่ได้รับการผ่าตัดโดยวิธี VANS ในระยะเวลา ๑ ปี ซึ่งรวบรวมได้ ๗ ราย ทุกรายได้ใช้ชุดอุปกรณ์ retractor ที่ประดิษฐ์ขึ้น รวม

ทั้งคำนวณค่าเฉลี่ยของอายุ ขนาดก้อนในต่อมไทรอยด์ ระยะเวลาการผ่าตัด และปริมาณการเสียเลือดโดยใช้โปรแกรม excel ในการคำนวณงานวิจัยนี้ผ่านการพิจารณาของคณะกรรมการงานวิจัยในคนของคณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ แล้ว

## ผลการศึกษา

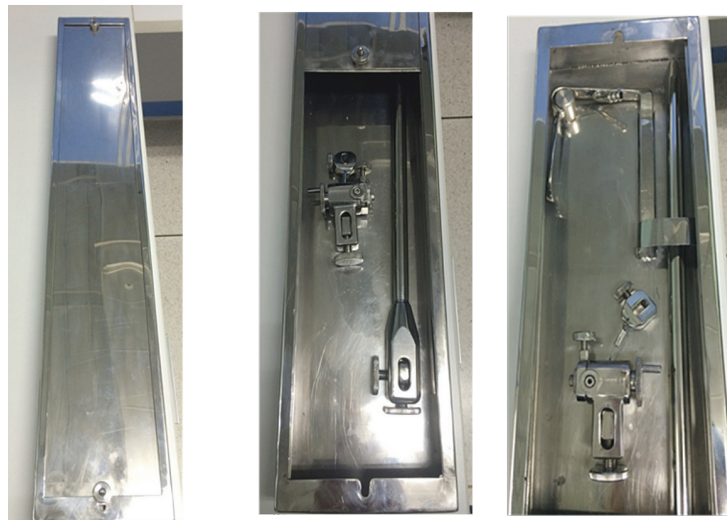
สามารถผลิตอุปกรณ์ช่วยดึงยกผิวหนังบริเวณคอได้สำเร็จ และนำมาใช้งานกับการผ่าตัด gasless endoscopic thyroidectomy ได้ โดยมีข้อมูลรายงานผลการผ่าตัดดัง ตารางที่ ๑

ตารางที่ ๑ แสดงข้อมูลการผ่าตัดผู้ป่วย โดยใช้ retractor สำหรับ gasless endoscopic thyroidectomy ที่โรงพยาบาลธรรมศาสตร์เฉลิมพระเกียรติ

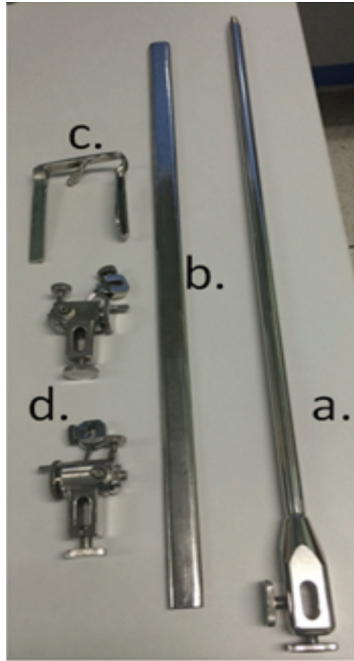
Case No.	Sex	Age (year)	Tumor size (cm)	Operative time (min.)	Blood loss (ml)	Complication	Pathology
1	Female	49	4.0	136	80	No	Nodular goiter with PTCmic
2	Female	23	2.2	155	10	No	Nodular goiter
3	Female	42	4.0	145	50	No	Nodular goiter with Hashimoto's thyroiditis
4	Female	37	3.8	150	20	No	Multinodular goiter
5	Female	26	1.8	175	10	No	Nodular goiter
6	Female	33	4.1	154	30	No	Nodular goiter
7	Female	22	2.5	215	50	No	Nodular goiter
mean	-	33	3.2	161.43	36	-	-

มีผู้ป่วย ๗ รายที่ได้ใช้อุปกรณ์ retractor นี้ในการผ่าตัด ทั้งหมดเป็นเพศหญิง อายุเฉลี่ย ๓๓ ปี ขนาดของก้อนในต่อมไทรอยด์เฉลี่ย ๓.๒ เซนติเมตร โดยก้อนที่มีขนาดใหญ่ที่สุดคือ ๔.๑ เซนติเมตร ใช้ระยะเวลาในการผ่าตัดเฉลี่ย ๑๖๑.๔๓ นาที เสียเลือดจากการผ่าตัด

เฉลี่ย ๓๖ มิลลิลิตร และไม่พบภาวะแทรกซ้อนใดๆที่เกิดจากการใช้อุปกรณ์ชนิดนี้ผลชิ้นเนื้อหลังผ่าตัดเป็น Nodular goiter ๖ ราย และมี ๑ รายที่ตรวจพบมีมะเร็งขนาดมากกว่า ๑ เซนติเมตร ซ่อนอยู่ (Papillary microcarcinoma) ซึ่งมะเร็งขนาดเล็กนี้มีพยากรณ์โรคดีมาก โอกาสหายขาดสูง<sup>๑๓</sup>

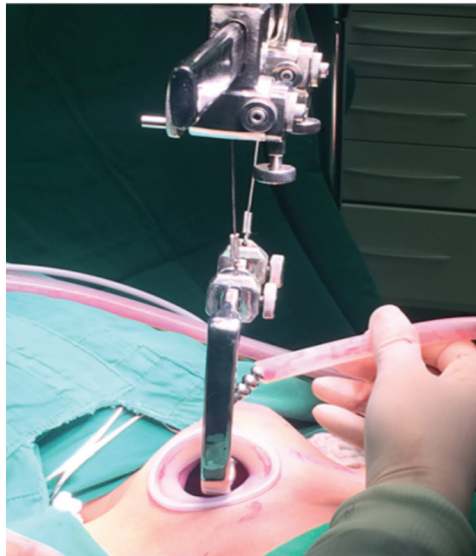


รูปที่ ๑ แสดงกล่องบรรจุชุดอุปกรณ์ retractor



รูปที่ ๒ แสดงชุดอุปกรณ์ retractor ประกอบด้วย

- a. เสาคาน ๑ ชิ้น
- b. คาน ๑ ชิ้น
- c. ด้ามดึงยกผิวหนัง (blade) ๑ ชิ้น
- d. รอกและลวด ๒ ชิ้น



รูปที่ ๓ แสดงการต่อสายดูดควั่นเข้ากับท่อระบายควั่นที่ติดกับแผ่นยกผิวหนัง (blade)



รูปที่ ๔ แสดงศัลยแพทย์กำลังทำการผ่าตัดต่อมไทรอยด์แบบส่องกล้อง โดยใช้อุปกรณ์ retractor ที่ประดิษฐ์ขึ้น



รูปที่ ๕ ผลของผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดวิธี gasless endoscopic thyroidectomy โดยใช้อุปกรณ์ retractor จากงานวิจัยชิ้นนี้ สังเกตได้ว่าแผลเป็นบริเวณใต้ไหปลาร้า (←) ถูกซ่อนไว้ได้คอเสื้อ

### วิจารณ์ และสรุปผลการศึกษา

จากการใช้งานพบว่า retractor ใช้งานได้ดี ไม่เกิดภาวะแทรกซ้อนใดๆ สามารถผ่าตัด gasless endoscopic thyroidectomy ได้สำเร็จทุกราย โดย retractor ชนิดนี้ยังไม่มีการจำหน่ายในประเทศไทย และในประเทศญี่ปุ่นก็เป็นการประดิษฐ์ดัดแปลงโดยศัลยแพทย์เอง ยังไม่มีจำหน่ายแพร่หลาย และเพื่อการพัฒนาให้การผ่าตัดง่ายยิ่งขึ้นในอนาคต จึงมีข้อเสนอแนะว่าควรประดิษฐ์อุปกรณ์เสริมเป็นชิ้นส่วนที่ช่วยดึงรั้งกล้ามเนื้อด้านข้างของลำคอ (sternocleidomastoid muscle) เพื่อช่วยลดการบาดเจ็บของสายตาของศัลยแพทย์ขณะผ่าตัด ช่วยเปิดทางให้เข้าถึงต่อมไทรอยด์ได้สะดวก กว้างขวางยิ่งขึ้น โดยผู้วิจัยมีแผนการจะทำงานวิจัยสิ่งประดิษฐ์ชิ้นต่อไปในอนาคต

### กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยสิ่งประดิษฐ์ชิ้นนี้สำเร็จได้เพราะได้รับคำแนะนำและเป็นທີ່ปรึกษาเกี่ยวกับการออกแบบอุปกรณ์จาก คุณอนุชา จิตตวิรางกุล ผู้ช่วยวิจัยที่มีบทบาทสำคัญทำให้งานนี้สำเร็จด้วยดี

### เอกสารอ้างอิง

1. Tunbridge WM, Evered DC, Hall R et al. The spectrum of thyroid disease in a community: the Wickham survey. *Clinical Endocrinology (Oxford)*. 1977 Dec; 7(6):481-93.
2. Tan GH, Gharib H. Thyroid incidentalomas: management approaches to nonpalpable nodules discovered incidentally on thyroid imaging. *Ann Intern Med*. 1997;126:226-31.

๓. Yeung HC, Ng WT, Kong CK. Endoscopic thyroidectomy and parathyroid surgery. *Surgical Endoscopy*. 1997;11:1135 (letter).
๔. Huscher CS, Chiodini S, Napolitano C, Recher A. Endoscopic right thyroid lobectomy. *Surgical Endoscopy*. 1997;11:887 (letter).
๕. Suraseang K. Comparative study of three-ports endoscopic thyroidectomy versus conventional open thyroidectomy in patients with clinical solitary thyroid nodule (CSTN). *Srinagarind Med J*. 2011;26(4):272-81.
๖. Suraseang K. Total endoscopic thyroidectomy: a comparison of the trans-axilloareolar and the trans-thoracoareolar approaches. *Srinagarind Med J*. 2013;28(1):77-86.
๗. Gagner M. Endoscopic subtotal parathyroidectomy in patients with primary hyperparathyroidism. *British Journal of Surgery*. 1996;83:875.
๘. Naitoh T, Gagner M, Garcia-Ruiz A, Heniford BT. Endoscopic endocrine surgery in the neck: an initial report of endoscopic subtotal parathyroidectomy. *Surgical Endoscopy*. 1998;12:202-5.
๙. Gottlieb A, Juraj S, Zheng X-M, Gagner M. Massive subcutaneous emphysema and severe hypercarbia in a patient during endoscopic transcervical parathyroidectomy using carbon dioxide insufflation. *Anesthesia and Analgesia*. 1997;84:1154-6.
๑๐. Shimizu K, Akira S, Tanaka S. Video-assisted neck surgery: endoscopic resection of benign thyroid tumor aiming at scarless surgery on the neck. *J Surg Oncol*. 1998;69:178-180.
๑๑. Shimizu K. Minimally invasive thyroid surgery. *Best Practice & Research Clinical Endocrinology and Metabolism*. 2001;15(2):123-37.
๑๒. Shimizu K, Tanaka S. Asian perspective on endoscopic thyroidectomy –a review of 193 cases. *Asian J Surg*. 2003;26(2):92-100.
๑๓. Miyakuchi A. Clinical trials of active surveillance of papillary microcarcinoma of the thyroid. *World J Surg*. 2016;40:516-22.

## Abstract

### A New Retractor for Gasless Endoscopic Thyroidectomy

Wilairat Prasert

Department of Surgery, Faculty of Medicine, Thammasat University

**Corresponding author:** Asst. Prof. Wilairat Prasert, 95 M.8 Department of Surgery, Faculty of Medicine, Thammasat University

KhlongNeung Klongluang Pathumthani 12121 Tel: 02 - 926 - 9523 **E-mail:** wlrsurg@yahoo.co.th

**Introduction:** Endoscopic thyroidectomy had been developed for nearly 20 years. The aim of this technique is improving cosmetic results. In Thailand, most of the endoscopic thyroidectomy techniques are gas technique using CO<sub>2</sub> insufflation for working space creation. There had been no previous report of gasless technique with infraclavicular approach in Thailand. The interesting advantage of this technique is no risk of gas insufflation-related complications. To perform gasless technique, a skin flap lifting retractor is inevitably needed. In Japan, the retractor was modified from Kirschner wires and hanging by chains and bar system. Unfortunately, it is not available in Thailand, so we want to invent a new retractor for gasless endoscopic thyroidectomy in Thailand. To invent a new retractor for gasless endoscopic thyroidectomy.

**Method:** The retractor instruments were designed to easily installed to the operating bed for using in gasless endoscopic thyroidectomy. After the retractor set was successfully produced by a factory as planning then it was tested for practical use in the operating room. The final instruments after correction were used in endoscopic thyroidectomy at Thammasat University Hospital.

**Results:** The retractor was successfully invented and there had been 7 patients underwent gasless endoscopic thyroidectomy using this retractor. There was no any complication related to the retractor.

**Discussion and Conclusion:** For inventing a new surgical instrument, patient's safety is the most concerned. This study shows that this new retractor is safe for gasless endoscopic thyroidectomy operation.

**Key words:** endoscopic thyroidectomy, gasless, retractor