

## บทปริทัศน์

## แนวทางการรักษาภาวะหลอดอาหารทะลุ (๒)

ประสิทธิ์ มหาวงศ์ขจิต

## บทคัดย่อ

ภาวะหลอดอาหารทะลุ (esophageal perforation) เป็นภาวะที่มีอัตราตาย (mortality rate) ที่สูง และอัตราตายจะเพิ่มขึ้นอย่างมากหากไม่ได้รับการวินิจฉัยและให้การรักษาที่ทันเวลาที่ บทความนี้เป็นบทความที่รวบรวมบททวนเนื้อหาเกี่ยวกับกายวิภาคของหลอดอาหาร สาเหตุของการเกิดหลอดอาหารทะลุ การวินิจฉัย การรักษาและวิธีการผ่าตัด และแนวทางการคัดเลือกผู้ป่วย เพื่อให้การรักษาในแต่ละวิธีในปัจจุบัน

คำสำคัญ: หลอดอาหารทะลุ, การรักษา

วันที่รับบทความ: ๒๙ มกราคม ๒๕๕๕

วันที่อนุญาตให้ตีพิมพ์: ๖ มีนาคม ๒๕๕๕

### หลักการในการดูแลรักษาผู้ป่วย ภาวะหลอดอาหารทะลุบริเวณทรวงอก

๑. ผ่าตัดเนื้อตายและผ่าตัดระบายจากผนังกลางช่องอกและช่องเยื่อหุ้มปอด (debridement and drainage of mediastinum and pleural spaces)
๒. ควบคุมการรั่วของหลอดอาหาร (control of esophageal leak)
๓. ปอดกลับมาขยายตัว (re-expansion lung)
๔. ป้องกันการไหลย้อนกลับของสารคัดหลั่งภายในกระเพาะอาหาร (prevention of gastric reflux)
๕. โภชนาการและการสนับสนุนระบบการหายใจ (nutrition and ventilatory support)
๖. การให้ยาปฏิชีวนะที่เหมาะสม (appropriate antibiotics)
๗. การบอกตำแหน่งและระบายจุดที่มีการติดเชื้อในการดูแลผู้ป่วยหลังผ่าตัด (postoperative localization and drainage of residual septic foci)

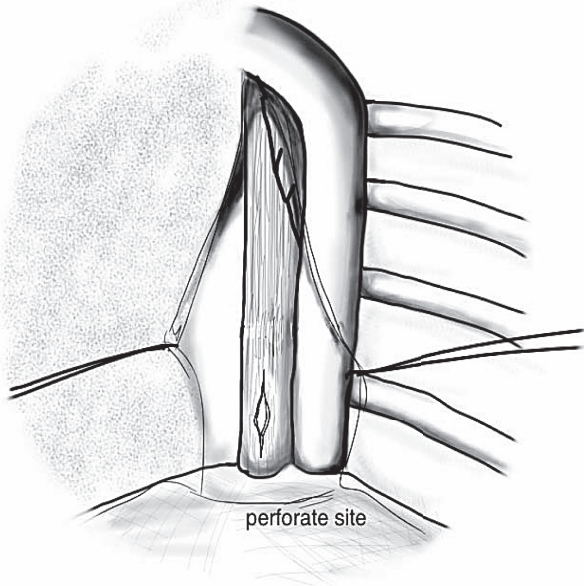
### วิธีที่ใช้ในการดูแลรักษาผู้ป่วยกลุ่มนี้ได้แก่

๑. closure with buttress or patch
๒. exclusion and diversion
๓. T-tube fistula
๔. thoracic drainage and irrigation
๕. intraluminal stents
๖. resection

### เทคนิคในการผ่าตัด

การผ่าตัดผู้ป่วยหลอดอาหารทะลุบริเวณทรวงอกจะเลือกลงมีดในการผ่าตัดผ่านทาง posterolateral thoracotomy โดยขึ้นกับตำแหน่งที่มีการทะลุของหลอดอาหารดังที่กล่าวไว้ข้างต้น หลังจากนั้นจะทำการเอาเนื้อเยื่อที่ตายออกและดูสารคัดหลั่งภายในกระเพาะอาหารร่วมกับการล้างด้วยน้ำเกลือ คล้ายแพทย์จะทำการผ่าตัดเนื้อตาย โดยมีขอบเขตตั้งแต่กะบังลมจนถึงส่วนโค้งเออร์ตา นอกจากนี้ ยังควรคล้องหลอดอาหารโดยใช้ silicone หรือ silastic loop และทำการผ่าตัดเนื้อตายส่วนด้านหลัง เพื่อป้องกันการเกิดฝีภายในผนังกลางช่องอกด้านหลังตามมา หากผู้ป่วยมีน้ำซึมชานในช่องเยื่อ

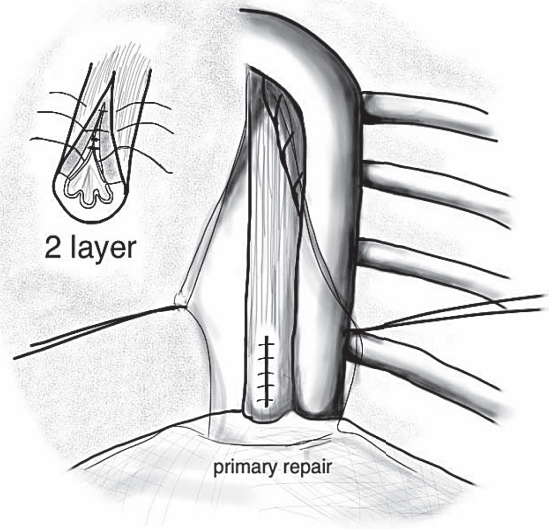
หุ้มปอดอีกด้านหนึ่งฝั่งตรงข้าม ศัลยแพทย์สามารถทำการระบายโดยใช้นิ้ว blunt dissection แล้ว ใช้ suction tip เพื่อดูดน้ำในช่องเยื่อหุ้มปอดด้านตรงข้ามและภายหลังจากการผ่าตัดเสร็จก็จะทำการใส่ท่อระบายเข้าไปที่ช่องเยื่อหุ้มปอดด้านตรงข้าม



รูปที่ ๒ แสดงตำแหน่งที่ทะลุของหลอดอาหารจากมุมมองระหว่างผ่าตัด

(ดัดแปลงจาก Alexander Patterson และคณะ; ๒๐๐๘)<sup>๑๐</sup>

การเย็บซ่อมตำแหน่งที่ทะลุของหลอดอาหาร ศัลยแพทย์จำเป็นต้องเห็นรอยฉีกขาดของเยื่อเมือกตลอดความยาวทั้งหมดของแผลฉีกขาด ทำการตัดขอบเยื่อเมือกให้ถึงส่วนเนื้อที่ดี หลังจากนั้นทำการเย็บซ่อมส่วนแผลที่ฉีกขาดของหลอดอาหาร โดยวิธี modified Gambee stitch ชั้นเดียว<sup>๑๑</sup> หรือบางตำราแนะนำให้เย็บซ่อมสองชั้นโดยเย็บส่วนของชั้นเยื่อเมือกและชั้นใต้เยื่อเมือก (submucosa) ด้วยไหมหรือ polyglactin เป็นคำๆ (interrupt) ชั้นแรกและเย็บชั้นกล้ามเนื้อด้วยไหมเป็นคำๆ ในชั้นที่สอง<sup>๑๒</sup> ซึ่งในการเย็บวิธีที่สองนี้หากระยะเวลาก่อนที่จะทำการผ่าตัดนาน โดยเฉพาะถ้ามากกว่า ๔๘ ชั่วโมงมักจะไม่สามารถเย็บชั้นกล้ามเนื้อได้จึงควรใช้ buttress ปิดทับตำแหน่งที่เย็บซ่อมร่วมด้วย



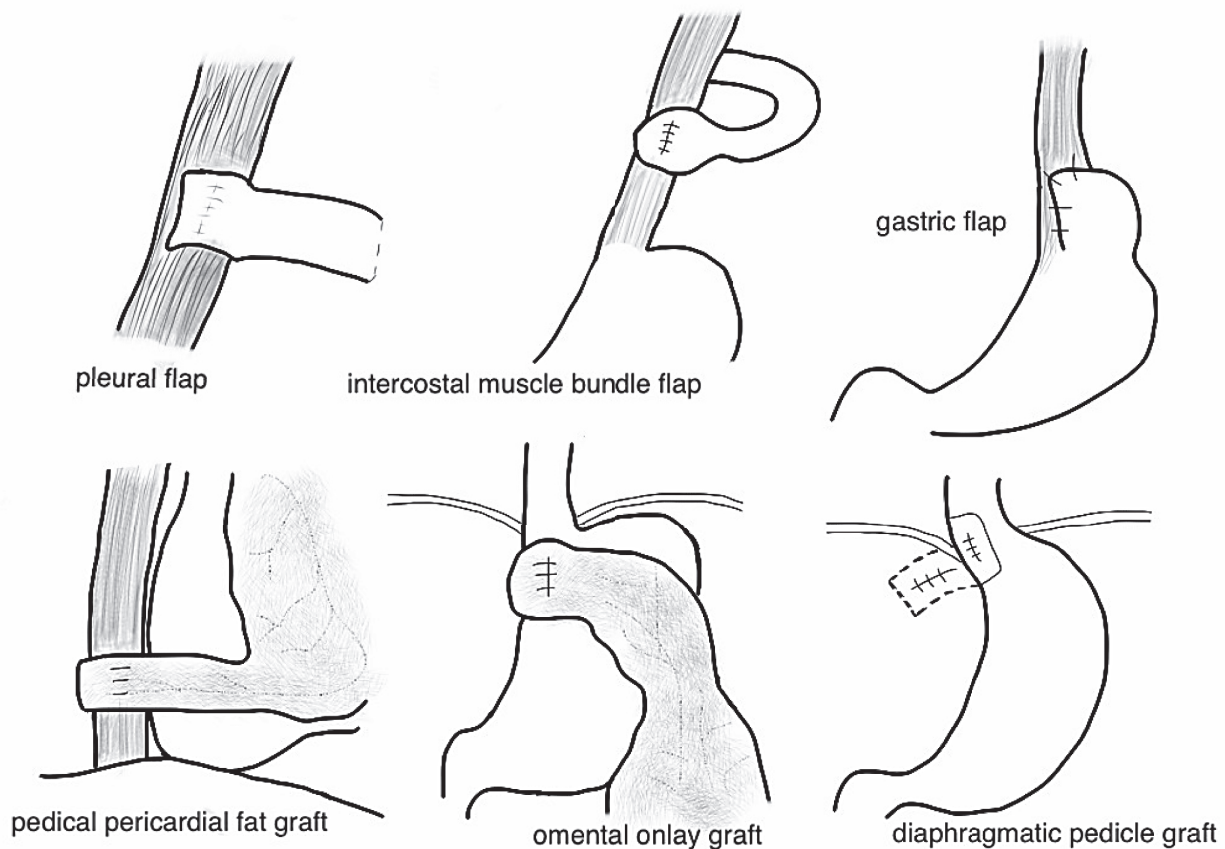
รูปที่ ๓ แสดงการผ่าตัดเย็บซ่อมหลอดอาหารที่ทะลุโดยเย็บเป็นคำๆ (interrupt) ทั้งแบบเย็บชั้นเดียวและแบบเย็บสองชั้น

(ดัดแปลงจาก Alexander Patterson และคณะ; ๒๐๐๘)<sup>๑๐</sup>

ขั้นตอนต่อมาทำการใส่สายให้อาหารทางกระเพาะผ่านจมูก โดยให้ปลายสายอยู่เหนือต่อรอยเย็บซ่อมแล้วทำการทดสอบ โดยใส่น้ำเข้าไปในช่องปอดให้เต็มแล้วให้ผู้ช่วยเป่าลมเบาๆ ผ่านทางสายเพื่อตรวจดูว่ายังมีรอยรั่วหรือไม่ (air leak test) หากไม่มีรอยรั่วแนะนำให้ทำ lung decortication เพื่อให้เกิดความมั่นใจว่าปอดกลับมาขยายตัวปิดตำแหน่งหลอดอาหารที่เย็บซ่อมไป

### Buttress

สิ่งที่สามารถใช้ buttress ได้แก่ เยื่อหุ้มปอดส่วนผนังอก (parietal pleura), pedicle intercostal muscle<sup>๑๓</sup>, กระบังลม (diaphragm)<sup>๑๔</sup>, เยื่อหุ้มหัวใจ (pericardium)<sup>๑๕</sup>, โอเมนตัม (omentum)<sup>๑๖</sup>, gastric fundus<sup>๑๗</sup> อย่างไรก็ตามมีรายงานพบว่า การใช้กระบังลม, เยื่อหุ้มหัวใจ, โอเมนตัม, gastric fundus มีโอกาสต่อการติดเชื้อเข้าสู่เยื่อช่องท้อง (peritoneum) หรือช่องเยื่อหุ้มหัวใจ (pericardium cavity) และการใช้ gastric fundus จะทำให้เกิด paraesophageal hernia ซึ่งเพิ่มความเสี่ยงต่อการเกิด late stasis ulceration และผนังเยื่อเมือกกระเพาะอาหารตาย (gastric mucosal necrosis)<sup>๑๘</sup>



รูปที่ ๔ แสดงสิ่งที่สามารถใช้ buttress ปิดตำแหน่งที่เย็บซ่อมหลอดอาหารทะลุ<sup>๓๒ - ๓๖</sup>

### primary closure and drainage

มีรายงานในผู้ป่วยจำนวน ๗ รายที่ได้รับการรักษา มากกว่า ๔๘ ชั่วโมงพบว่า ไม่มีผู้ป่วยรายใดที่ต้องทำการผ่าตัดซ้ำ (reoperation)<sup>๓๔</sup>

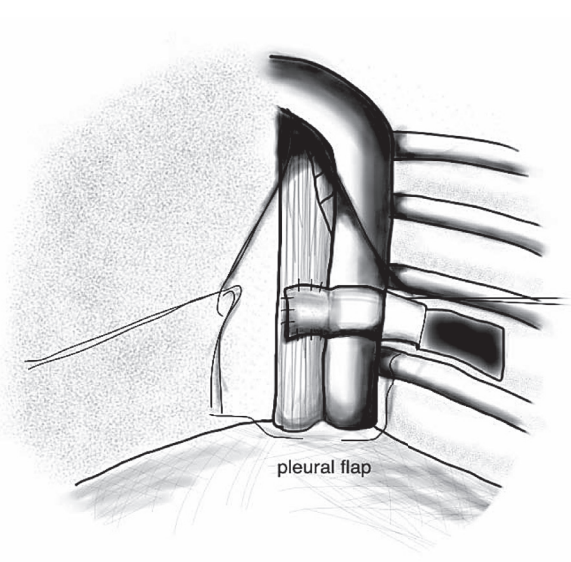
### fibrin glue

มีรายงานในผู้ป่วยที่เย็บซ่อมชั้นเยื่อเมือกได้ชั้นเดียว และใช้ fibrin glue ร่วมกับ buttress โดยใช้ intercostal muscle flap<sup>๓๕</sup>

### pedicle intercostal muscle flap

มีรายงานการศึกษาที่สนับสนุนการใช้ pedicle intercostal muscle flap โดยพบการหายแบบปฐมภูมิ (primary healing) ร้อยละ ๘๘ จากผู้ป่วยจำนวน ๒๘ ราย โดยในผู้ป่วยจำนวนนี้มีถึง ๑๓ รายที่ได้รับการรักษา มากกว่า ๒๔ ชั่วโมง<sup>๓๖</sup> โดยหลังจากผ่าตัดเนื้อตายภายในช่องทรวงอกและเย็บซ่อมหลอดอาหารที่ทะลุแล้วให้หน้า rib spreader ออกและใช้ umbilical

tape วัดความยาวของ flap โดยวัดจากขอบหลังของกระดูกซี่โครงที่เราเลือก หากตำแหน่งหลอดอาหารที่ทะลุอยู่ด้านล่างหนึ่งในสามการผ่าตัดจะแผลผ่าน thoracotomy ด้านซ้ายผ่านช่องระหว่างกระดูกซี่โครงซี่ที่ ๗ ซึ่งกระดูกซี่โครงที่เราเลือก มักจะใช้กระดูกซี่โครงซี่ที่ ๘ จนถึงรอยเย็บซ่อมตำแหน่งหลอดอาหารที่ทะลุ โดย flap ที่ใช้จะเลาะเยื่อหุ้มกระดูก (periosteum) ของกระดูกซี่โครงซี่ถัดไปทางด้านล่าง โดยเลาะออกจากขอบบนของกระดูกซี่โครงนั้น ส่วนประกอบของ flap ประกอบด้วยเยื่อหุ้มกระดูก, เยื่อหุ้มปอด, intercostal muscle bundle (ประกอบด้วย neurovascular component) เลาะจนสุดแผล thoracotomy หลังจากนั้นจะตัด flap ทางด้านหน้าและโยก flap ไปปิดที่บริเวณรอยเย็บตำแหน่งหลอดอาหารที่ทะลุโดยเย็บกับชั้นกล้ามเนื้อของหลอดอาหารและเนื้อเยื่อของผนังกลางช่องอก



รูปที่ ๕ แสดงการใช้ pleural flap มาปิดทับในตำแหน่งที่เย็บ  
ช่องหลอดอาหารที่ทะลุ  
(ดัดแปลงจาก Alexander Patterson และคณะ;  
๒๐๐๘)<sup>๑๑</sup>

นอกจาก pedicle intercostal muscle flap แล้วยังมีรายงานการใช้กล้ามเนื้อ rhomboideus major<sup>๑๐</sup>, กล้ามเนื้อ pectoralis major<sup>๑๑</sup> และกล้ามเนื้อ latissimus dorsi<sup>๑๒</sup> สำหรับปิดทับเพื่อเพิ่มความแข็งแรงในผู้ป่วยที่หลอดอาหารทะลุส่วนทรวงอกด้านบน

หลังจาก buttress แล้วให้วางท่อระบาย โดยแนะนำให้ใช้ท่อระบายขนาดใหญ่ ๒ เส้น เส้นหนึ่งวางอยู่ใกล้กับบริเวณที่เย็บช่องหลอดอาหาร อีกเส้นวางในช่องอกตามปกติ แล้วเย็บปิดช่องอก ต่อจากนั้นให้ทำการพลิกผู้ป่วยจัดให้อยู่ในท่านอนหงาย เปลี่ยนอุปกรณ์และเครื่องมือที่ใช้ผ่าตัดชุดใหม่เพื่อทำ draining gastrostomy ป้องกันการเกิดการไหลย้อนกลับของสารคัดหลั่งภายในกระเพาะอาหาร และ feeding jejunostomy เพื่อประโยชน์ในการให้อาหารและโภชนาการของผู้ป่วย

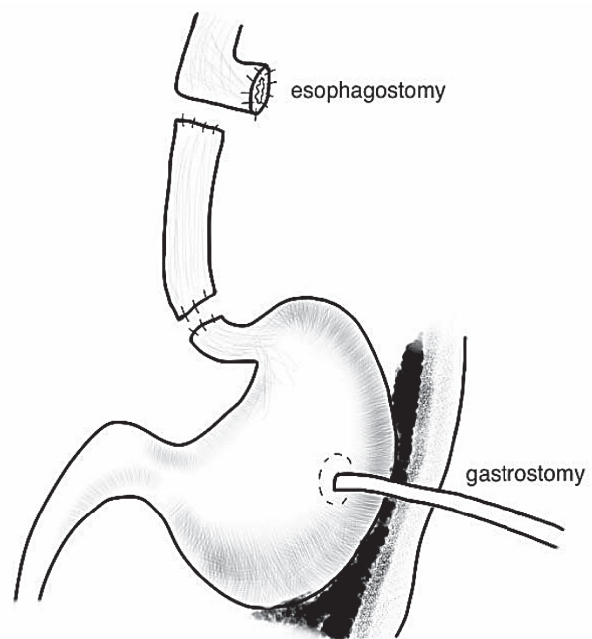
การที่ปอดขยายเต็มช่องปอดและสัมผัสติดกับรอยเย็บช่องหลอดอาหารเป็นทางหนึ่งที่มีรายงานว่าลดการเกิดการรั่วลงได้ซึ่งใช้ร่วมกับการสนับสนุนระบบการหายใจ<sup>๑๓</sup> นอกจากนี้ยังมีรายงานการใช้ positive end-expiratory pressure เพื่อรักษาการกลับมาขยายตัวของปอดด้วย<sup>๑๔</sup>

หลังจากการผ่าตัดศัลยกรรมแล้วสามารถตรวจว่าเกิดการรั่วของหลอดอาหารหรือไม่ โดยใช้ esophagogram ร่วมกับสารทึบรังสีแบบละลายน้ำ โดยการรั่วที่เกิดขึ้นนี้สามารถปิดได้โดยไม่ต้องทำการผ่าตัดซ้ำแต่จะต้องให้ผู้ป่วยมีการ

ระบายของบริเวณที่รั่วที่ดี, โภชนาการที่ดีซึ่งให้สารอาหารทาง feeding jejunostomy ที่ทำไว้ตามที่กล่าวมาข้างต้น, ให้อาบน้ำช้อน และผู้ป่วยจะต้องไม่มีการอุดต้นส่วนปลาย หากการรั่วนี้ทำให้เกิดฝีหรือของเหลวติดเชื้อสะสมอยู่ สามารถตรวจพบได้โดย CT scan การรักษาโดยการระบายของเหลวหรือฝีสามารถทำได้โดย CT หรือ ultrasound นำทางและวางท่อระบาย หากตำแหน่งไม่เหมาะสมหรือมีหลายจุดศัลยกรรมสามารถผ่าตัดระบายผ่านทาง limited mediastinotomy

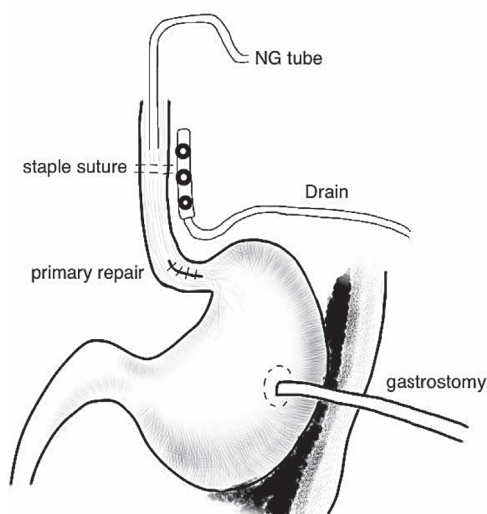
### Esophageal exclusion

มีรายงานการรักษาโดยการตัดและเย็บปิดรอยต่อระหว่างหลอดอาหารและกระเพาะอาหารร่วมกับ end cervical esophagostomy และการใส่ tube gastrostomy หลังจากนั้นจึงตามด้วยการประกอบให้คืนสมบูรณ์ภายหลัง โดยใช้ลำไส้เล็กส่วนกลาง (jejunal interposition)<sup>๑๕</sup> ซึ่งการประกอบให้คืนสมบูรณ์นั้นเป็นขั้นตอนที่ถือว่ายากมากจึงมีการพัฒนาทำ near total esophageal exclusion โดยทำ lateral cervical esophagostomy ร่วมกับ tube gastrostomy<sup>๑๖</sup>



รูปที่ ๖ แสดงการตัดและเย็บปิดรอยต่อระหว่างหลอด  
อาหารและกระเพาะอาหารร่วมกับ end cervical  
esophagostomy และการใส่ tube gastrostomy  
(ดัดแปลงจาก Alexander Patterson และคณะ;  
๒๐๐๘)<sup>๑๑</sup>

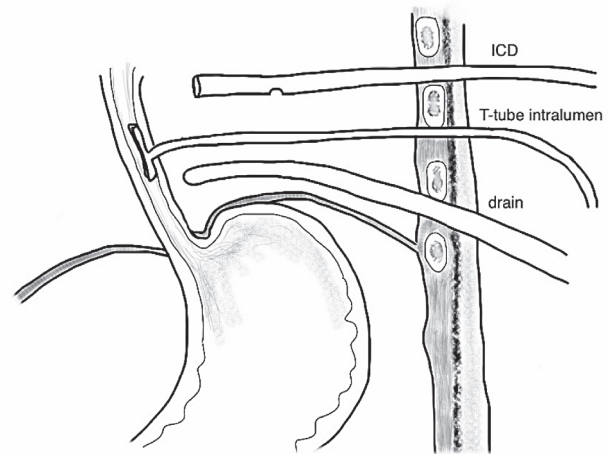
ต่อมาได้มีการพัฒนาวิธีการผ่าตัด modified technique of total esophageal exclusion โดยใช้ umbilical tape เคลือบด้วย polytetrafluoroethylene (taflon) รั้งบริเวณรอยต่อระหว่างหลอดอาหารและกระเพาะอาหาร ร่วมกับ lateral cervical esophagostomy และ tube gastrostomy<sup>๕๖</sup> มีการพัฒนาต่อมาโดยใช้ polypropylene suture และรั้งด้วย silastic ซึ่งหลังจากแผลบริเวณหลอดอาหารที่มีการทะลุหายสนิทจะต้องทำการผ่าตัดครั้งที่สอง เพื่อตัดสายรั้งบริเวณรอยต่อระหว่างหลอดอาหารและกระเพาะอาหารออก<sup>๕๗</sup> นอกจากนี้ ยังมีการพัฒนาวิธีการเกี่ยวกับ esophageal diversion โดยใช้ mushroom catheter หรือ T tube ใส่เข้าไปที่หลอดอาหารบริเวณลำคอร่วมกับการรั้งด้วย silastic ส่วนล่างต่อตำแหน่งที่ใส่ท่อระบาย ซึ่งหลังจากแผลบริเวณหลอดอาหารที่มีการทะลุหายสนิทจึงเอาแถบที่รั้งและท่อระบายออกโดยวิธีที่เกิดขึ้น fistula ซึ่งจะสามารถปิดเองภายในระยะเวลา ๑-๒ สัปดาห์<sup>๕๘,๕๙</sup> มีรายงานการใช้ staple ปิดหลอดอาหารร่วมกับการทำ cervical esophagostomy และ tube gastrostomy ต่อจากนั้น ๖ สัปดาห์ ทำการประกอบให้คืนสมบูรณ์ของช่องทางผ่านหลอดอาหาร (esophageal lumen) ที่ใช้ staple ปิดในตอนแรก โดยไม่มีรายงานว่ามีการตีบของหลอดอาหารตามมา<sup>๕๐,๕๑</sup> ต่อมาจึงมีการพัฒนาโดยใช้ staple ชนิดละลายได้ (Lactomer(R)) ซึ่งเมื่อละลายหลังจากนั้น ๒ สัปดาห์จะทำให้ช่องทางผ่านหลอดอาหารกลับคืนสมบูรณ์ (recanalization) โดยในรายงานนี้ใช้ท่อใส่หลอดอาหารผ่านทางจมูก (nasoesophageal tube) ต่อเครื่องดูดในส่วนบนร่วมกับ tube gastrostomy และให้อาหารทาง feeding jejunostomy<sup>๕๐</sup>



รูปที่ ๗ แสดงการใช้ staple แบบละลายได้ปิดหลอดอาหารและใส่ท่อหลอดอาหารผ่านทางจมูก (nasoesophageal tube) ต่อเครื่องดูดในส่วนบนร่วมกับ tube gastrostomy และให้อาหารทาง feeding jejunostomy (ดัดแปลงจาก Alexander Patterson และคณะ; ๒๐๐๘)<sup>๕๐</sup>

### T-tube fistula and drainage

วิธีนี้ทำโดยการใส่ T-tube ขนาดใหญ่เข้าทางตำแหน่งที่หลอดอาหารทะลุ โดยให้ขาของ T-tube ทางด้านล่างอยู่เหนือต่อตำแหน่งรอยต่อระหว่างหลอดอาหารและกระเพาะอาหารและให้สายออกทางหน้าอก วางตำแหน่งของสายให้อาหารทางกระเพาะผ่านจมูกให้ผ่าน T-tube เข้าไปในกระเพาะอาหารและใส่สายระบายในช่องเยื่อหุ้มปอด<sup>๕๑</sup>



รูปที่ ๘ แสดงการใส่ T-tube ขนาดใหญ่เข้าทางตำแหน่งที่หลอดอาหารทะลุ วางสายระบายเส้นหนึ่งใกล้กับตำแหน่งที่หลอดอาหารทะลุและสายระบายอีกเส้นใส่ในช่องเยื่อหุ้มปอด

(ดัดแปลงจาก Alexander Patterson และคณะ; ๒๐๐๘)<sup>๕๑</sup>

ต่อมาได้มีการพัฒนาโดยเย็บ T-tube เข้ากับกะบังลมเพื่อให้อยู่ในตำแหน่งป้องกันการเกิดการกร่อนของเอออร์ตา (aortic erosion)<sup>๕๔</sup> วิธีการนี้จะทำร่วมกับการผ่าตัดเนื้อตายที่ผนังกลางช่องอกและ pulmonary decortication ซึ่งหลักการของวิธีการนี้อาศัยการเกิด fistula ของหลอดอาหารที่ควบคุมได้ร่วมกับการที่ปอดกลับมาขยายตัวปิดตำแหน่งที่หลอดอาหารทะลุ

### Thoracic drainage and irrigation

มีรายงานการใช้วิธีนี้ในการรักษาโดยใช้สารละลายยาปฏิชีวนะล้างผ่านทางหลอดอาหาร (transesophageal mediastinal irrigation) และระบายผ่านออกทางท่อระบายทรวงอก โดยวิธีการนี้จะต้องอาศัยการผ่าตัด thoracotomy ร่วมกับการผ่าตัดเนื้อตายและการวางตำแหน่งของท่อระบายที่เหมาะสมเพื่อการระบายที่ดี<sup>๕๔,๕๑</sup>

### Intraluminal stent

มีรายงานการใช้วิธีนี้โดยทำในผู้ป่วยมะเร็งหลอดอาหารระยะลุกลามหรือผู้ป่วยที่สภาพร่างกายไม่สามารถทนต่อการผ่าตัดได้<sup>๒๕</sup> ต่อมาเริ่มมีรายงานการใช้วิธีนี้ในผู้ป่วย Boerhaave's syndrome ที่มีอายุมากและสภาพร่างกายไม่เหมาะกับการผ่าตัด thoracotomy<sup>๕๗</sup> ซึ่งปัจจุบันมีการนำ

วิธีการนี้มาใช้มากขึ้นเนื่องจากการพัฒนาของเครื่องมือและอุปกรณ์ร่วมกับประสบการณ์ของแพทย์ทางด้านการส่องกล้องหลอดอาหาร โดยผลรายงานที่รวบรวมผลจากหลายการศึกษาในการใช้ self expandable cover metallic stent ในภาวะหลอดอาหารทะลุแบบไม่ร้ายพบว่าได้ผลที่ดีทั้งในกลุ่มที่ได้รับการรักษาทันทีและกลุ่มที่ได้รับการรักษาล่าช้า<sup>๕๘,๕๙</sup>

**ตารางที่ ๒** รวบรวมแสดงผลจากการศึกษาในการใช้ self expandable cover metallic stent ในภาวะหลอดอาหารทะลุแบบ benign ทั้งในกลุ่มที่ได้รับการรักษาภายใน ๒๔ ชั่วโมงและกลุ่มที่ได้รับการรักษานานกว่า ๒๔ ชั่วโมง<sup>๕๘</sup>

| ผู้วิจัย  | จำนวนคน | ระยะเวลาที่ให้การวินิจฉัย             |                                       | ระยะเวลาก่อน |
|-----------|---------|---------------------------------------|---------------------------------------|--------------|
|           |         | จำนวนคนที่ได้รับการรักษา > ๒๔ ชั่วโมง | จำนวนคนที่ได้รับการรักษา < ๒๔ ชั่วโมง |              |
| Mumtaz    | ๑       | ๑                                     | -                                     | ๐            |
| Pajarinen | ๓       | ๒                                     | ๑                                     | ๐            |
| Serna     | ๑       | ๑                                     | -                                     | ๐            |
| Dormann   | ๑       | -                                     | ๑                                     | ๐            |
| Seirsema  | ๑๑      | ๑๑                                    | -                                     | ๐            |
| Bethge    | ๑       | -                                     | ๑                                     | ๐            |
| รวม       | ๑๘      | ๑๕                                    | ๓                                     | ๐            |

**ตารางที่ ๓** รวบรวมแสดงรายละเอียดและผลจากการศึกษาในการใช้สิ่งประดิษฐ์ใส่ภายในหลอดอาหารในการรักษาผู้ป่วยภาวะหลอดอาหารทะลุ<sup>๕๙</sup>

| การศึกษาการรักษาภาวะหลอดอาหารทะลุ<br>โดยใช้สิ่งประดิษฐ์ใส่ภายในหลอดอาหาร<br>(endoprotheses) | Siersema<br>และคณะ<br>(ปี ค.ศ. ๒๐๐๓) | Gelomann<br>และคณะ<br>(ปี ค.ศ. ๒๐๐๔) | Johnson<br>และคณะ<br>(ปี ค.ศ. ๒๐๐๕) | Fischer<br>และคณะ<br>(ปี ค.ศ. ๒๐๐๖) | Tuebergen<br>และคณะ<br>(ปี ค.ศ. ๒๐๐๘) | Salminen<br>และคณะ<br>(ปี ค.ศ. ๒๐๐๘) | Kim<br>และคณะ<br>(ปี ค.ศ. ๒๐๐๘) |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------|
| จำนวนผู้ป่วย (คน)                                                                           | ๑๑                                   | ๙                                    | ๒๒                                  | ๑๕                                  | ๓๒                                    | ๑๐                                   | ๑๗                              |
| fistula (คน)                                                                                | ๓                                    | ๕                                    | ๒                                   | ๐                                   | ๒๒                                    | ๒                                    | ๑๑                              |
| หลอดอาหารทะลุ (คน)                                                                          | ๘                                    | ๔                                    | ๒๐                                  | ๑๕                                  | ๑๐                                    | ๘                                    | ๖                               |
| ตำแหน่งรอยโรค (คน)                                                                          |                                      |                                      |                                     |                                     |                                       |                                      |                                 |
| ส่วนคอ                                                                                      | ๐                                    | ๐                                    | ๐                                   | ๐                                   | ๐                                     | ๐                                    | ไม่ระบุ                         |
| ส่วนทรวงอก                                                                                  | ๑๑                                   | ๙                                    | ๒๒                                  | ๑๕                                  | ๓๒                                    | ๑๐                                   | ไม่ระบุ                         |
| ส่วนช่องท้อง                                                                                | ๐                                    | ๐                                    | ๐                                   | ๐                                   | ๐                                     | ๐                                    | ไม่ระบุ                         |
| จำนวนวันก่อนได้รับการรักษา                                                                  | ๓                                    | ๗.๗                                  | ๑๑                                  | ๐.๕                                 | ๑๔                                    | ๑๓                                   | ๖.๕                             |
| ชนิดของสิ่งประดิษฐ์                                                                         | flamingo/ ultraflex                  | polyflex                             | ultraflex                           | ultraflex/ niti-s-stent             | ultraflex                             | ultraflex                            | monometry                       |
| ใส่ภายในหลอดอาหาร                                                                           |                                      |                                      |                                     |                                     |                                       |                                      |                                 |
| ร้อยละความสำเร็จในการใส่                                                                    | ๑๐๐                                  | ๑๐๐                                  | ๙๕                                  | ๑๐๐                                 | ๑๐๐                                   | ๑๐๐                                  | ๑๐๐                             |
| ร้อยละการเคลื่อนของสิ่งประดิษฐ์                                                             | ๙                                    | ๓๐                                   | ๑๔                                  | ไม่ระบุ                             | ๖                                     | ๑๐                                   | ๓๕                              |
| ใส่ภายในหลอดอาหาร                                                                           |                                      |                                      |                                     |                                     |                                       |                                      |                                 |
| ร้อยละอัตราการตาย                                                                           | ๐                                    | ๓๓                                   | ๒๓                                  | ๗                                   | ๑๕                                    | ๓๐                                   | ๖                               |
| ร้อยละการเอาสิ่งประดิษฐ์                                                                    | ๖๔                                   | ๖๗                                   | ๗๗                                  | ๘๐                                  | ๗๐                                    | ๘๐                                   | ๘๘                              |
| ใส่ภายในหลอดอาหารออก                                                                        |                                      |                                      |                                     |                                     |                                       |                                      |                                 |
| ระยะเวลาก่อนเอาสิ่งประดิษฐ์                                                                 | ๔๙                                   | ๑๓๕                                  | ๒๑                                  | ๒๘                                  | ๔๕                                    | ๗๐                                   | ๓๖.๕                            |
| ใส่ภายในหลอดอาหารออก (วัน)                                                                  | (๔๒-๙๘)                              | (๓๒-๒๔๒)                             |                                     | (๑๐-๕๖)                             | (๔-๕๒๖)                               | (๒๑-๑๑๒)                             | (๑-๑๐๘)                         |
| ร้อยละการฟื้นตัวของผู้ป่วย (recovery)                                                       | ๙๓                                   | ๖๖                                   | ๗๗                                  | ๙๓                                  | ๘๑                                    | ๗๐                                   | ๘๘                              |

นอกจากการใช้ cover stent แล้วปัจจุบันมีการใช้ clip ในผู้ป่วยหลอดอาหารทะลุ ซึ่งส่วนใหญ่ในรายงานเป็นการใช้ผู้ป่วยที่การทะลุเกิดจากการทำหัตถการในการส่องกล้อง

ทางเดินอาหารต่างๆ ได้แก่ การตัดชิ้นเนื้อ, endoscopic mucosal resection (EMR) or endoscopic submucosal dissection (ESD)<sup>๖๐</sup>

ตารางที่ ๕ รวบรวมแสดงรายละเอียดและผลจากการศึกษาจาก case report ในการใช้ clip รักษาภาวะหลอดเลือดอาหารทะเล<sup>๑๐</sup>

| Case report                           | อายุ (ปี) | เพศ     | สาเหตุ                                    | ตำแหน่งของหลอดเลือดอาหารที่ทะเล | ขนาดที่ทะเล (มิลลิเมตร)   | การรักษา                                               | ระยะเวลาก่อนได้รับการรักษา | โภชนาการ                | ระยะเวลาที่ผู้ป่วยฟื้นตัวหลังจากclipping |
|---------------------------------------|-----------|---------|-------------------------------------------|---------------------------------|---------------------------|--------------------------------------------------------|----------------------------|-------------------------|------------------------------------------|
| Wewaka และคณะ (๑๙๙๕) ออสเตรเลีย       | ๖๗        | ชาย     | บอลลูน<br>ถ่างขยาย                        | ส่วนปลาย                        | ขนาดเล็ก                  | -                                                      | ทันที                      | -                       | ๓ วัน                                    |
| Van bodegraven และคณะ (๑๙๙๙) ฮอลแลนด์ | ๘๖        | หญิง    | ปอดอักเสบ<br>ติดเชื้อ                     | ส่วนปลาย                        | ๑๒                        | -                                                      | ๓ ปี                       | -                       | ๙ สัปดาห์                                |
| Cipolletta และคณะ (๒๐๐๐) อิตาลี       | ๖๙        | ชาย     | บอลลูน<br>ถ่างขยาย                        | EGJ                             | ๗.๘                       | -                                                      | ทันที                      | -                       | ๕ วัน                                    |
|                                       | ๖๕        | ชาย     | -                                         | EGJ                             | ๑๐                        | -                                                      | ทันที                      | -                       | ๕ วัน                                    |
| Shimamoto และคณะ (๒๐๐๐) ญี่ปุ่น       | ๕๗        | หญิง    | ก้างปลา                                   | ๓๐<br>เช่นติเมตร<br>จากพื้นตัด  | ๒๐                        | -                                                      | ๑ วัน                      | TPN                     | ๑๗ วัน                                   |
| Abe และคณะ (๒๐๐๑) ญี่ปุ่น             | ๘๔        | ชาย     | กลืนตะขอเหล็ก                             | ส่วนปลาย                        | ๕                         | nasomediastinal drainage                               | ๒ วัน                      | -                       | ๖ วัน                                    |
| Reymer และคณะ (๒๐๐๓) สหรัฐอเมริกา     | ๘๔        | หญิง    | บอลลูน<br>ถ่างขยาย                        | EGJ                             | ไม่ระบุ                   | -                                                      | ๖ สัปดาห์                  | TPN + J feeds           | ๑๔ วัน                                   |
|                                       | ๘๒        | หญิง    | Boerhaave's syndrome                      | ส่วนปลาย                        | ๒๕                        | primary closure<br>+ nissen fundoplication             | ๖ สัปดาห์                  | J feeds                 | >๓๐ วัน                                  |
|                                       | ๘๐        | ชาย     | อาหารอุดตัน                               | ส่วนปลาย                        | ขนาดเล็ก                  | primary closure                                        | ๗ สัปดาห์                  | J feeds                 | ๑๔ วัน                                   |
| Shimazu และคณะ (๒๐๐๔) ญี่ปุ่น         | ๗๕        | ชาย     | EMR                                       | ส่วนกลาง                        | ๘                         | -                                                      | ทันที                      | TPN                     | ๑๔-๒๑ วัน                                |
|                                       | ๖๗        | หญิง    | EMR                                       | ส่วนกลาง                        | ๘                         | -                                                      | -                          | -                       | -                                        |
|                                       | ๖๐        | ชาย     | EMR                                       | ส่วนปลาย                        | ๑๐                        | -                                                      | -                          | -                       | -                                        |
| Schubert และคณะ (๒๐๐๕) เยอรมัน        | ๕๙        | ชาย     | epiphrenic<br>diverticulum surgery        | ส่วนปลาย                        | ร้อยละ ๕๐<br>ของเส้นรอบวง | polyflex stent                                         | ๑๐ วัน                     | TPN                     | ๑ เดือน                                  |
| Sriram และคณะ (๒๐๐๕) อินเดีย          | ๕๕        | ชาย     | Boerhaave's syndrome                      | ส่วนปลาย                        | ๑๐                        | -                                                      | ๓ วัน                      | J feeds                 | ๑๐ วัน                                   |
| Kakushima และคณะ (๒๐๐๕) ญี่ปุ่น       | ไม่ระบุ   | ไม่ระบุ | ESD                                       | ส่วนปลาย                        | ขนาดเล็ก                  | -                                                      | ทันที                      | -                       | ๓ วัน                                    |
| Merrifield และคณะ (๒๐๐๕) สหรัฐอเมริกา | ๕๘        | หญิง    | Roux-en-Y<br>gastric bypass               | ส่วนปลาย                        | ๔                         | percutaneous<br>drainage                               | ๑๗ วัน                     | gastric<br>remnant feed | ๖๐ วัน                                   |
| Merrifield และคณะ (๒๐๐๗) สหรัฐอเมริกา | ๕๗        | หญิง    | laparoscopic<br>gastric band<br>placement | ส่วนปลาย                        | ๓                         | surgery<br>(nissen fundoplication<br>+ polyflex stent) | ๖๕ วัน                     | J feeds                 | ๒๑ วัน                                   |

### Resection

การรักษาวิธีนี้จะทำในผู้ป่วยมะเร็งหลอดอาหาร, หลอดอาหารตีบที่มีหลายตำแหน่งหรือไม่สามารถรักษาโดยวิธีการอื่นได้, Boerhaave's syndrome ที่ได้รับการวินิจฉัยล่าช้า, หลอดอาหารฉีกขาดรุนแรงจากการบาดเจ็บ (severe traumatic disruption) โดยทำการผ่าตัด esophagectomy ร่วมกับการผ่าตัดเนื้อตายบริเวณผนังกลางช่องอกและช่องเยื่อหุ้มปอดตามด้วยการทำ end cervical esophagostomy ร่วมกับ tube gastrostomy หลังจากนั้นจึงทำการประกอบให้คืนสมบุรณ์ภายหลังโดยใช้ลำไส้ใหญ่หรือกระเพาะอาหารผ่านทางใต้กระดูกอก (substernal route) ซึ่งต้องใช้เวลานานหลายเดือนเพื่อให้การอักเสบติดเชื้อในบริเวณช่องอกและสภาพร่างกายของผู้ป่วยฟื้นตัวดีขึ้น

### การรักษาภาวะหลอดอาหารทะลุส่วนช่องท้อง

การรักษาผู้ป่วยในกลุ่มนี้สามารถทำได้โดยการเย็บซ่อมแผลฉีกขาดร่วมกับ buttress โดยใช้ gastric fundus หรือโอเมนตัม ร่วมกับ tube gastrostomy และ feeding jejunostomy

### ผลการรักษา

เมื่อพิจารณารายงานที่รวบรวมและวิเคราะห์ผลจากการศึกษาจากหลายๆ การศึกษาพบว่า ผลการรักษาของผู้ป่วยจะออกมาดีเมื่อผู้ป่วยได้รับการวินิจฉัยและให้การรักษาที่น้อยกว่า ๒๔ ชั่วโมง เช่น Jones WG. รวบรวมจาก ๑๓ การศึกษาผู้ป่วยจำนวน ๕๘๘ ราย เก็บข้อมูลตั้งแต่ปีค.ศ. ๑๙๘๐-๑๙๙๐ พบว่า อัตราตายของผู้ป่วยหลอดอาหารทะลุอยู่ที่ร้อยละ ๒๒ โดยทุกการศึกษาแสดงผลสอดคล้องกันว่าในกลุ่มผู้ป่วยที่ระยะเวลามากกว่า ๒๔ ชั่วโมงอัตราการเกิดภาวะแทรกซ้อนและอัตราตายจะเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ<sup>๖</sup> จาก Attar's series พบว่ากลุ่มผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดภายใน ๒๔ ชั่วโมงมีอัตราการรอดชีวิตร้อยละ ๘๗ เมื่อเทียบกับกลุ่มผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดที่เวลามากกว่า ๒๔ ชั่วโมง<sup>๖</sup> หรือจากการศึกษาของ Sawyer J. พบว่า ไม่มีผู้ป่วยที่เสียชีวิตเลยที่ได้รับการผ่าตัดภายใน ๒๔ ชั่วโมงจากการเก็บข้อมูลจำนวน ๑๑๕ รายตั้งแต่ปีค.ศ. ๑๙๘๐-๑๙๙๐<sup>๖</sup>

ปัจจัยอื่นๆ ที่ส่งผลต่อผลการรักษา ได้แก่ ลักษณะและโรคเดิมของหลอดอาหาร ตำแหน่งที่มีการทะลุของหลอดอาหาร และการเกิดการรั่วของหลอดอาหาร

ในกรณีของหลอดอาหารทะลุส่วนทรวงอกมีข้อมูลจากหลายการศึกษายืนยันถึงประโยชน์ของการใช้ buttress ในการลดการเกิด fistula และอัตราตายลง<sup>๖๖</sup> เช่น Gouge

TH. รวบรวมจาก ๑๐ การศึกษาโดยพบว่าการเกิด fistula ร้อยละ ๓๙ อัตราตายร้อยละ ๒๕ โดยโอกาสเกิดการรั่วของหลอดอาหารที่เย็บซ่อมเมื่อผู้ป่วยได้รับการผ่าตัดที่เวลามากกว่า ๒๔ ชั่วโมงร้อยละ ๕๐ และเมื่อใช้ buttress พบว่าลดการรั่วของหลอดอาหารลงเหลือร้อยละ ๑๓ และอัตราตายลดลงเหลือร้อยละ ๖<sup>๖๖</sup>

### Cameron's criteria

เป็นการกล่าวถึงการคัดเลือกผู้ป่วยเพื่อให้การดูแลรักษาเชิงอนุรักษ์นิยม (conservative treatment) โดยมีการคัดเลือกผู้ป่วยดังนี้

๑. esophagram จะต้องแสดงรอยรั่วของหลอดอาหารที่สามารถระบายของเหลวกลับจากผนังกลางช่องอกสู่รอยรั่วของหลอดอาหารได้ดี

๒. ผู้ป่วยมีอาการทางคลินิกที่เกิดจากภาวะหลอดอาหารรั่วน้อย

๓. ผู้ป่วยมีอาการทางคลินิกเกี่ยวกับการติดเชื้อเพียงเล็กน้อย

โดยการรักษาประกอบด้วยการให้สารอาหารทางหลอดเลือดดำ, ยาปฏิชีวนะทางหลอดเลือดดำ, cimetidine เพื่อลดการหลั่งกรดและเพปซิน, หลังจากนั้น ๗-๑๔ วันทำการตรวจ esophagogram หากไม่พบรอยรั่วจึงเริ่มให้อาหารทางปากได้

มีข้อมูลการศึกษาโดยทำการเก็บข้อมูลในผู้ป่วย ๑๑๙ ราย ตั้งแต่ปี ค.ศ. ๑๙๘๘-๒๐๐๘ ซึ่งทุกรายตรงตามเกณฑ์ของ Cameron's criteria เปรียบเทียบกับการผ่าตัดรักษาพบว่า อัตราการนอนโรงพยาบาล ภาวะแทรกซ้อนและอัตราตายน้อยกว่าในกลุ่มที่เลือกการดูแลรักษาเชิงอนุรักษ์นิยมอย่างมีนัยสำคัญ<sup>๖๗</sup>

### สรุป

การให้การวินิจฉัยและการรักษาที่รวดเร็วเป็นหัวใจของการรักษาผู้ป่วยภาวะหลอดอาหารทะลุ โดยการเลือกวิธีให้การรักษาก็พิจารณาจากตำแหน่งที่มีการทะลุของหลอดอาหาร สาเหตุ ลักษณะและโรคเดิมของหลอดอาหาร และสภาพร่างกายของผู้ป่วย

ในผู้ป่วยกลุ่มหลอดอาหารทะลุส่วนทรวงอกที่มีหลอดอาหารปกติแนะนำให้ทำการเย็บซ่อม, buttress, การผ่าตัดเนื้อตายบริเวณผนังกลางช่องอกและช่องเยื่อหุ้มปอดร่วมกับการใส่ท่อระบายที่ดี, tube gastrostomy และ feeding jejunostomy หากหลอดอาหารมีพยาธิสภาพเดิมอยู่แนะนำให้

ให้ทำการ resection ร่วมกับการประกอบให้คืนสมบุรณ์ทันที หรือภายหลังในกรณีที่ผู้ป่วยมีสภาพร่างกายเหมาะสมต่อการผ่าตัด แต่หากผู้ป่วยสภาพร่างกายไม่เหมาะสมหรือโรคที่หลอดอาหารลุกลามมากแนะนำให้รักษาโดยประคับประคอง ร่วมกับ stent และการใส่ท่อระบายขนาดเล็กผ่านทางผิวหนัง (percutaneous drainage)

ในผู้ป่วยกลุ่มหลอดอาหารทะลุส่วนคอความสำคัญคือการผ่าตัดระบายที่ดีและเพียงพอ

ในผู้ป่วยกลุ่มหลอดอาหารทะลุส่วนช่องท้องแนะนำให้ทำการผ่าตัดซ่อมหลอดอาหารผ่านทางช่องท้อง (trans-abdominal repair), gastric fundoplication, ผ่าตัดระบายผนังกลางช่องอกผ่านทางช่องท้อง (transabdominal drainage of mediastinum) และใส่ท่อระบายหนองหรือน้ำในช่องเยื่อหุ้มปอด

### กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณ อาจารย์ แพทย์หญิง อรรจนา เตชะกำพุช จากโครงการจัดตั้งภาควิชาศัลยศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ที่ให้ความเอื้อเฟื้อवादภาพประกอบในบทความนี้

### เอกสารอ้างอิง

๓๐. F. Charles Brunicaudi, Dana K. Andersen, Timothy R. Billiar, David L. Dunn, John G. Hunter, Jeffrey B. Matthews, Raphael E. Pollock. Schwartz's Principles of Surgery. 9Thed. n.p.:McGraw-Hill Professional; 2011.
๓๑. G. Alexander Patterson, F. Griffith Pearson, Joel D. Cooper, Jean Deslauriers, Thomas W. Rice, James D. Luketich, Antoon E. M. R. Lerut. Pearson's Thoracic and Esophageal Surgery. 3rded. n.p.:Elsevier Health Sciences;2008.
๓๒. Grillo HC, Wilkins EW Jr. Esophageal repair following late diagnosis of intrathoracic perforation. Ann Thorac Surg 1975;20:387-99.
๓๓. Dooling JA, Zick HR. Closure of an esophagopleural fistula using onlay intercostal pedicle graft. Ann Thorac Surg 1967;3:553-7.
๓๔. Jara FM. Diaphragmatic pedicle flap for treatment of Boerhaave's syndrome. J Thorac Cardiovasc Surg 1979;78:931-3.
๓๕. Millard AH. 'Spontaneous' perforation of the oesophagus treated by utilization of a pericardial flap. Br J Surg 1971;58:70-2.
๓๖. THAL AP, HATAFUKU T. IMPROVED OPERATION FOR ESOPHAGEAL RUPTURE. JAMA. 1964;188:826-8.
๓๗. Wright CD, Mathisen DJ, Wain JC, Moncure AC, Hilgenberg AD, Grillo HC. Reinforced primary repair of thoracic esophageal perforation. Ann Thorac Surg 1995;60:245-8.
๓๘. Finley RJ, Pearson FG, Weisel RD, Todd TR, Ilves R, Cooper J. The management of nonmalignant intrathoracic esophageal perforations. Ann Thorac Surg 1980;30:575-83.
๓๙. Tasdemir O, Kösükaksu DS, Karagöz H, Bayazit K. Beneficial effects of fibrin glue on esophageal perforation. Ann Thorac Surg 1996;61:1589.
๔๐. Lucas AE, Snow N, Tobin GR, Flint LM Jr. Use of the rhomboid major muscle flap for esophageal repair. Ann Thorac Surg 1982;33:619-23.
๔๑. Siu KF, Wei WI, Lam KH, Wong J. Use of the pectoralis major muscle flap for repair of a tracheo-esophageal fistula. Am J Surg 1985;150:617-9.
๔๒. Richardson JD, Martin LF, Borzotta AP, Polk HC Jr. Unifying concepts in treatment of esophageal leaks. Am J Surg 1985;149:157-62.
๔๓. OORE TC, GOLDSTEIN J, TERAMOTO S. Use of intact lung for closure of full-thickness esophageal defects. J Thorac Cardiovasc Surg 1961;41:336-41.
๔๔. JOHNSON J, KIRBY CK, SCHWEGMAN CW. Esophageal exclusion for persistent fistula following spontaneous rupture of the esophagus. J Thorac Surg 1956;32:827-32.
๔๕. Menguy R. Near-total esophageal exclusion by cervical esophagostomy and tube gastrostomy in the management of massive esophageal perforation: report of case. Ann Surg 1971;173:613-6.
๔๖. Urschel HC Jr, Razzuk MA, Wood RE, Galbraith N, Pockey M, Paulson DL. Improved management of esophageal perforation: exclusion and diversion in continuity. Ann Surg 1974;179:587-91.

๔๗. Gouge TH, Depan HJ, Spencer FC. Experience with the Grillo pleural wrap procedure in 18 patients with perforation of the thoracic esophagus. *Ann Surg* 1989;209:612-7.
๔๘. Ergin MA, Wetstein L, Griep RB. Temporary diverting cervical esophagostomy. *Surg Gynecol Obstet* 1980;151:97-8.
๔๙. Lee YC, Lee ST, Chu SH. New technique of esophageal exclusion for chronic esophageal perforation. *Ann Thorac Surg*. 1991;51:1020-2.
๕๐. Mulholland MW, Magallanes F, Quigley TM, Delaney JP. In-continuity gastrointestinal stapling. *Dis Colon Rectum*. 1983;26:586-9.
๕๑. Ladin DA, Dunnington GL, Rappaport WD: Stapled esophageal exclusion in acute esophageal rupture: A new technique. *Contemp Surg* 1989;35:45-46
๕๒. Bardini R, Bonavina L, Pavanello M, Asolati M, Peracchia A. Temporary double exclusion of the perforated esophagus using absorbable staples. *Ann Thorac Surg* 1992;54:1165-7.
๕๓. Abbott OA, Mansour KA, Logan WD Jr, Hatcher CR Jr, Symbas PN. Atraumatic so-called "spontaneous" rupture of the esophagus. A review of 47 personal cases with comments on a new method of surgical therapy. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1970;59:67-83.
๕๔. Bufkin BL, Miller JI Jr, Mansour KA. Esophageal perforation: emphasis on management. *Ann Thorac Surg* 1996;61:1447-51.
๕๕. Brewer LA 3rd, Carter R, Mulder GA, Stiles QR. Options in the management of perforations of the esophagus. *Am J Surg*. 1986;152:62-9.
๕๖. Santos GH, Frater RW. Transesophageal irrigation for the treatment of mediastinitis produced by esophageal rupture. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1986;91:57-62.
๕๗. Davies AP, Vaughan R. Expanding mesh stent in the emergency treatment of Boerhaave's syndrome. *Ann Thorac Surg* 1999;67:1482-3.
๕๘. Fischer A, Thomusch O, Benz S, von Dobschuetz E, Baier P, Hopt UT. Nonoperative treatment of 15 benign esophageal perforations with self-expandable covered metal stents. *Ann Thorac Surg* 2006;81:467-72.
๕๙. Chirica M., Champault A., Dray X., Sulpice L., Munoz-Bongrand N., Sarfati E. Esophageal perforations. *J Visceral Surg* 2010;147:117-128.
๖๐. Qadeer MA, Dumot JA, Vargo JJ, Lopez AR, Rice TW. Endoscopic clips for closing esophageal perforations: case report and pooled analysis. *Gastrointest Endosc* 2007;66:605-11.
๖๑. Attar S, Hankins JR, Suter CM, Coughlin TR, Sequeira A, McLaughlin JS. Esophageal perforation: a therapeutic challenge. *Ann Thorac Surg* 1990;50:45-9.
๖๒. Gouge TH, Depan HJ, Spencer FC. Experience with the Grillo pleural wrap procedure in 18 patients with perforation of the thoracic esophagus. *Ann Surg* 1989;209:612-7.
๖๓. Abbas G, Schuchert MJ, Pettiford BL, Pennathur A, Landreneau J, Landreneau J, Luketich JD, Landreneau RJ. Contemporaneous management of esophageal perforation. *Surgery* 2009;146:749-55.

### Abstract

#### Surgical Management of Esophageal perforation (2)

Prasit Mahawongkajit

Department of Surgery, Faculty of Medicine, Thammasat University

Esophageal perforation is one of the important emergency surgical condition because of high mortality due to misdiagnosis and improper management. This article reviewed about surgical anatomy of esophagus, etiology of esophageal perforation, diagnosis and update of surgical management.

**Key words:** Esophageal perforation, Surgical management