

โรงพยาบาลสิรินธร
 สำนักงานแพทย์ กรุงเทพมหานคร

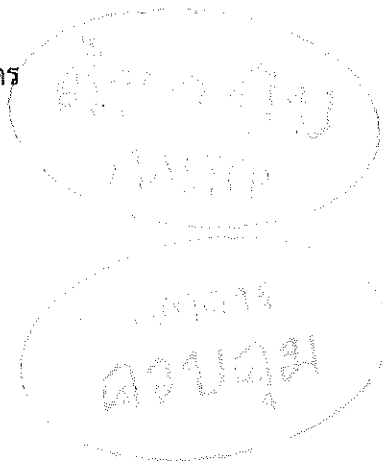


วิธีปฏิบัติงาน
 (WORK INSTRUCTION)

เรื่อง

การเตรียมใส่ท่อช่วยหายใจ

หมายเลขเอกสาร WI-NUR๐๑-GEN๐๐๗:Rev.๐๐ จำนวนหน้าทั้งหมด ๑๔ หน้า



รายนาม	ตำแหน่ง	ลงนาม	วันที่
ผู้จัดทำ/ผู้รับผิดชอบ	ผู้ปฏิบัติงาน	<i>[Signature]</i>	๑๖ ธ.ค. ๒๕๖๕
ผู้ทบทวน	หัวหน้างาน	<i>[Signature]</i>	๑๖ ธ.ค. ๒๕๖๕
ผู้อนุมัติ	หัวหน้างาน/ฝ่าย/กลุ่มงาน	<i>[Signature]</i>	๑๖ ธ.ค. ๒๕๖๕

วิธีปฏิบัติการฉบับนี้ เป็นกรรมสิทธิ์ของโรงพยาบาลสิรินธร

ประวัติการแก้ไข			
แก้ไขครั้งที่	วันที่บังคับใช้	ผู้ขอแก้ไข	รายละเอียดการแก้ไข

	โรงพยาบาลสิรินธร สำนักงานแพทย์ กรุงเทพมหานคร SIRINDHORN HOSPITAL BANGKOK METROPOLITAN	หมายเลขเอกสาร WI-NUR๐๑-GEN๐๐๗
	วิธีปฏิบัติงาน WORK INSTRUCTION	ฉบับแก้ไขครั้งที่ : ๐๐ วันที่บังคับใช้ : ๒๐/๑๒/๖๕
เรื่อง การเตรียมใส่ท่อช่วยหายใจ		

๑. วัตถุประสงค์

๑.๑ เพื่อบอกข้อบ่งชี้ การใส่ท่อช่วยหายใจ ข้อควรระวังในการใส่ท่อช่วยหายใจ ได้อย่างถูกต้อง

๑.๒ เพื่อเตรียมอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ใช้ในการ intubation ได้ถูกต้อง (laryngoscope, endotracheal tube, stylet, airway, suction)

๑.๓ เพื่อบอกภาวะแทรกซ้อนในการใส่ท่อช่วยหายใจ (ขณะใส่, ขณะที่มีท่ออยู่, ขณะถอดและหลังถอดท่อช่วยหายใจ)

๑.๔ เพื่อเป็นแนวทางการปฏิบัติสำหรับพยาบาลในการเตรียมใส่ท่อช่วยหายใจ

ข้อบ่งชี้ของการใส่ท่อช่วยหายใจ แบ่งเป็น ๒ ข้อใหญ่ ๆ คือ

๑. เพื่อช่วยหายใจผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพหรือโรคบางอย่าง ได้แก่ ผู้ป่วยที่มีภาวะต่อไปนี้

๑.๑ การอุดกั้นทางเดินหายใจส่วนบน (Upper airway obstruction)

๑.๒ ระบบการหายใจล้มเหลว (Respiratory failure) เช่น ปอดอักเสบชนิดรุนแรง ภาวะลมโป่งพองในระยะท้าย กล้ามเนื้อที่ใช้ในการหายใจอ่อนแรง หรือมีความผิดปกติของระบบประสาทที่ใช้ในการควบคุมการหายใจ เป็นต้น ซึ่งผู้ป่วยเหล่านี้จำเป็นต้องได้รับการช่วยหายใจ (Positive pressure ventilation) zjkomk ท่อช่วยหายใจ

๑.๓ ระดับความรู้สึกตัวลดลง ทำให้สูญเสียกลไกป้องกันการสำลักอาหารเข้าสู่ปอด การใส่ท่อช่วยหายใจเป็นการป้องกันการสำลักอาหาร หรือน้ำย่อยในกระเพาะอาหารเข้าสู่ปอด (Pulmonary aspiration) ได้ระดับหนึ่ง นอกจากนี้ ในผู้ป่วยดังกล่าวมักไม่สามารถไอหรือขับเสมหะด้วยตนเองได้ดี การใส่ท่อช่วยหายใจทำให้สามารถดูดเสมหะจากบริเวณทางเดินหายใจส่วนบน Tracheobronchial tree ได้ง่าย

๒. เพื่อช่วยหายใจในระหว่างการให้ยาระงับความรู้สึก

ผู้ป่วยในกลุ่มนี้มักเป็นผู้ป่วยปกติ หรืออาจเป็นผู้ป่วยที่มีปัญหาในข้อ ๑ ร่วมด้วยก็ได้ในการให้ยาระงับความรู้สึกสำหรับการผ่าตัดมี ๒ วิธีหลัก คือ ตมยาสลบ (General anesthesia) หรือฉีดยาเฉพาะที่ (Regional anesthesia) การทำ General anesthesia สามารถทำได้ทั้งวิธีใส่ท่อช่วยหายใจและไม่ใส่ท่อช่วยหายใจ การพิจารณาว่าต้องใส่ท่อช่วยหายใจหรือไม่ขึ้นอยู่กับปัจจัย ต่อไปนี้

๒.๑ ชนิดการผ่าตัด การผ่าตัดที่จำเป็นต้องใส่ท่อช่วยหายใจ ได้แก่

๒.๑.๑ การผ่าตัดใกล้กับบริเวณทางเดินหายใจ เช่น ผ่าตัดบริเวณหู จมูก หลอดลมใหญ่ หรือผ่าตัดสมอง ทำให้สามารถควบคุมการหายใจด้วยหน้ากาก (Mask) ได้

๒.๑.๒ การผ่าตัดในช่องท้องหรือในช่องอก ซึ่งต้องมีการใช้ยาหย่อนกล้ามเนื้อร่วมด้วย และจะควบคุมการหายใจด้วย Positive pressure ventilation เพื่อให้มีการแลกเปลี่ยนก๊าซได้อย่างเพียงพอ

๒.๑.๓ การผ่าตัดที่ต้องใช้ท่าคว่ำ หรือท่าตะแคง เช่น ผ่าตัดบริเวณด้านหลัง ทำให้ไม่สามารถควบคุมการหายใจด้วย Mask ได้

๒.๑.๔ การผ่าตัดที่ใช้เวลานานมาก หรืออาจมีการเสียเลือดมาก

๒.๒ ผู้ป่วยมีความเสี่ยงต่อการสำลักอาหารหรือน้ำย่อยในกระเพาะอาหารเข้าสู่ปอด

	โรงพยาบาลสิรินธร สำนักงานแพทย์ กรุงเทพมหานคร SIRINDHORN HOSPITAL BANGKOK METROPOLITAN	หมายเลขเอกสาร WI-NUR๐๑-GEN๐๐๗
	วิธีปฏิบัติงาน WORK INSTRUCTION	ฉบับแก้ไขครั้งที่ : ๐๐ วันที่บังคับใช้ : ๒๐/๑๒/๖๕
เรื่อง การเตรียมใส่ท่อช่วยหายใจ		

๒.๓ ไม่สามารถควบคุมการหายใจของผู้ป่วยด้วย Mask ได้ เช่น ผู้ป่วยมีลักษณะคอสั้น คางหลุบ หรือลิ้นใหญ่ เป็นต้น

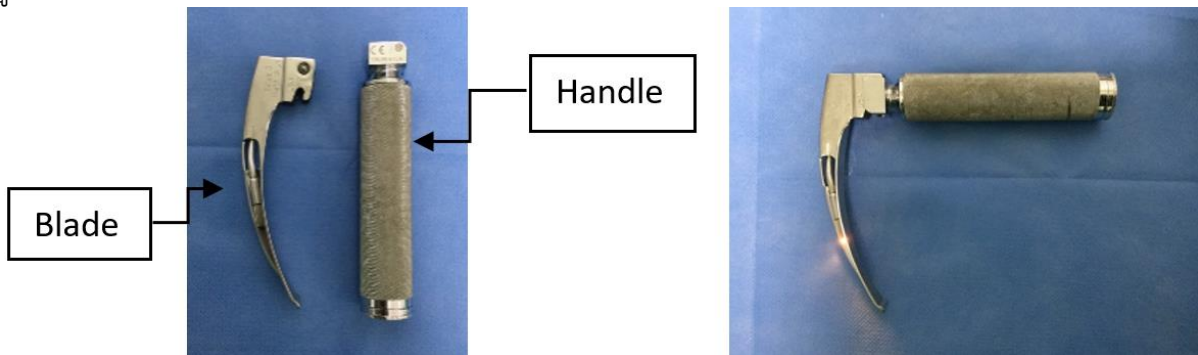
๒. อุปกรณ์ในการใส่ท่อช่วยหายใจ

๒.๑ Laryngoscope

ประกอบด้วยด้ามถือ (handle) และ blade ซึ่งเมื่อนำมาประกบกันและเปิดออกจะมีไฟสว่างขึ้นที่ปลาย

blade

รูปที่ ๑



Blade ที่นิยมใช้มี ๒ แบบ คือ


๑. Blade โค้ง ชนิด Macintosh นิยมใช้ในผู้ใหญ่

๒. Blade ตรง ชนิด Miller นิยมใช้ในเด็ก

รูปที่ ๒ Macintosh blades



รูปที่ ๓ Miller blades

	โรงพยาบาลสิรินธร สำนักงานแพทย์ กรุงเทพมหานคร SIRINDHORN HOSPITAL BANGKOK METROPOLITAN	หมายเลขเอกสาร WI-NUR๐๑-GEN๐๐๗
	วิธีปฏิบัติงาน WORK INSTRUCTION	ฉบับแก้ไขครั้งที่ : ๐๐ วันที่บังคับใช้ : ๒๐/๑๒/๖๕
เรื่อง การเตรียมใส่ท่อช่วยหายใจ		



นอกจากนี้ blade แต่ละแบบยังมีหลายขนาด เพื่อให้เหมาะสมกับผู้ป่วยที่ขนาดตัวแตกต่างกัน การใส่ blade ทั้ง ๒ แบบนี้จะแตกต่างกัน คือ blade โค้ง จะวางให้ปลาย blade อยู่บริเวณ vallecula เหนือต่อ epiglottis เมื่อยก blade จะทำให้ glossoepiglottic ligament ตึง ทำให้ epiglottis ถูกยกขึ้น และมองเห็น vocal cords ส่วน blade ตรง ปลาย blade จะซ้อนใต้ epiglottis และตัก epiglottis ขึ้น ทำให้มองเห็น vocal cords ขนาดของ laryngoscope blade ที่ใช้ในผู้ใหญ่ทั่วไปคือ Macintosh blade เบอร์ ๓ และ Miller blade เบอร์ ๒


๒.๒ ท่อช่วยหายใจ (Endotracheal tubes)

มีหลายชนิดและหลายขนาด แตกต่างกันตามลักษณะของการใช้งาน มีทั้งชนิดมี cuff และไม่มี cuff ซึ่งชนิดไม่มี cuff มักใช้ในเด็กเล็กเนื่องจากมีลักษณะทางกายวิภาคที่แตกต่างจากผู้ใหญ่ ซึ่งทำให้เกิดการตีบตันบริเวณ subglottic ได้ง่าย ในที่นี้จะอธิบายเฉพาะท่อช่วยหายใจมาตรฐานที่นิยมใช้ทั่วไปในผู้ใหญ่

ท่อช่วยหายใจมาตรฐานที่นิยมใช้ทั่วไปในผู้ใหญ่ ในปัจจุบันเป็นแบบใช้ครั้งเดียวทิ้ง มักทำจากพลาสติก ใส่ได้ทั้งทางจมูกและทางปาก ประกอบด้วย

Connector อยู่ที่ปลายบนของท่อ เป็นส่วนที่ใช้เชื่อมต่อกับอุปกรณ์ช่วยหายใจ เช่น self-inflating bag ซึ่งส่วนเชื่อมต่อนี้จะมีขนาดสากลคือ ขนาด ๑๕ มม. (universal ๑๕-mm adapter or connector)

Cuff เป็นส่วนที่จะมีการใส่ลมเข้าไปให้พองตัวออกเพื่อปิดกั้นช่องว่างระหว่างขอบนอกของท่อช่วยหายใจกับขอบในของ trachea เพื่อป้องกันการเกิด pulmonary aspiration และป้องกันไม่ให้ลมที่ช่วยหายใจรั่วออก ซึ่งจะทำให้ได้ tidal volume น้อยกว่าที่ต้องการ ปัจจุบันเป็นชนิด high volume-low pressure ซึ่งจะกระจายแรงกดได้ดีกว่าแบบ low volume-high pressure ทำให้แรงที่กดลงบนหลอดลมลดลง ควรใส่ลมใน cuff ในปริมาณน้อยที่สุด ที่จะให้ลมไม่รั่วเมื่อทำ positive pressure ventilation และ cuff pressure ควรน้อยกว่า

	โรงพยาบาลสิรินธร สำนักงานแพทย์ กรุงเทพมหานคร SIRINDHORN HOSPITAL BANGKOK METROPOLITAN	หมายเลขเอกสาร WI-NUR๐๑-GEN๐๐๗
	วิธีปฏิบัติงาน WORK INSTRUCTION	ฉบับแก้ไขครั้งที่ : ๐๐ วันที่บังคับใช้ : ๒๐/๑๒/๖๕
เรื่อง การเตรียมใส่ท่อช่วยหายใจ		

๒๕ cmH₂O เนื่องจาก cuff pressure ที่มากเกินไปจะทำให้เกิด tracheal mucosal injury และ vocal cord dysfunction จาก recurrent laryngeal nerve palsy ได้ นอกจากนี้ควรทดสอบการรั่วของ cuff ก่อนใช้งานทุกครั้ง

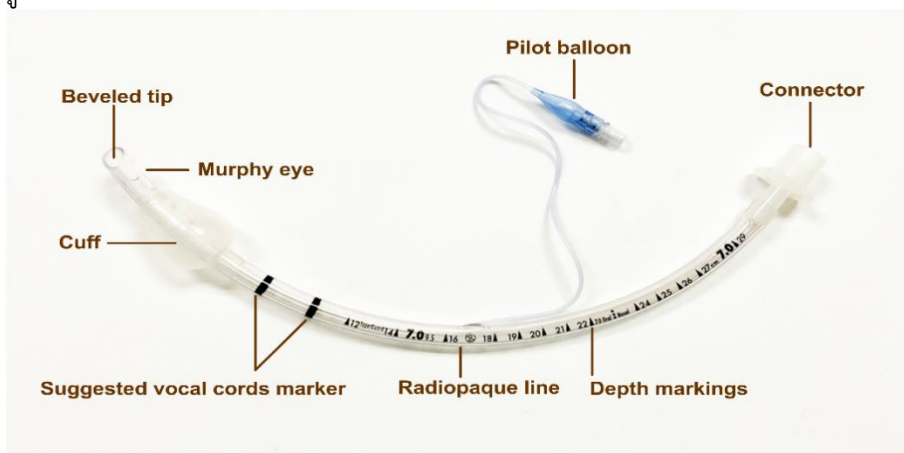
Pilot balloon เป็นส่วนที่ใช้ inflate ลมเข้าไปใน cuff จะมี one-way valve ทำให้ลมที่ใส่เข้าไปไม่ไหลกลับออกมา และเป็นส่วนที่ใช้ต่อกับเครื่องมือวัด cuff pressure

Distal opening รูเปิดที่ปลายท่อ มี ๒ รู รูแรกคือ รูที่ปลายสุดของท่อซึ่งมีลักษณะเป็นปลายตัดเฉียง (Beveled tip) เพื่อให้ลมผ่านได้ดีขึ้น และรูที่ ๒ อยู่ด้านข้างเรียกว่า Murphy eye ซึ่งจะทำให้ลมไหลผ่านได้ในกรณีมีการอุดตันของปลายท่อ ซึ่งอาจเกิดจาก soft tissue หรือ secretion

Radiopaque line เป็นเส้นที่จะมองเห็นในฟิล์ม X-ray ใช้บอกตำแหน่งและความลึกของท่อ
 ชีตบอกลึก (Depth marking)

ชีตบอกลึกที่เหมาะสมของ vocal cords (Suggested vocal cords marker) โดยทั่วไปหากมี ๒ ชีต ดังรูป ควรใส่ให้ vocal cords อยู่ระหว่าง ๒ ชีตนี้ อย่างไรก็ตามจะต้องมีการยืนยันตำแหน่งท่อช่วยหายใจด้วยวิธีอื่นอีก ดังจะกล่าวต่อไป

รูปที่ ๔



๓. ขนาดและความลึกของท่อช่วยหายใจ

ท่อช่วยหายใจบอกขนาดด้วย Internal diameter (ID) หรือเส้นผ่านศูนย์กลางภายใน การเลือกขนาดขึ้นกับผู้ป่วย เช่น เพศ อายุ ความผิดปกติของทางเดินหายใจ และขึ้นกับการใช้งาน การเลือกขนาดท่อช่วยหายใจให้เหมาะสมมีความสำคัญอย่างยิ่ง เนื่องจากท่อช่วยหายใจขนาดเล็กจะเพิ่ม airway resistance และ work of

	โรงพยาบาลสิรินธร สำนักงานแพทย์ กรุงเทพมหานคร SIRINDHORN HOSPITAL BANGKOK METROPOLITAN	หมายเลขเอกสาร WI-NUR๐๑-GEN๐๐๗
	วิธีปฏิบัติงาน WORK INSTRUCTION	ฉบับแก้ไขครั้งที่ : ๐๐ วันที่บังคับใช้ : ๒๐/๑๒/๖๕
เรื่อง การเตรียมใส่ท่อช่วยหายใจ		

breathing ของผู้ป่วย ในขณะที่ท่อช่วยหายใจขนาดใหญ่จะสัมพันธ์กับการบาดเจ็บของ laryngeal และ tracheal mucosa มากกว่า และมีอุบัติการณ์ของการเจ็บคอที่สูงกว่าท่อขนาดเล็ก

ขนาดและความลึกของท่อช่วยหายใจที่เหมาะสมในผู้ใหญ่ทั่วไป คือ ผู้ชายขนาด ID ๗.๕-๘.๐ มม. ลึก ๒๒-๒๓ ซม. ผู้หญิงขนาด ID ๗.๐-๗.๕ มม. ลึก ๒๐-๒๑ ซม. ส่วนในเด็กขนาดและความลึกของท่อช่วยหายใจจะขึ้นกับอายุ ซึ่งมีขนาดและความลึกแนะนำดังตาราง

อายุผู้ป่วย	Internal ของ Endotracheal tube (มม.)	diameter ความลึก* (ซม.)
Preterm (<๑๒๕๐ กรัม)	๒.๕ uncuffed	๖-๗
Full term	๓.๐ uncuffed	๘-๑๐
๓ เดือน - ๑ ปี	๓.๕-๔.๐ cuffed	๑๑
๒ ปี	๔.๕-๕.๐ cuffed	๑๒
๖ ปี	๕.๐-๕.๕ cuffed	๑๕
๘ ปี	๖.๐-๖.๕ cuffed	๑๗
๑๐ ปี	๗.๐-๘.๐ cuffed	๑๙

*ความลึกจาก alveolar ridge ของ mandible หรือ maxilla

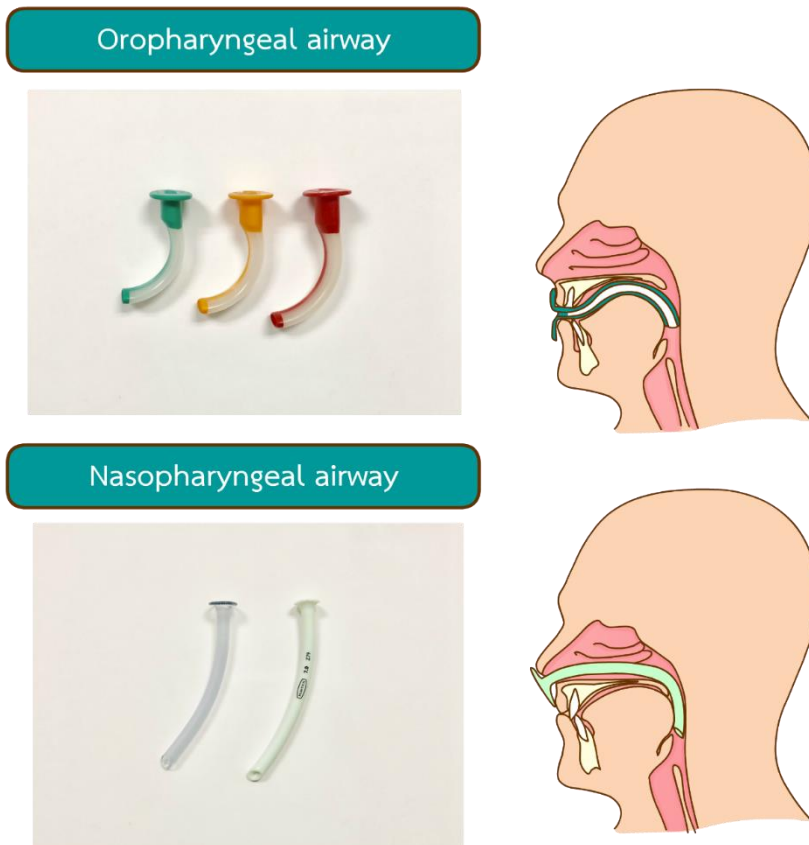
๔. หน้ากากช่วยหายใจ (Face mask)

มีหลายรูปแบบและหลายขนาด จะต้องเลือกขนาดให้เหมาะสมกับใบหน้าของผู้ป่วยเพื่อให้สามารถช่วยหายใจได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยต้องเลือกหน้ากากที่สามารถคลุมจมูกและปากของผู้ป่วยได้หมด โดยไม่ใหญ่เกินไปจนขอบบนกดตาของผู้ป่วยหรือขอบล่างเลยคางออกไป

๕. Oropharyngeal or nasopharyngeal airway

	โรงพยาบาลสิรินธร สำนักงานแพทย์ กรุงเทพมหานคร SIRINDHORN HOSPITAL BANGKOK METROPOLITAN	หมายเลขเอกสาร WI-NUR๐๑-GEN๐๐๗
	วิธีปฏิบัติงาน WORK INSTRUCTION	ฉบับแก้ไขครั้งที่ : ๐๐ วันที่บังคับใช้ : ๒๐/๑๒/๖๕
เรื่อง การเตรียมใส่ท่อช่วยหายใจ		

รูปที่ ๕

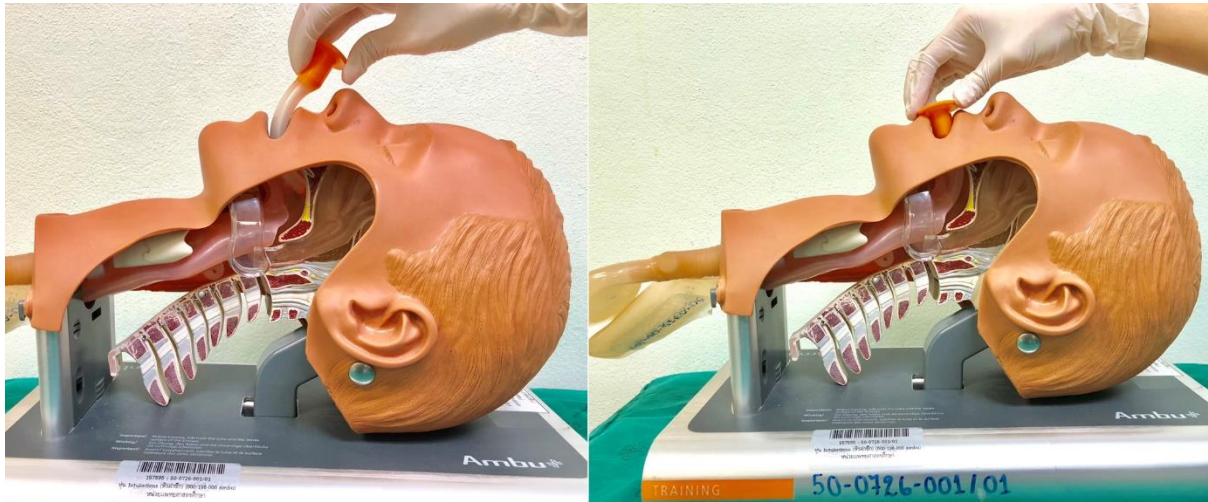


ใช้ช่วยเปิดทางเดินหายใจ ในระหว่างช่วยหายใจผ่านหน้ากากในกรณีที่มีการอุดตันทางเดินหายใจบริเวณโคนลิ้น oropharyngeal airway ไม่เหมาะสมที่จะนำมาใช้กับผู้ป่วยที่ยังมี laryngeal และ pharyngeal reflexes เนื่องจากอุปกรณ์อาจกระตุ้นให้อาเจียน คลื่นไส้ หรือเกิด laryngospasm ได้ ในขณะที่ nasopharyngeal airway จะกระตุ้น reflex เหล่านี้น้อยกว่า แต่ควรหลีกเลี่ยงการใช้ nasopharyngeal airway ในผู้ป่วยที่มีภาวะเลือดออกง่ายหรือมี base of skull แตก การเลือกขนาด oropharyngeal airway ให้วัดขนาดจากมุมปากไปยัง angle of the mandible หรือตึงหู การเลือกขนาดที่ไม่เหมาะสมอาจทำให้มีการอุดตันทางเดินหายใจเพิ่มขึ้นได้ การใส่ oropharyngeal airway อาจใส่โดยหันปลายส่วนโค้งไปทางด้าน posterior ก่อน เมื่อถึง oropharynx ให้หมุนกลับ ๑๘๐ องศาแล้วใส่ลงไปตามความโค้ง หรืออาจใส่แบบหันปลายส่วนโค้งมาด้าน anterior โดยใช้ไม้กดลิ้นช่วยดันลิ้นไปด้านหน้า

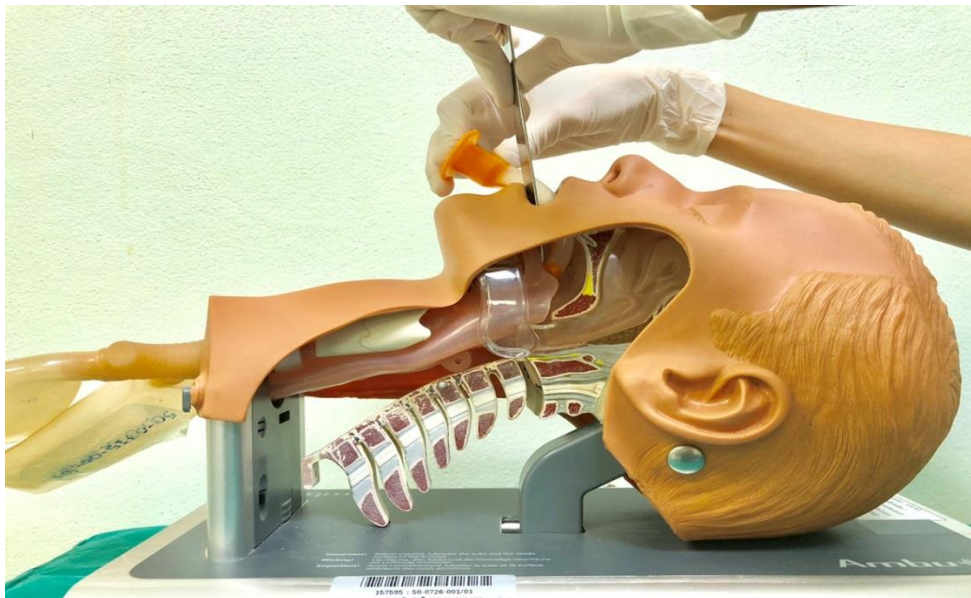


เรื่อง การเตรียมใส่ท่อช่วยหายใจ

รูปที่ ๖ การใส่ oropharyngeal airway แบบที่ ๑



รูปที่ ๗ การใส่ oropharyngeal airway แบบที่ ๒



การใส่ nasopharyngeal airway จะต้องหล่อลื่นภายนอกก่อนใส่และใส่โดยหัน bevel ไปทาง nasal septum ไม่ควรใช้แรงในการใส่ nasopharyngeal airway เนื่องจากอาจทำให้เลือดออกได้

	โรงพยาบาลสิรินธร สำนักงานแพทย์ กรุงเทพมหานคร SIRINDHORN HOSPITAL BANGKOK METROPOLITAN	หมายเลขเอกสาร WI-NUR๐๑-GEN๐๐๗
	วิธีปฏิบัติงาน WORK INSTRUCTION	ฉบับแก้ไขครั้งที่ : ๐๐ วันที่บังคับใช้ : ๒๐/๑๒/๖๕
เรื่อง การเตรียมใส่ท่อช่วยหายใจ		

๖. Suction

สำหรับดูดเสมหะ น้ำลาย เลือดหรือ gastric content ซึ่งอาจทำให้เกิด pulmonary aspiration หรืออุดตันการใส่ท่อช่วยหายใจ ซึ่งต้องมีการตรวจความแรงของเครื่องดูดและเตรียมขนาดของสายดูดให้เหมาะสมก่อนการใช้งาน

๗. Stylet

ใช้ใส่ในท่อช่วยหายใจ เป็นแกนเพื่อตัดท่อให้โค้งตามที่ต้องการ และจะถูกดึงออกเมื่อใส่ท่อช่วยหายใจผ่าน vocal cords แล้ว การใส่ stylet จะต้องระวังไม่ให้ส่วนปลายของ stylet โผล่พ้นปลายกลางของท่อช่วยหายใจ เนื่องจากอาจทำให้เกิดการบาดเจ็บต่อหลอดลมได้ และก่อนใส่จะต้องหล่อลื่นให้ดีก่อน เพื่อให้สามารถดึงออกจากท่อช่วยหายใจได้ง่าย

๘. สารหล่อลื่น (Lubricant) สำหรับหล่อลื่น stylet และปลายท่อช่วยหายใจกรณีใส่ผ่านจมูก

๙. กระบอกเข็มฉีดยา สำหรับใส่ลมเข้าไปใน cuff

๑๐. พลาสเตอร์ สำหรับพันยึดท่อช่วยหายใจกับใบหน้าผู้ป่วย เพื่อป้องกันการเลื่อนตำแหน่งของท่อช่วยหายใจ

๑๑. อุปกรณ์ยืนยันตำแหน่งท่อช่วยหายใจ เช่น Stethoscope, End-tidal CO₂ monitoring

๑๒. Pulse oximeter

แนวทางการปฏิบัติสำหรับพยาบาลในการเตรียมใส่ท่อช่วยหายใจ

ขั้นตอนในการใส่ท่อช่วยหายใจ

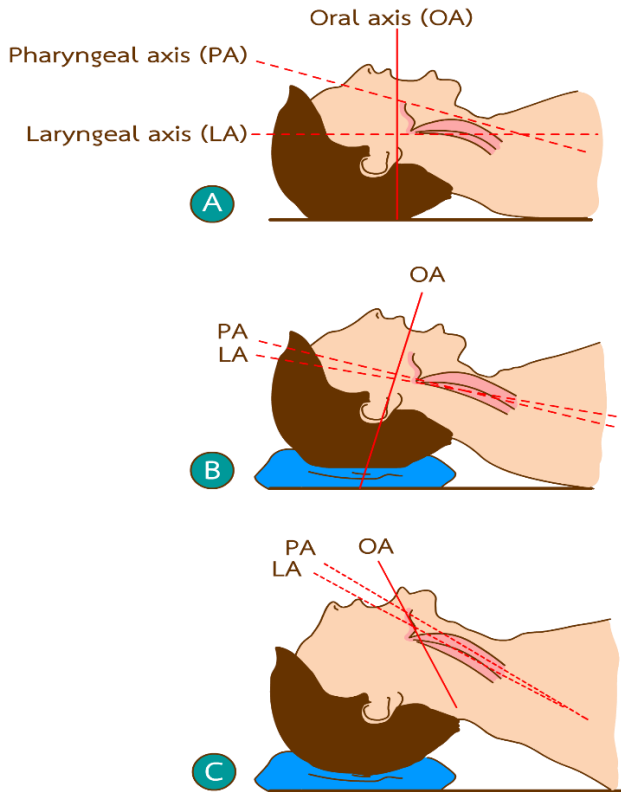
๑. จัดเตรียมและตรวจสอบอุปกรณ์ต่างๆ ให้พร้อมใช้งาน เช่น ไฟของ laryngoscope สว่างเพียงพอ, cuff ของท่อช่วยหายใจไม่รั่ว และ deflate ลมออกหมด, เครื่อง suction ดูดด้วยความแรงที่เหมาะสม

๒. จัดท่าของผู้ป่วยให้เหมาะสมกับการใส่ท่อช่วยหายใจ ซึ่งต้องพยายามให้แนวการมองเห็นอยู่ในแนวเดียวกับกล่องเสียงมากที่สุด โดยหากผู้ป่วยไม่มีความผิดปกติของ c-spine ให้จัดเป็น sniffing position โดยหนุนหมอนที่มีความหนาประมาณ ๗-๙ ซม. รองใต้ occiput จะทำให้ atlanto-occipital joint อยู่ในท่า extension และ lower C-spine อยู่ในท่า flexion ทำนี้ทำให้แกนสมมุติทั้ง ๓ ได้แก่ oral axis, pharyngeal axis และ laryngeal axis อยู่ในแนวเดียวกันมากขึ้น และมองเห็น vocal cords ได้ง่ายขึ้น



เรื่อง การเตรียมใส่ท่อช่วยหายใจ

รูปที่ ๘



A. เมื่อศีรษะวางอยู่ใน neutral position แนวของแกนสมมุติทั้ง ๓ อยู่คนละแนวกัน

B. เมื่อ flex lower C-spine โดยการหนุนหมอนใต้ occiput จะทำให้ laryngeal และ pharyngeal axes อยู่ในแนวเดียวกันมากขึ้น

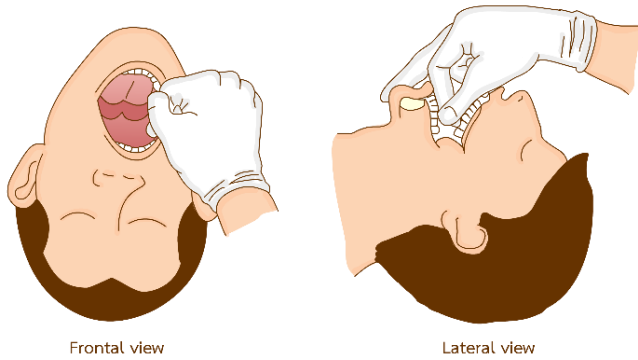
C. เมื่อแหงนศีรษะเล็กน้อยเพื่อ extend atlanto-occipital joint จะทำให้ oral axis มาอยู่ในแนวเดียวกับ laryngeal และ pharyngeal axes มากขึ้น

๓. เปิด laryngoscope blade และจับด้วยมือซ้าย เนื่องจาก laryngoscope blade โดยทั่วไปออกแบบมาให้ใส่ท่อช่วยหายใจเข้าทางมุมปากด้านขวา



เรื่อง การเตรียมใส่ท่อช่วยหายใจ

รูปที่ ๙

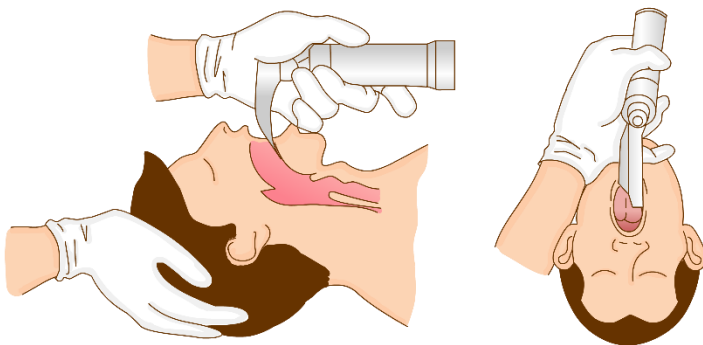


Frontal view

Lateral view

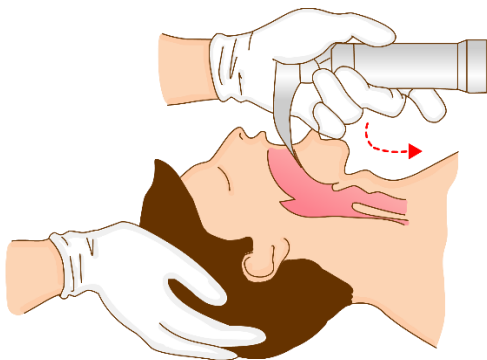
๔. เปิดปากผู้ป่วยด้วยมือขวาด้วยวิธี cross finger หรือ scissors technique โดยใช้นิ้วหัวแม่มือผลักฟันกรามข้างขวาล่างและใช้นิ้วชี้หรือนิ้วกลางผลักฟันกรามด้านขวาบนให้ปากอ้าออก

รูปที่ ๑๐



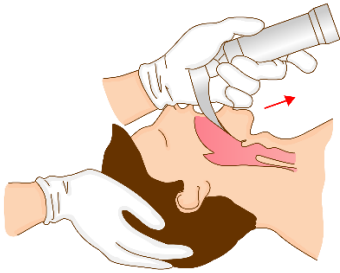
๕. ใส่ laryngoscope blade เข้าทางมุมปาก และปิดลิ้นไปทางซ้าย

รูปที่ ๑๑

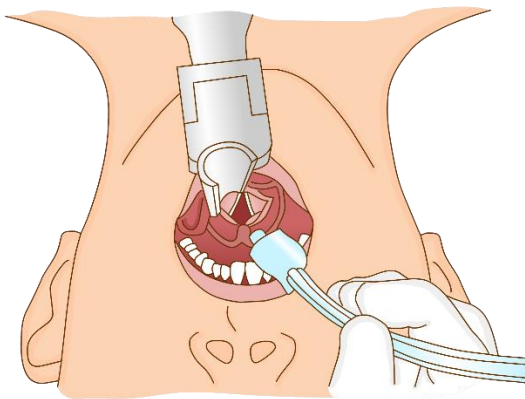


	โรงพยาบาลสิรินธร สำนักงานแพทย์ กรุงเทพมหานคร SIRINDHORN HOSPITAL BANGKOK METROPOLITAN	หมายเลขเอกสาร WI-NUR๐๑-GEN๐๐๗
	วิธีปฏิบัติงาน WORK INSTRUCTION	ฉบับแก้ไขครั้งที่ : ๐๐ วันที่บังคับใช้ : ๒๐/๑๒/๖๕
เรื่อง การเตรียมใส่ท่อช่วยหายใจ		

๖. ใส่ blade ไปตาม base of the tongue จนเห็น epiglottis จากนั้นใส่ blade เข้าไปใน vallecula
รูปที่ ๑๒



๗. ยก laryngoscope ในแนวไปด้านหน้าและเฉียงขึ้นบนประมาณ ๔๕ องศา เพื่อยก epiglottis ขึ้นโดยทำให้ glossoepiglottic ligament ตึง จะเห็น vocal cords อยู่ใต้ epiglottis ระวังอย่าให้ laryngoscope กระแทกกับฟันหน้าบน
รูปที่ ๑๓



๘. เมื่อเห็น vocal cords จับท่อช่วยหายใจด้วยมือขวาเหมือนจับดินสอ ใส่ท่อช่วยหายใจเข้าทางมุมปาก ด้านขวาให้ผ่าน vocal cords ลงไปใน trachea หากใช้ stylet ควรดึง stylet ออกเมื่อปลายท่อช่วยหายใจผ่าน vocal cords เพื่อลดการบาดเจ็บต่อ tracheal mucosa ก่อนใส่ท่อลงไปให้ลึกถึงตำแหน่งที่เหมาะสม คือให้ขอบบนของ cuff ผ่าน vocal cords ลงไปประมาณ ๒ ซม. หรือดูตำแหน่งตามเส้นบอกตำแหน่งที่เหมาะสมของ vocal cords บนท่อช่วยหายใจ

๙. ถอย laryngoscope blade ออก

๑๐. ใช้กระบอกเข็มฉีดยาใส่ลมเข้าไปใน cuff

๑๑. ต่อ connector ของท่อช่วยหายใจเข้ากับ self-inflating bag หรือ anesthesia circuit

	โรงพยาบาลสิรินธร สำนักงานแพทย์ กรุงเทพมหานคร SIRINDHORN HOSPITAL BANGKOK METROPOLITAN	หมายเลขเอกสาร WI-NUR๐๑-GEN๐๐๗
	วิธีปฏิบัติงาน WORK INSTRUCTION	ฉบับแก้ไขครั้งที่ : ๐๐ วันที่บังคับใช้ : ๒๐/๑๒/๖๕
เรื่อง การเตรียมใส่ท่อช่วยหายใจ		

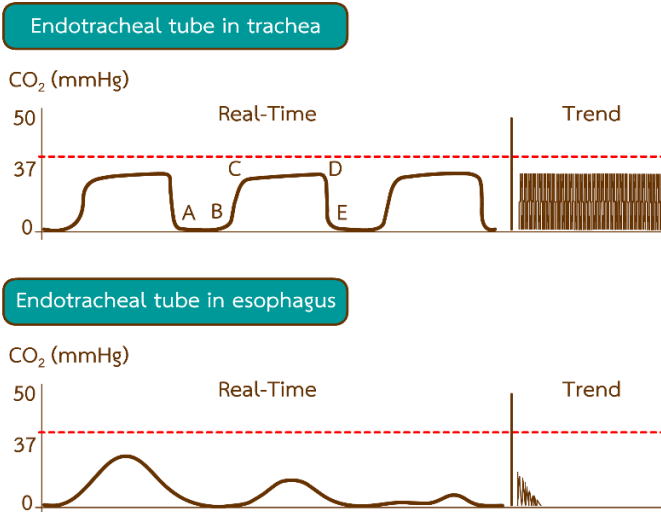
๑๒. ยืนยันตำแหน่งของปลายท่อช่วยหายใจ

๑๓. ใช้พลาสติกยึดติดท่อช่วยหายใจกับใบหน้าของผู้ป่วย และตรวจสอบขีดความลึกของท่อช่วยหายใจอีกครั้ง
การยืนยันตำแหน่งท่อช่วยหายใจ (Confirmation of Endotracheal Tube Placement)

การยืนยันตำแหน่งท่อช่วยหายใจมีความจำเป็นอย่างยิ่ง นอกจากจะยืนยันว่าใส่ท่อช่วยหายใจลงใน trachea แล้ว ยังช่วยยืนยันว่าใส่ท่อลึกเกินไปจนเกิด endobronchial intubation หรือไม่ ซึ่งอาจเป็นสาเหตุให้เกิด morbidity และ mortality ตามมาได้

การยืนยันตำแหน่งท่อช่วยหายใจทำได้หลายวิธี ได้แก่ การดูการขยับของ chest wall, การเห็นไอน้ำในท่อช่วยหายใจขณะหายใจออก, การฟังเสียงหายใจโดย stethoscope ว่าได้ยินเท่ากันทั้ง ๒ ข้าง และไม่ได้ยินเสียงที่ epigastrium, ดู tidal volume ของลมหายใจออก, การขยับและ compliance ที่เหมาะสมของ reservoir bag ระหว่างทำ manual ventilation และที่สำคัญที่สุดคือการดู capnogram (carbon dioxide [CO₂] waveform) ซึ่งจะยืนยันว่าใส่เข้า tracheal ก็ต่อเมื่อเห็นกราฟของการหายใจอย่างน้อย ๓ กราฟ หากใส่เข้า esophagus ก็อาจเห็นกราฟ CO₂ แต่จะค่อยๆ หายไป ดังรูป

รูปที่ ๑๔



อย่างไรก็ตาม ถึงแม้จะใส่ท่อช่วยหายใจเข้า trachea แต่อาจไม่เห็นกราฟของ capnogram หากผู้ป่วยมีปัญหา severe bronchospasm, cardiac arrest หรือ hemodynamic collapse หรือเครื่องมือทำงานผิดปกติ หากใช้วิธีข้างต้นในการยืนยันตำแหน่งท่อช่วยหายใจแล้วยังมีความสงสัย อาจยืนยันโดยใช้ fiberoptic bronchoscope

	โรงพยาบาลสิรินธร สำนักงานแพทย์ กรุงเทพมหานคร SIRINDHORN HOSPITAL BANGKOK METROPOLITAN	หมายเลขเอกสาร WI-NUR๐๑-GEN๐๐๗
	วิธีปฏิบัติงาน WORK INSTRUCTION	ฉบับแก้ไขครั้งที่ : ๐๐ วันที่บังคับใช้ : ๒๐/๑๒/๖๕
เรื่อง การเตรียมใส่ท่อช่วยหายใจ		

ภาวะแทรกซ้อนจากการใส่ท่อช่วยหายใจ (Complication of endotracheal intubation)

๑. ภาวะแทรกซ้อนที่เกิดขณะใส่ท่อช่วยหายใจ ได้แก่

- เกิดการบาดเจ็บต่อทางเดินหายใจ ได้แก่ ริมฝีปาก ลิ้น ฟัน pharynx, larynx และ trachea เกิดการเคลื่อนของกระดูกอ่อน arytenoid ทำให้เสียงแหบ
- ใส่ท่อช่วยหายใจผิดตำแหน่ง เช่น เข้าไปในหลอดอาหาร หรือลึกลงไปในแขนงของหลอดลม
- กระตุ้นระบบหัวใจและหลอดเลือด อาจเกิดภาวะความดันโลหิตสูง หัวใจเต้นเร็ว หรือหัวใจเต้นผิดปกติ
- เพิ่มความดันในกะโหลกศีรษะ และลูกตา
- ทางเดินหายใจอุดตันจากการบวมหรือเลือดออก เนื่องจากพยายามใส่ท่อช่วยหายใจหลายครั้ง
- ไชสันหลังระดับคอถูกกดในกรณีผู้ป่วยที่มีการบาดเจ็บของ cervical spine
- Pulmonary aspiration
- เกิดการหดเกร็งของสายเสียง (Laryngospasm) เป็นผลจากการมีการกระตุ้นบริเวณทางเดินหายใจส่วนบนในภาวะที่ได้รับยาระงับความรู้สึกไม่เพียงพอ
- เกิดภาวะ Bronchospasm

๒. ภาวะแทรกซ้อนที่เกิดขณะที่มีท่อช่วยหายใจอยู่ในหลอดลม

- ท่อช่วยหายใจอุดตันจากการพับงอ หรือจากเสมหะหรือเลือด
- ท่อช่วยหายใจเลื่อนหลุด หรือเลื่อนเข้าไปอยู่ในแขนงของหลอดลม
- เกิดแผลกดทับจากท่อบริเวณริมฝีปากหรือจมูก ในรายที่ใส่ท่อช่วยหายใจเป็นระยะเวลานาน
- Pulmonary aspiration โดยเฉพาะในรายที่มีปัญหา Full stomach ปัญหาดังกล่าวอาจเกิดขึ้นได้ถ้าใส่ลมใน cuff น้อยเกินไป ทำให้มีช่องว่างระหว่างท่อช่วยหายใจและหลอดลมใหญ่ เมื่อมี Regurgitation ของอาหารหรือน้ำย่อย จึงเกิด Pulmonary aspiration ได้
- Sinusitis หรือ otitis ในกรณีใส่ท่อช่วยหายใจทางจมูกเป็นเวลานาน

๓. ภาวะแทรกซ้อนที่เกิดระหว่างถอดท่อช่วยหายใจ

- เกิด Laryngospasm ได้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในรายที่อยู่ระหว่างการตื่นจากฤทธิ์ของยาระงับความรู้สึก
- เกิด Pulmonary aspiration ได้ในผู้ป่วยที่ยังตื่นไม่เต็มและยังไม่มี reflex การไอที่ดีพอ
- มีการบวมของหลอดลมใหญ่และกล่องเสียง (Laryngeal edema) ในรายที่ใส่ท่อช่วยหายใจหลายครั้ง หรือใส่ด้วยความรุนแรง หรือใส่ท่อช่วยหายใจขนาดใหญ่เกินไป

	โรงพยาบาลสิรินธร สำนักงานแพทย์ กรุงเทพมหานคร SIRINDHORN HOSPITAL BANGKOK METROPOLITAN	หมายเลขเอกสาร WI-NUR๐๑-GEN๐๐๗
	วิธีปฏิบัติงาน WORK INSTRUCTION	ฉบับแก้ไขครั้งที่ : ๐๐ วันที่บังคับใช้ : ๒๐/๑๒/๖๕
เรื่อง การเตรียมใส่ท่อช่วยหายใจ		

๔. ภาวะแทรกซ้อนที่เกิดหลังจากถอดท่อช่วยหายใจ

- เจ็บคอ (Sore throat) เกิดได้จากหลายสาเหตุ อาจไม่เกี่ยวกับการใส่ท่อช่วยหายใจก็ได้ส่วนใหญ่จะหายได้เองภายใน ๑ – ๒ วันการดื่มน้ำอุ่นและกินยาแก้ปวดจะบรรเทาอาการได้
- เสียงแหบ (Hoarseness) ส่วนใหญ่มักหายได้เอง ในกรณีไม่หายภายใน ๒-๓ วัน อาจเป็นปัญหาต่อเนื้อที่เกิดจากกระดูก Arytenoid dislocation ในระหว่างใส่ท่อช่วยหายใจ
- หลอดลมตีบ (Tracheal stenosis) เกิดจากมีรอยแผลบริเวณหลอดลมและมี scar เกิดขึ้นตามหลังการใส่ท่อช่วยหายใจ มักพบในรายที่ใส่ท่อช่วยหายใจไว้นาน ๆ
- เกิด Laryngeal granuloma ซึ่งเป็นผลจากการบาดเจ็บบริเวณสายเสียงในขณะที่ใส่ท่อช่วยหายใจ และเกิด Granulation tissue ตามมาภายหลัง

การประเมินผล

๑. ไม่พบข้อบกพร่องการเตรียมความพร้อมใช้งานของอุปกรณ์ในการใส่ท่อช่วยหายใจ
๒. ผู้ป่วยไม่มีภาวะแทรกซ้อนจนเป็นอันตรายถึงชีวิตจากการใส่ท่อช่วยหายใจ

เกณฑ์การชี้วัด

๑. จำนวนครั้งของข้อบกพร่องการเตรียมความพร้อมอุปกรณ์ในการใส่ท่อช่วยหายใจ = ๐
๒. อัตราการเกิดภาวะแทรกซ้อนจนเป็นอันตรายถึงชีวิตจากการใส่ท่อช่วยหายใจ ๐ เปอร์เซ็นต์