

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาครั้งนี้ ผู้ศึกษาได้ทำการศึกษาเอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยมีเนื้อหาครอบคลุมในหัวข้อต่อไปนี้

1. กายวิภาคระบบทางเดินหายใจ
2. การให้ยาระงับความรู้สึกทั่วไป (General Anesthesia)
 - 2.1 กลไกในการระงับความรู้สึกทั่วไป
 - 2.2 องค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับการระงับความรู้สึกทั่วไป
 - 2.3 ชนิดของท่อช่วยหายใจ
3. ภาวะแทรกซ้อนจากการใส่ท่อช่วยหายใจ
 - 3.1 สาเหตุการเกิดภาวะแทรกซ้อนจากการใส่ท่อช่วยหายใจ
 - 3.2 ภาวะแทรกซ้อนที่พบบ่อย
4. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

กายวิภาคของระบบทางเดินหายใจ (Respiratory anatomy)

ทางเดินหายใจแบ่งเป็น 2 ส่วน (Rosenblatt W.H., & Wariya Sukhuprakarn, 2009) คือ ทางเดินหายใจส่วนบน (upper airway) และทางเดินหายใจส่วนล่าง (lower airway) โดยแบ่งแยกออกจากกันด้วยกล่องเสียง (larynx) ทางเดินหายใจส่วนบนประกอบด้วย ช่องปาก (oral cavity) จมูก (nose) คอหอยที่ติดกับหูชั้นกลาง (nasopharynx) คอหอยที่อยู่ถัดมาจนถึงโคนลิ้น (oropharynx) คอหอยที่เริ่มจากบริเวณโคนลิ้น (laryngopharynx) และกล่องเสียง ทางเดินหายใจส่วนล่างประกอบด้วยหลอดลม (trachea) แขนงหลอดลม (tracheobronchial tree) และถุงลมปอด (alveolar sacs) (ภาพที่ 1)

ทางเดินหายใจส่วนบน (upper respiratory tract)

ช่องปาก (Oral cavity) ประกอบด้วย ปาก ฟัน เหงือก และลิ้น

จมูก (Nose) แบ่งเป็น 2 ส่วน คือ จมูกภายนอก (external nose) และ อวัยวะภายในช่องจมูก (nasal cavity) เช่น ปีกจมูก (nares) รูจมูก (nostril) ผนังแบ่งจมูกออกเป็นสองข้าง (nasal septum) ท่อน้ำตา (nasolacrimal duct) เป็นต้น

คอหอย (Pharynx) เป็นส่วนที่เป็รับทั้งระบบย่อยอาหาร (digestive system) และระบบหายใจ (respiratory system) โดยรองรับอากาศที่ส่งมาจากช่องจมูก และรับอาหารจากช่องปากมีความยาวประมาณ 10 - 15 ซม. คอหอย แบ่งเป็น 3 ส่วน (พงษ์ธรรมา วิจิตรไพศาล, 2539)

1. คอหอยที่ติดกับหูชั้นกลาง (Nasopharynx) เป็นส่วนเหนือสุดของคอหอย
2. คอหอยที่อยู่ถัดมาจนถึงโคนลิ้น (Oropharynx) เป็นส่วนที่ต่อจากลิ้นไก่ (uvula) ถึงฝาปิดกล่องเสียง (epiglottis) ซึ่งอากาศ อาหาร และน้ำต้องผ่านบริเวณนี้ก่อนที่จะถูกส่งต่อไปบริเวณที่ลึกลงไป

3. คอหอยที่เริ่มจากบริเวณโคนลิ้น (Laryngopharynx) เป็นส่วนที่ต่อจากฝาปิดกล่องเสียง จนกระทั่งถึงหลอดอาหาร (esophagus) และไปยังส่วนหลังของกล่องเสียง

กล่องเสียง (Larynx) วางตัวอยู่ในระดับกระดูกสันหลังส่วนคอที่ 4, 5 และ 6 กล่องเสียงมีหน้าที่สำคัญ คือ เป็นทางเชื่อมระหว่างทางเดินหายใจส่วนบน และทางเดินหายใจส่วนล่าง ป้องกันการสำลัก การออกเสียงโดยการหย่อน และตึงตัวของสายเสียง และการไอ โดยอาศัยการทำงานของกระดูกอ่อน อริธนอยด์ (arytenoid) ซึ่งมีเยื่อที่ยึดติดอยู่กับกล่องเสียงด้านบนทำให้เป็นสันนูน เรียกว่า aryepiglottic folds ทำหน้าที่ปิดทางเข้าของกล่องเสียง

ทางเดินหายใจส่วนล่าง (lower respiratory tract)

ทางเดินหายใจส่วนล่าง แบ่งเป็น 2 ส่วนตามหน้าที่ คือ หลอดลมพร้อมทั้งแขนงหลอดลมซึ่งเป็นทางผ่านของอากาศที่หายใจ และเนื้อปอด (lung parenchyma) ซึ่งทำหน้าที่แลกเปลี่ยนก๊าซ

หลอดลม (trachea)

หลอดลม ประกอบด้วยกระดูกอ่อนรูปตัวดี (D) ประมาณ 15 - 20 ชิ้น ผนังด้านหลังติดกับหลอดอาหาร และมีลักษณะเป็นเพียงเยื่อบาง ๆ หลอดลมเริ่มต้นตั้งแต่ช่องเปิดของช่องสายสาย (glottic opening) ลงไปจนถึงบริเวณทางแยกที่เรียกว่า คาร์ไรรีน่า (carina) แล้วแยกออกเป็นแขนงหลอดลม (bronchus) ซ้าย และขวา ลักษณะทางกายวิภาคที่เป็นขอบเขตทางด้านหน้าของหลอดลมคือ ตั้งแต่ขอบล่างของกระดูกอ่อนรูปวงแหวน (cricoid cartilage) ถึง กระดูกสันอก (sternal angle [angle of Louis]) ขอบเขตทางด้านหลัง คือ ตั้งแต่กระดูกสันหลังระดับคอที่ 6 ถึงกระดูกสันหลังระดับอกที่ 5

ในผู้ใหญ่หลอดลมมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 1.5 - 2.5 ซม. และยาวประมาณ 10- 11 ซม. หลอดลมเฉพาะส่วนที่อยู่ช่วงทรวงอกยาวประมาณ 5 - 6 ซม. ในการหายใจปกติความยาวของหลอดลมเปลี่ยนแปลงได้ 1 - 2 ซม. และเมื่อหายใจเข้าลึก ๆ ความยาวอาจเพิ่มขึ้นได้ถึง 2.5 ซม.

แขนงหลอดลม (bronchus)

แขนงหลอดลม แยกออกจากหลอดลมเป็นข้างซ้าย และขวา โดยที่แขนงหลอดลมข้างขวาแยกออกจากหลอดลมด้วยมุม 20 - 30 องศา ในขณะที่ข้างซ้ายแยกออกด้วยมุม 50 - 70 องศา ทำให้การสำลักสิ่งแปลกปลอม หรือการใส่ท่อช่วยหายใจมีโอกาสเข้าแขนงหลอดลมข้างขวามากกว่าแต่ในเด็กที่อายุน้อยกว่า 3 ปี แขนงหลอดลมทั้งสองข้างแยกออกจากหลอดลมด้วยมุมที่เท่ากัน คือประมาณ 55 องศา แขนงหลอดลมข้างขวาเมื่อแยกออกจากหลอดลมแล้วจะแยกเป็นหลอดลมด้านบน (upper lobe bronchus) หลอดลมตรงกลาง (middle lobe bronchus) และหลอดลมด้านล่าง (lower lobe bronchus) ซึ่งหลอดลมด้านบนจะแยกออกไปทางด้านหลัง ทำให้เมื่อมีการสำลักสิ่งแปลกปลอมในท่านอนหงาย จะตกไปอุดตันกลีบปอดส่วนบนมากกว่า ส่วนแขนงหลอดลมข้างซ้ายแยกออกเป็นสองแขนงเข้าสู่กลีบปอดส่วนบนและส่วนล่าง

รูเปิดของหลอดลมด้านบนข้างขวาห่างจากคาร์ไรรีน่า เพียง 2.5 ซม. ในขณะที่หลอดลมด้านบนข้างซ้าย ห่างจากคาร์ไรรีน่า 5 ซม. ดังนั้นเมื่อใส่ท่อแบบท่อช่วยหายใจเพื่อการแยกปอด (double lumen) ข้างขวาก็มีโอกาสอุดตันหลอดลมด้านบนได้มากกว่า

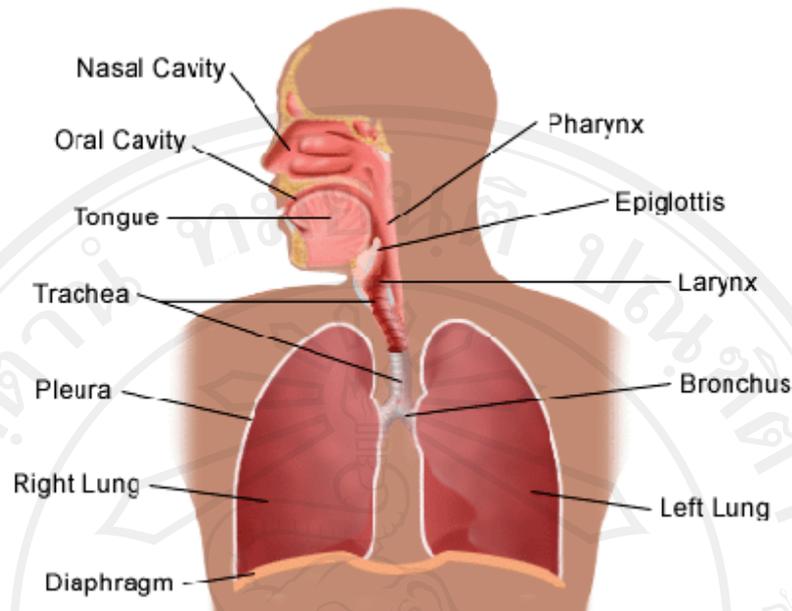
หลังจากหลอดลมแตกแขนงเป็นแขนงหลอดลมซ้ายและขวาแล้ว แขนงหลอดลมแต่ละข้างจะแตกแขนงเป็นคู่ (dichotomous) ต่อกันไปในแต่ละระดับย่อยซึ่งมีทั้งหมดประมาณ 23 - 24 ระดับ (division) ลงไปจนถึงถุงลม (alveolar sacs) แต่ละกลุ่มของถุงลมจะประกอบด้วยถุงลมเล็ก ๆ (alveoli) โดยเฉลี่ยมีประมาณ 17 ถุงในหนึ่งกลุ่ม ส่วนที่ทำหน้าที่แลกเปลี่ยนก๊าซในทางเดินหายใจเกิดขึ้นที่ระดับหลอดลมฝอย (respiratory bronchioles) คือ ประมาณแขนงระดับย่อยที่ 17 - 19 เป็นต้นไป

ถุงลม (alveoli)

ขนาดของถุงลมขึ้นอยู่กับแรงโน้มถ่วงและปริมาตรปอด แต่โดยเฉลี่ยแล้วมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 0.2 มม. ในผู้ใหญ่มีประมาณ 300 ล้านถุงลม คิดเป็นพื้นที่ประมาณ 50-100 ตารางเมตร ในทำนอง ถุงลมที่อยู่บริเวณยอดปอด (apex) จะมีขนาดใหญ่ที่สุด และถุงลมที่ด้านล่าง (basal) ของปอดจะมีขนาดเล็กที่สุด การแลกเปลี่ยนก๊าซ ร้อยละ 65 เกิดขึ้นที่ระดับถุงลม

สารลดแรงตึงผิว (surfactant)

ในแต่ละถุงลมจะมีพื้นที่ผิวที่อากาศ และของเหลวสัมผัสกัน (liquid-air interface) ซึ่งโดยปกติลักษณะเช่นนี้ทำให้ถุงลมมีแนวโน้มที่จะหดตัวเล็กเพื่อลดแรงตึงผิว (surface tension) ในถุงลมจึงต้องมีสารลดแรงตึงผิว ซึ่งสร้าง และเก็บไว้ในอัลวีโอลาเซลล์ ชนิดที่ 2 (alveolar cell [pneumocyte] type 2) โดยมีองค์ประกอบสำคัญเป็น long chain fatty acid คือ dipalmitoylphosphatidylcholine (DPPC) สารลดแรงตึงผิวมีอัตราการหมุนเวียนเร็ว เมื่อเลือดที่ไปเลี้ยงปอดลดลงอาจทำให้การสร้างสารลดแรงตึงผิวลดลงด้วย โดยส่วนใหญ่ของสารลดแรงตึงผิวถูกสร้างขึ้นในระยะท้ายของช่วงชีวิตทารกที่ยังไม่คลอดออกมา (fetus) ดังนั้น ในเด็กที่คลอดก่อนกำหนด (อายุครรภ์ประมาณ 34 - 35 สัปดาห์) จะแสดงอาการของการขาดสารลดแรงตึงผิว คือ ภาวะหายใจล้มเหลว (respiratory distress syndrome)



ภาพที่ 1 กายวิภาคระบบทางเดินหายใจ

ที่มา: Anatomy of the respiratory system, adult by Rush Univesity Medical Center, retrieved May 19, 2010 from www.rush.edu/rumc/page-109898733...298.html

โครงสร้างของระบบทางเดินหายใจ

ระบบทางเดินหายใจสามารถแบ่งได้ตามหน้าที่ของอวัยวะในระบบได้ ดังต่อไปนี้

(Linda S. Constanzo, 2006)

ทางเดินอากาศหายใจ (Airways)

ระบบทางเดินหายใจประกอบด้วย ปอด และช่องทางเดินหายใจที่เชื่อมต่อระหว่างปอดกับสิ่งแวดล้อมภายนอก และระบบทางเดินหายใจแบ่งออกเป็น 2 ส่วนดังต่อไปนี้

1. ส่วนนำพาก็้าช (Conduction zone) ซึ่งเป็นส่วนที่นำพาอากาศเข้าสู่ปอด
2. ส่วนแลกเปลี่ยนก็้าช (Respiratory zone) เป็นส่วนที่แลกเปลี่ยนก็้าช

ส่วนนำพาก็้าช (Conducting Zone)

ส่วนนำพาก็้าช ประกอบด้วย จมูก คอหอยส่วนนาโซฟาริงค์ กล่องเสียง หลอดลม และหลอดลมฝอย อวัยวะเหล่านี้ทำหน้าที่นำพาอากาศเข้า และออกจากส่วนแลกเปลี่ยนก็้าชเพื่อแลกเปลี่ยนก็้าช สร้างความอบอุ่น สร้างความชื้น และเป็นตัวกรองอากาศก่อนที่อากาศจะถูกส่งไปแลกเปลี่ยน

หลอดลม เป็นอวัยวะหลักในการนำพาท่ำซ และผนังของอวัยวะส่วนนำพาท่ำซ ประกอบด้วยกล้ามเนื้อเรียบ (smooth muscle)

ส่วนแลกเปลี่ยนท่ำซ (Respiratory Zone)

ส่วนแลกเปลี่ยนท่ำซประกอบด้วยหลอดลมตั้งนั้นส่วนนี้จะมึหน้าท่ำแลกเปลี่ยนท่ำซ นอกจากนี้ยังมีอวัยวะอื่นที่ช่วยทำหน้าท่ำได้แก่ respiratory bronchioles, alveolar ducts และ alveolar sacs

การให้ยาระงับความรู้สึกท่ำไป (General Anesthesia)

กลไกในการระงับความรู้สึกท่ำไป

การระงับความรู้สึกท่ำไป เป็นการเปลี่ยนแปลงสภาวะทางสรีรวิทยาของระบบประสาทท่ำให้สูญเสียความรู้สึก ความเจ็บปวดท่ำร่างกาย สูญเสียความจำ และกล้ามเนื้อหย่อนตัว ในระดับหนึ่ง (Morgan Jr G.E. et al, 2002) ซึ่งเป็นผลมาจากการที่ร่างกายได้รับยาหลายชนิด ทั้งการสูดดมและฉีดเข้าทางหลอดเลือดดำร่วมกับท่ำซที่ใช้ในการระงับความรู้สึก ยาแต่ละชนิดที่ใช้มีฤทธิ์ และกลไกในการออกฤทธิ์แตกต่างกันในการท่ำให้ผู้ป่วยหมดความรู้สึก ไม่มีปฏิกิริยาสะท้อน (reflex) และท่ำให้ศัลยแพทย์ได้รับความสะดวกในการผ่าตัด ซึ่งกลไกในการระงับความรู้สึกท่ำไป จะท่ำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในระบบการทำงานของระบบประสาท เกิดจากผลของยาระงับความรู้สึก ท่ำออกฤทธิ์ต่อจุดประสานประสาทที่เกี่ยวข้องกับการติดต่อ (synaptic communication)

โดยสรุปลแล้วทฤษฎีการออกฤทธิ์ และความแรงของการออกฤทธิ์ของยาระงับความรู้สึกมีหลายทฤษฎี แต่ยังไม่มีการสรุปที่แน่นอน ส่วนในทางปฏิบัตินั้นการให้ยาระงับความรู้สึกได้รับการพัฒนามาเป็นลำดับพร้อมกับความเจริญก้าวหน้าทางเทคโนโลยีทางการแพทย์อื่นๆ ไม่ว่าจะเป็นวัสดุ อุปกรณ์ทางการแพทย์ ยาระงับความรู้สึกหลายชนิดมีทั้งฉีด และสูดดม จึงท่ำให้การระงับความรู้สึกมีความซับซ้อนในทางปฏิบัติมากขึ้น นอกจากนี้ยังขึ้นอยู่กับผู้ปฏิบัติว่าจะเลือกใช้ยา และวิธีการระงับความรู้สึกแบบใด โดยพิจารณาร่วมกับองค์ประกอบหลายประการ ดังนั้นองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับการระงับความรู้สึกท่ำไปมีดังต่อไปนี้

องค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับการระงับความรู้สึกท่ำไป

องค์ประกอบโดยท่ำไปที่เกี่ยวข้องกับการระงับความรู้สึกท่ำไป คือ องค์ประกอบที่ปฏิบัติกันในท่ำวิธีการของการระงับความรู้สึกท่ำไป ซึ่งมีองค์ประกอบ ดังนี้

1. ท่ำซที่ใช้ในการระงับความรู้สึก มีอยู่หลายชนิด (จิตติมา ชินะ โซติ, 2541) เช่น ท่ำซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂) อากาศ (compressed air) เป็นต้น แต่ที่ใช้กันโดยท่ำไป ได้แก่ ท่ำซไนตรัสออกไซด์ (N₂O) และท่ำซออกซิเจน (O₂)

2. ยาระงับความรู้สึกชนิดสูดดม (inhalation anesthetic agents)
3. เครื่องดมยาสลบ (anesthetic machine)
4. ยาระงับความรู้สึกชนิดฉีดเข้าหลอดเลือดดำ (intravenous anesthetic agents)
5. ยาหย่อนกล้ามเนื้อ (muscle relaxant agents)
6. ยาระงับปวดกลุ่มโอปิออยด์ (opioid)
7. การประเมินสภาพ และการเตรียมตัวผู้ป่วยก่อนผ่าตัด

การประเมินสภาพ และการเตรียมตัวผู้ป่วยเพื่อเข้ารับการระงับความรู้สึกเป็นขั้นตอนที่สำคัญมากในการดูแลผู้ป่วย ทั้งนี้เนื่องจากเป็นขั้นตอนที่ทำให้ทราบปัญหาสุขภาพของผู้ป่วย ให้ความรู้แก่ผู้ป่วยเพื่อการปฏิบัติตนก่อน และหลังผ่าตัด มีโอกาสสร้างสัมพันธ์อันดีระหว่างวิสัญญีพยาบาลกับผู้ป่วย และเพื่อการวางแผนในการดูแลผู้ป่วยอย่างต่อเนื่อง เตรียมผู้ป่วยให้พร้อมเพื่อลดความเสี่ยงที่อาจเกิดจากการระงับความรู้สึก ซึ่งอาศัยการแบ่งสภาพร่างกายของผู้ป่วยตามสมาคมวิสัญญีแพทย์อเมริกัน (American Society of Anesthesiologists [ASA]) การจัดกลุ่มสภาพร่างกายก่อนให้ยาระงับความรู้สึก (ASA physical status [ASA PS]) แบ่งเป็น 5 ระดับ (class) ดังนี้ (วัชรินสินชวานนท์, 2550)

Class 1 ผู้ป่วยแข็งแรงดี ไม่มีโรคประจำตัวทั้งทางร่างกาย และจิตใจ

Class 2 ผู้ป่วยที่มีโรคประจำตัวเล็กน้อย เช่น โรคหัวใจที่การทำงานลดลงเพียงเล็กน้อย โรคความดันเลือดสูง หรือเบาหวานที่ควบคุมได้ และไม่มีภาวะแทรกซ้อนในระบบต่างๆ เช่น โรคโลหิตจาง ผู้ป่วยที่มีอายุน้อยมาก (อายุครรภ์น้อยกว่า 44 สัปดาห์) หรือสูงอายุ (อายุมากกว่า 60 ปี) ผู้ป่วยอ้วนมาก

Class 3 ผู้ป่วยที่มีโรคประจำตัวรุนแรงมาก แต่ยังไม่เป็นอันตรายถึงชีวิต เช่น โรคหัวใจที่การทำงานลดลงมาก ผู้ป่วยที่มีประวัติกล้ามเนื้อหัวใจตาย โรคความดันเลือดสูง หรือเบาหวานที่ควบคุมไม่ดี และมีภาวะแทรกซ้อนของระบบอื่นๆ เช่น โรคปอดเรื้อรังที่การทำงานลดลงมาก

Class 4 ผู้ป่วยที่มีโรคประจำตัวรุนแรงจนเป็นอันตรายต่อชีวิต เช่น โรคหัวใจล้มเหลวอย่างรุนแรง ผู้ป่วยที่มีโรคปอด โรคตับหรือโรคไตอย่างรุนแรง

Class 5 ผู้ป่วยขั้นวิกฤตที่อาจไม่รอดชีวิตภายใน 24 ชั่วโมง แต่มารับการผ่าตัดเพราะอาจเป็นทางช่วยชีวิตผู้ป่วยได้

กรณีมาผ่าตัดฉุกเฉิน ให้เติม

E (emergency) ต่อท้าย ASA PS

การแบ่งผู้ป่วยตาม ASA PS ช่วยให้วิสัญญีแพทย์ และวิสัญญีพยาบาล สรุปการประเมินสภาพผู้ป่วย กับความเสี่ยงของการได้รับยาระงับความรู้สึกอย่างคร่าวๆ นอกจากนี้ในการ

ประเมินและการเตรียมผู้ป่วยจะมีขั้นตอนการตรวจร่างกายผู้ป่วย ซึ่งในการตรวจร่างกายจะทำให้
 วิทยาลัยแพทย์ และวิทยาลัยพยาบาลสามารถประเมินสภาพการทำงานระบบต่างๆ ในร่างกายของ
 ผู้ป่วย โดยเฉพาะอย่างยิ่งระบบทางเดินหายใจซึ่งเป็นระบบที่สำคัญที่ศึกษาครั้งนี้

การตรวจร่างกาย

การตรวจร่างกายเป็นขั้นตอนหนึ่งในหลายๆ ขั้นตอนการประเมินผู้ป่วย ควรทำโดย
 ครอบคลุมทุกระบบ เพื่อให้ได้ข้อมูลประกอบการประเมินระบบต่างๆ ประเมินทางเดินหายใจ
 หัวใจ ปอด และการตรวจทางระบบประสาท การตรวจร่างกายอย่างน้อยที่สุดควรประกอบด้วย

1. การตรวจสภาพร่างกายทั่วไป เช่น การตรวจความสูง และน้ำหนัก ความดันเลือด
 ชีพจร การหายใจ อุณหภูมิร่างกาย และผิวหนังเพื่อสังเกตตำแหน่งของหลอดเลือดดำเพื่อให้สารน้ำ
 ตำแหน่งที่แสดงอาการติดเชื้อ ตำแหน่งที่เกิดแผลจากการกดทับเพื่อในการระมัดระวังไม่ให้เกิดการ
 กดทับต่อเนื่องจนทำให้ยาสลับ

2. ศีรษะ และคอ ได้แก่ ประเมินความยากง่ายของการเปิดทางเดินหายใจให้โล่ง การ
 ช่วยหายใจ และการใส่ท่อช่วยหายใจ โดยมีการประเมินดังนี้

2.1 การประเมินการเคลื่อนไหวของคอ (Atlanto - occipital joint) เป็นการตรวจ
 การเคลื่อนไหวของคอจากการก้มเงยคอ ซึ่งถ้าผู้ป่วยมีอาการเจ็บ หรือติดขัด บ่งบอกถึงความยาก
 ในการใส่ท่อช่วยหายใจในผู้ป่วยรายนั้น

2.2 การประเมินความสัมพันธ์ของขนาดลิ้นกับช่องปาก (Mallampati
 classification) จะบ่งบอกถึงความยากของการใส่ท่อช่วยหายใจ ซึ่งประเมินโดยให้ผู้ป่วยอยู่ในท่านั่ง
 ตรง ศีรษะ และคอราบขนานกับพื้น โดยไม่ต้องแหงนศีรษะ (neutral position) อ้าปากให้กว้างที่สุด
 เท่าที่จะทำได้ และยื่นลิ้นออกมามากที่สุด การประเมินนี้บ่งบอกความสัมพันธ์ระหว่างลิ้น และช่อง
 ปากกับโครงสร้างของกล่องเสียง จากการมองเห็นผ่าน อุปกรณ์ส่องกล่องเสียง (Laryngoscopic grade)
 แซมซูน (Samsoon, 1987 อ้างในวัชริน สิทธิวานนท์, 2550; Thomas J. Gal, 2005) ได้แบ่งโครงสร้าง
 ที่เห็นออกเป็น 4 ระดับ ดังต่อไปนี้

Class 1 มองเห็น ลิ้นไก่ (uvula) ต่อมทอลซิล และเพดานปากอ่อน

Class 2 มองเห็น ต่อมทอลซิล และอาจเห็นเพดานปากอ่อนแต่ลิ้นไก่ถูกปิดจากโคน

ลิ้น

Class 3 เห็นแต่เพดานปากอ่อน

Class 4 เห็นแต่ลิ้น

จากการศึกษาในอดีต พบว่าร้อยละ 99 - 100 ของผู้ป่วยที่มี Mallampati class และ การมองเห็นส่วนของกล่องเสียงเมื่อใช้ลาริงค์โกสโคป (laryngoscopic view grade) ระดับ 1 ซึ่ง หมายความว่ามีความง่ายในการใส่ท่อช่วยหายใจ และร้อยละ 100 ของผู้ป่วยที่มี Mallampati class 4 มี laryngoscopic view grade ระดับ 3 หรือ ระดับ 4 แสดงว่ามีความยากในการใส่ท่อช่วยหายใจ โดย ตามหลักเกณฑ์ของคอร์แมค และลีแฮน (Cormack & Lehane) ได้แบ่งเป็น 4 ระดับดังต่อไปนี้

- ระดับ (Grade) 1 มองเห็นสายเสียงชัดเจน บ่งถึงการใส่ท่อช่วยหายใจได้ง่าย
- ระดับ (Grade) 2 เห็นเฉพาะด้านหลังของสายเสียง อาจมีความลำบากในการใส่ท่อช่วยหายใจการกดบริเวณลำคอกจะช่วยให้เห็นสายเสียงได้มากขึ้น
- ระดับ (Grade) 3 มองเห็นเฉพาะฝาปิดกล่องเสียง แต่ไม่เห็นสายเสียงบ่งถึงความลำบากในการใส่ท่อช่วยหายใจ
- ระดับ (Grade) 4 มองไม่เห็นทั้งฝาปิดกล่องเสียง และสายเสียงไม่สามารถใส่ท่อช่วยหายใจด้วยวิธีปกติต้องใช้อุปกรณ์พิเศษในการช่วยใส่

2.3 การประเมินระยะคาง (Thyromental distance, mandibular space)

2.4 การประเมินความยากง่ายในการใส่ท่อช่วยหายใจด้วยวิธีอื่นๆ ได้แก่ การเปิดปาก ขนาดปาก ขนาดคาง ขนาดลิ้น ลักษณะของฟันหน้า ความยาวของคอ

2.5 การประเมินความยากง่ายของการช่วยหายใจ ได้แก่ ลักษณะของใบหน้า และคอ เช่น แก้มตอบ คอสั้น และจุกแบนทำให้เชยคางได้ยาก และครอบหน้ากาทำให้แน่นยาก

2.6 การตรวจบริเวณคอ เพื่อประเมินตำแหน่งของหลอดลมอยู่ตรงกลางหรือไม่ ก้อนที่คอ ลักษณะต่อมธัยรอยด์ ผลเป็นที่คอ ซึ่งสิ่งเหล่านี้จะทำให้ใส่ท่อช่วยหายใจยาก

3. ทรวงอก โดยฟังเสียงการเต้นของหัวใจว่ามีความผิดปกติหรือไม่

4. ปอด ฟังเสียงการหายใจเข้าออกของปอดทั้ง 2 ข้าง อาจพบความผิดปกติ เช่น เสียงวีซซิ่ง (wheezing) เสียงรอนไค (rhonchi) หรือ เสียงแรลล์ (rales)

5. หน้าท้อง มีลักษณะผิดปกติหรือไม่ เช่น โป่งตึง คล้ำก้อนได้ หรือท้องมาน (ascites) ซึ่งส่งผลให้หายใจลำบาก หรือเสียงต่อการเกิดภาวะสำลักเข้าปอด (aspirate) และการสำรอกออกจากกระเพาะ (regurgitation) เป็นต้น

การให้ยาระงับความรู้สึกทั่วไป เป็นการรบกวนการทำงานของระบบประสาทส่วนกลางเพื่อให้ผู้ป่วยอยู่ในสถานะที่เหมาะสมสำหรับการผ่าตัด หรือทำหัตถการต่างๆ คำว่า general anesthesia หมายถึง ภาวะหมดสติ (unconsciousness) ปราศจากความเจ็บปวด (analgesia) กล้ามเนื้อหย่อนตัว (muscle relaxation) การหลับไม่รู้สึกรู้ตัว การลืม (sedation-amnesia) และรีเฟล็กซ์ลดลง (reflex suppression) (ธรรมบวร เนติ, 2541; ปวีณา บุญบุรพงศ์, 2543)

การระงับความรู้สึกทั่วไป แบ่งออกได้หลายวิธีดังต่อไปนี้ (ธรรมบวร เนติ, 2541)

1. การระงับความรู้สึกโดยวิธีสูดดมผ่านทางปากโดยการให้ผู้ป่วยหายใจเอง หรือช่วยหายใจเป็นบางครั้ง (inhalation anesthesia with mask ventilation)
2. การระงับความรู้สึกโดยวิธีการฉีดยาเข้าหลอดเลือดดำ (total intravenous Anesthesia [TIVA])

3. การระงับความรู้สึกโดยการใส่ท่อช่วยหายใจ ซึ่งเป็นวิธีการระงับความรู้สึกของผู้ป่วยที่ศึกษาในครั้งนี้ แบ่งออกเป็น

3.1 การระงับความรู้สึกทั่วไปแบบควบคุมการหายใจผู้ป่วย (Balance anesthesia) คือ การให้ยาหลายประเภทร่วมกัน ในปริมาณเท่าที่จำเป็น หรือวิธีดมยาสลบด้วยท่อช่วยหายใจโดยใช้ยาหย่อนกล้ามเนื้อพร้อมกับยาดมสลบ และยาแก้ปวด (สมรัตน์ จารุลักษณะนันท์, 2543; ธรรมบวร เนติ, 2541)

3.2 การระงับความรู้สึกทั่วไปแบบให้ผู้ป่วยหายใจโดยการสูดดมยาระงับความรู้สึกผ่านท่อช่วยหายใจ

กระบวนการของการระงับความรู้สึกทั่วไป แบ่งเป็น 4 ขั้นตอน ได้แก่

1. การนำสลบ (induction) เริ่มตั้งแต่การทำให้ผู้ป่วยหลับลึกจนถึงระยะที่สามารถทำการผ่าตัด (stage of surgical anesthesia) โดยทั่วไปมีการนำสลบทำได้ 3 วิธี ได้แก่ นำสลบด้วยการฉีดยาเข้าหลอดเลือดดำ (intravenous induction) วิธีการสูดดม (inhalation induction) และการฉีดยาเข้ากล้ามเนื้อ (intramuscular induction)

2. ระยะรักษาระดับการระงับความรู้สึก (Maintenance) คือ ระยะเวลาตั้งแต่ผู้ป่วยเข้าสู่ surgical stage of anesthesia ระหว่างผ่าตัด จนเสร็จสิ้นการผ่าตัด และเริ่มฟื้นจากยาสลบ เป็นช่วงที่มีการทำหัตถการ และควบคุมระดับการสลบได้หลายวิธี เช่น ใช้ท่อช่วยหายใจแบบต่างๆ เป็นทางติดต่อระหว่างเครื่องดมยาสลบกับทางเดินหายใจผู้ป่วย การให้ผู้ป่วยหายใจเอง หรือถูกควบคุมการหายใจ และใช้ยาดมสลบหรือยาสลบชนิดฉีดเข้าหลอดเลือดดำเท่านั้น (total intravenous anesthesia, TIVA)

3. ระยะการตื่นระยะแรก (Emergence) เริ่มตั้งแต่เวลาผู้ป่วยตื่นจากระยะที่สามารถทำการผ่าตัด กลับมาสู่สติ และเริ่มมีสติอีกครั้งหนึ่ง จนถึงเวลาเคลื่อนย้ายออกจากห้องผ่าตัด

4. ระยะพักฟื้น (recovery) เริ่มตั้งแต่การย้ายผู้ป่วยออกจากห้องผ่าตัดเข้าสู่ห้องพักฟื้น กระบวนการดังกล่าวเป็นกระบวนการในการระงับความรู้สึกทั่วไป หรือทั่วร่างกาย (general anesthesia) การจะเลือกใช้วิธีไหนในการให้การระงับความรู้สึกแก่ผู้ป่วยนั้นขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของวิสัญญีแพทย์ หรือวิสัญญีพยาบาล ซึ่งพิจารณาปัจจัยหลายๆ อย่างร่วม ได้แก่ สภาพของผู้ป่วยก่อน

ให้ยาระงับความรู้สึก ประเภทของการผ่าตัด ระยะเวลาในการผ่าตัด เป็นต้น ในกรณีของการศึกษาที่
ผู้ศึกษาเลือกศึกษาในผู้ป่วยที่ได้รับการระงับความรู้สึกที่ได้รับการใส่ท่อช่วยหายใจ

ชนิดของท่อช่วยหายใจ

ในอดีตเคยแบ่งท่อช่วยหายใจออกเป็น 2 แบบ คือ ท่อช่วยหายใจทางปาก (orotracheal tube) และท่อช่วยหายใจทางจมูก (nasotracheal tube) แต่ปัจจุบัน มีการผลิตท่อชนิดเดียวกันที่ใช้ได้ทั้งทางปาก และทางจมูก นอกจากนี้ยังมีการผลิตท่อช่วยหายใจออกมาหลากหลายแบบ เช่น ท่อช่วยหายใจเพื่อการแยกปอด (double lumen endobronchial tube) ท่อหายใจร่วม (combitube) ท่อendotracheal tube (ETT) และLaryngeal mask airway (LMA) เป็นต้น ซึ่งท่อสองชนิด ได้แก่ ETTและ LMA ผู้ศึกษาได้ทำการศึกษาจึงจะกล่าวถึงรายละเอียดต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

ท่อช่วยหายใจ (Endotracheal tube [ETT])

ลักษณะอุปกรณ์

เป็นอุปกรณ์ที่ช่วยป้องกันทางเดินหายใจ สมัยก่อนทำจากยางแดง (red rubber) ซึ่งสามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้หลังจากการทำความสะอาด และผ่านขบวนการทำปลอดเชื้อแล้ว ปัจจุบันอาจทำด้วยพลาสติก polyvinyl chloride (PVC) หรือเพื่อใช้ครั้งเดียว ท่อช่วยหายใจที่เป็นพลาสติกจะมีเส้นที่รังสีตลอดความยาวของท่อ เพื่อประโยชน์ในการบอกตำแหน่งจากภาพ X-ray โดยดูให้ปลายท่อช่วยหายใจอยู่กึ่งกลางระหว่างกล่องเสียง และทางแยกคาร์โรนา (Carina) หรือให้ปลายอยู่สูงกว่าคาร์โรนา 5 - 6 ซม. ลักษณะทั่วไป (ภาพที่ 2)

ขนาด

1. เส้นผ่าศูนย์กลางภายใน (Internal diameter, ID) กำหนดเป็นมิลลิเมตรที่บริเวณพิวด้านนอกของท่อช่วยหายใจ ขนาดยิ่งเล็กความต้านทานจะเพิ่มสูง ซึ่งมีความสำคัญในกรณีผู้ป่วยหายใจเอง โดยปกติในคนเอเชีย ผู้ชายจะใช้ขนาด 7.5 - 8 มม. ผู้หญิงขนาด 7 - 7.5 มม. ส่วนในเด็กจะกำหนดโดยอาศัยอายุ และน้ำหนัก ท่อที่มีขนาดเล็กเกินไปมีผลเสีย คือ เกิดแรงต้านทานสูงเมื่อมีลมผ่านท่อช่วยหายใจความดันภายในกระเปาะลมสูง และเกิดผลแทรกซ้อนต่อกล่องเสียงได้มากกว่า

2. ระบุความยาวจากปลายท่อช่วยหายใจเป็นเซนติเมตรที่บริเวณพิวด้านนอกของท่อช่วยหายใจ ในผู้ใหญ่ ความยาวถึงมุมปากส่วนใหญ่ประมาณ 20 -22 ซม. (ไม่ควรเกิน ID x 3) ความยาวถึงจมูกจะยาวกว่าประมาณ 3 - 4 ซม.

3. ตัวอักษร IT หรือ Z79-IT ที่บริเวณผิวนอกของท่อช่วยหายใจบ่งถึงวัสดุที่ใช้ทำได้ผ่านการทดสอบ โดยการฝังในกล้ามเนื้อกระต่ายแล้วไม่พบปฏิกิริยาแทรกซ้อนตามข้อกำหนดของ American National Standard Committee ข้อที่ Z79 บัญญัติไว้ในปี 1956

ปลายปากตัด (Bevel)

โดยส่วนใหญ่ปลายตัดจะเฉียงขึ้นด้านซ้าย เป็นรูปวงรี ซึ่งจะช่วยให้มองเห็นกล่องเสียงได้ดีขึ้นในขณะที่ทำการส่องตรวจกล่องเสียง (laryngoscopy) บางชนิดมีรูด้านข้าง บริเวณเหนือรอยต่อ และตรงข้ามกับหน้าตัด เรียกว่า เมอร์ฟีอาย (Murphy's eye) เป็นรูเปิดเพื่อให้ลมผ่านมีประโยชน์ในกรณีที่ด้านปลายถูกอุดตัดด้วยน้ำลาย เลือด หรือผนังของหลอดลมเอง

กระเปาะลม (Cuff)

ท่อช่วยหายใจที่ใส่ทางจมูกหรือปากอาจมีทั้งชนิดมีกระเปาะลมหรือไม่มี ข้อแตกต่าง คือ ท่อช่วยหายใจชนิดที่มีกระเปาะลมนั้น เมื่อใส่ลมเข้าไปขยายกระเปาะลมจะทำให้สามารถป้องกันการรั่วระหว่างท่อช่วยหายใจและผนังหลอดลม (Air tight seal) ซึ่งป้องกันการสูดสำลัก และช่วยหายใจได้อย่างมีประสิทธิภาพ กระเปาะลมจะต่อกับ pilot balloon โดยมีวาล์วทางเดียวเมื่อนัดลมเข้าไป หลังการใส่ท่อช่วยหายใจจะฉีดลมผ่านทาง pilot balloon เข้าไปเพื่อขยายกระเปาะลมจนไม่ได้ยินเสียงลมรั่วในขณะที่ช่วยหายใจด้วยแรงดันบวก

ชนิดของกระเปาะลม

1. ความดันในกระเปาะลมสูงปริมาณลมน้อย (High pressure/low volume) กระเปาะลมชนิดนี้สามารถป้องกันการสำลักเสมหะ เลือด หรือสิ่งแปลกปลอมลงไปในปอดได้เป็นอย่างดี ข้อเสีย คือ ถ้าต้องใส่ท่อช่วยหายใจชนิดนี้เป็นเวลานาน ความดันในกระเปาะลม ซึ่งสูงจะกดลงบนผนังหลอดลมทำให้เกิดการขาดเลือดของเยื่อหุ้มหลอดลม และเกิดเนื้อตายได้

2. ความดันในกระเปาะลมต่ำประมาณลมมาก (Low pressure/ High volume) กระเปาะลมชนิดนี้จะมีประสิทธิภาพในการป้องกันการสำลักได้ไม่ดีเท่าชนิดแรก เนื่องจากตัวกระเปาะลมจะเกิดรอยย่นทำให้เกิดเป็นช่องให้เสมหะ เลือด หรือสิ่งแปลกปลอมแทรกผ่านลงไปในหลอดลมได้ ข้อดี คือ สามารถใส่ท่อช่วยหายใจชนิดได้เป็นเวลานาน เนื่องจากความดันที่กดลงบนเยื่อหุ้มทางเดินหายใจไม่สูงนัก

การฉีดลมเข้าไปในกระเปาะลมต้องทำให้ถูกวิธี ควรฉีดลมด้วยปริมาณน้อยที่สุด โดยฉีดเข้าไปทีละน้อย ๆ ถ้าเป็นชนิดความดันในกระเปาะลมสูง อาจใช้เทคนิครั่วเล็กน้อย (minimal leak) โดยยอมให้มีลมรั่วเล็กน้อยเมื่อบีบอากาศเข้าปอดจนปอดขยายตามต้องการ แต่ถ้าเป็นชนิดความดันในกระเปาะลมต่ำ ก็ฉีดลมเข้าไปอีกเล็กน้อยจนไม่มีลมรั่ว เป็นเทคนิคไม่รั่ว (no leak) และวัดความดันในกระเปาะลม ไม่ควรเกิน 20 มม.ปรอท



ภาพที่ 2 ท่อช่วยหายใจ Endotracheal tube

ที่มา Respiratory care by my medical supply, retrieved May 19, 2010 from www.myrespiratorysupply.com/page_4.html

วิธีการใส่ท่อช่วยหายใจ Endotracheal tube

การใส่ท่อช่วยหายใจสามารถใส่ได้ทั้งทางปาก หรือจมูก อย่างไรก็ตามมีข้อบ่งชี้ในการใส่ทางจมูก ได้แก่ (อรลักษ์ณ์ รอดอนันต์, 2550)

1. การผ่าตัดบริเวณช่องปาก หรือต้องสอดเครื่องมือผ่านช่องปาก หรือเพดานปาก เช่นการผ่าตัดบริเวณลำคอ การผ่าตัดฟัน เป็นต้น
2. การช่วยหายใจผู้ป่วยในระยะยาว เช่น ในห้องดูแลผู้ป่วยวิกฤต (Intensive care unit) ผู้ป่วยจะทนกับการใส่ท่อช่วยหายใจทางจมูกได้ดีกว่า และไม่สามารถถอดท่อช่วยหายใจได้ในเวลาที่ยังรู้สึกตัวไม่เต็มที่

3. ควรหลีกเลี่ยงการใส่ท่อช่วยหายใจทางจมูกในเด็กอายุ 8 -11 ปี เนื่องจากเด็กในกลุ่มอายุนี้อาจมีการขยายตัวของต่อมอะดีนอยด์ (adenoids) ซึ่งจะเพิ่มความเสี่ยงต่อการมีเลือดออกมากขณะใส่ และหลังใส่ท่อช่วยหายใจ

ในการใส่ท่อช่วยหายใจแบบ ETT จะต้องมีอุปกรณ์ช่วยในการเปิดทางเดินหายใจผู้ป่วยดังต่อไปนี้

เครื่องมือที่ใช้ในการใส่ท่อช่วยหายใจ

เครื่องมือที่ใช้ในการใส่ท่อช่วยหายใจประกอบด้วย (อรรัตน์ กาญจนวนิชกุล, 2550)

1. ลาริงค์โกสโคป (Laryngoscope) ประกอบด้วย ค้ำ (Handle) บรรจุถ่านไฟฉาย และ ใบพาย (Blade) ซึ่งมีหลอดไฟอยู่ที่ปลายใบพาย มีหลายขนาด เลือกใช้ตามขนาดตัวผู้ป่วย ใน

ผู้ใหญ่ใช้ขนาด 3 หรือ 4 นอกจากนี้ยังแบ่งไปขายเป็น 3 ชนิด คือ โค้ก (Macintosh) ตรง (Jackson-Wisconsin) และ ตรงที่มีปลาย โค้ก (Miller) (ยอชิง ปัญจสวัสดิ์วงศ์, 2548)

2. ท่อช่วยหายใจ โดยเลือกชนิดให้เหมาะสมกับการผ่าตัด ควรเตรียมขนาดที่เล็กและใหญ่กว่าขนาดที่จะใช้ไว้ด้วย เพื่อไว้ในกรณีฉุกเฉิน

3. คริมหล่อลื่น

4. ลวดนำ (guide wire) หรือ stylet ใช้ใส่เป็นแกนภายในท่อช่วยหายใจ เพื่อตัดท่อให้โค้กตามต้องการ และเหมาะสม การใส่ลวดนำ ต้องระวังไม่ให้ปลายโผล่พ้นปลายของท่อช่วยหายใจ เพราะอาจทำให้เกิดการฉีกขาดของหลอดลมได้ ก่อนใส่ต้องหล่อลื่นลวดนำก่อน

5. กระบอกฉีดยา (Syringe) ขนาด 10 มล. เพื่อใช้ฉีดลมเข้าไปในกระเปาะลม

6. เครื่องดูดเสมหะ (Suction) เป็นอุปกรณ์ที่ต้องเตรียมไว้เสมอเมื่อต้องการดูดเสมหะทางเดินหายใจ เพื่อใช้ในการดูดเสมหะ

7. ถุงมือ ควรสวมถุงมือในทุกครั้งที่ใส่ท่อช่วยหายใจ

วิธีใส่ท่อช่วยหายใจทางปาก

วิธีการใส่ท่อช่วยหายใจทางปากมีดังต่อไปนี้ (อรลักษณ์ รอดอนันต์, 2550)

1. เตรียมอุปกรณ์ เช่น ลาริงซ์โกสโคป ท่อช่วยหายใจทางปากตรวจเช็คไม่มีลมรั่วพร้อมเตรียมเครื่องดูดเสมหะ (Suction)

2. จัดท่าผู้ป่วยนอนบนเตียงนอนหมอนสูงประมาณ 10 ซม. ทั้งนี้เพื่อให้แกนของหลอดลม คอหอยและปากอยู่ในแนวเดียวกัน

3. ใช้นิ้วมือขวา (กรณีที่ถนัดมือขวา) โดยเฉพาะหัวแม่มือกับนิ้วชี้ เปิดปากที่บริเวณใกล้ขากรรไกรข้างขวา โดยให้นิ้วหัวแม่มืออยู่ที่ฟันล่าง (Cross finger technique) หรือคั่นศีรษะให้อยู่ในท่าเงย (head tilt) ด้วยมือขวา

4. ใช้นิ้วชี้จับที่ด้ามของลาริงซ์โกสโคป โดยใส่ไปขายเข้าที่มุมปากด้านขวา กวาดลิ้นไปทางซ้าย แล้วใส่ไปขายตรงไปจนถึงฝาปิดกล่องเสียง (epiglottis) ถ้าใช้ไปขายโค้กปลายไปขาย จะไปอยู่ที่ร่องเล็กๆ (vallecula) ซึ่งเป็นบริเวณระหว่างคอหอย (pharyngeal surface) ของฝาปิดกล่องเสียง และโคนลิ้น แล้วดันไปข้างหน้า และยกขึ้นตามแกนของด้ามลาริงซ์โกสโคปทำให้เส้นเอ็นที่ยึดฝาปิดกล่องเสียง (hypoepiglottic ligament) ตึง และทำให้เห็นกล่องเสียงได้ชัดเจน ในกรณีที่ใช้ไปขายชนิดตรงปลายโค้กให้วางปลายของไปขายใต้ฝาปิดกล่องเสียง แล้วดันไปขายไปข้างหน้า และยกฝาปิดกล่องเสียงขึ้นทำให้เห็นกล่องเสียงชัดเจน

5. ใช้มือขวาจับท่อช่วยหายใจลักษณะเดียวกับการจับดินสอดแล้วใส่ท่อเข้าไปทางมุมปากด้านขวา โดยให้ส่วนโค้งของท่ออยู่ทางด้านหน้า ใส่ท่อช่วยหายใจเข้าไปจนกระเปาะผ่านช่องสายเสียง (glottis) ให้เครื่องหมาย (vocal cord marker) อยู่ที่สายเสียง ในกรณีที่ท่อไม่มีเครื่องหมายชี้ตำแหน่งสายเสียง (vocal cord marker) ให้ใส่ท่อช่วยหายใจจนกระเปาะ ผ่านสายเสียง ประมาณ 2-3 ซม. หลังจากนั้นจากนั้นจับท่อช่วยหายใจให้อยู่กับที่ เอาลาริงค์โกสโคปออก ต่อท่อช่วยหายใจเข้ากับวงจรเครื่องดมยาสลบ หรือกระเปาะหรือถุงช่วยหายใจ (Airway Mask Bag Unit [AMBU]) แล้วใส่ลมเข้าไปในกระเปาะลม พร้อมกับช่วยหายใจ 2-3 ครั้ง หลังจากนั้นปิดด้วยพลาสติกเพื่อให้ท่อยู่กับที่

6. ฟังเสียงหายใจโดยเฉพาะที่ปอดส่วนล่าง เพื่อตรวจสอบว่าท่อช่วยหายใจอยู่ในหลอดลม

ข้อบ่งชี้ในการใส่ท่อช่วยหายใจแบบ ETT

ข้อบ่งชี้ในการใส่ท่อช่วยหายใจแบบ ETT มีดังต่อไปนี้ (อรลักษณ์ รอดอนันต์, 2543)

1. สำหรับช่วยหายใจในภาวะที่ผู้ป่วยหายใจไม่ได้ หรือหายใจไม่เพียงพอจนเกิดภาวะขาดออกซิเจน
2. ป้องกันการสำลักหรือสำรอกเศษอาหาร และน้ำย่อย ในภาวะที่ผู้ป่วยมีความสูญเสียของ Laryngeal reflexes เช่น การให้ยาคมสลบ ได้รับยากดประสาทเกินขนาด มีพยาธิสภาพที่สมองและภาวะหัวใจหยุดเต้น (cardiac arrest) เป็นต้น
3. เพื่อการดมยาสลบ และการผ่าตัด สิ่งที่สำคัญที่ต้องระลึกถึงได้แก่
 - 3.1 ตำแหน่งที่ผ่าตัด เช่น บริเวณหน้า ศีรษะ คอ และทรวงอก ซึ่งได้แก่ การผ่าตัดปอดและหัวใจ
 - 3.2 ท่าที่ใช้สำหรับการผ่าตัด เป็นท่าที่ผิดปกติ เช่น นอนคว่ำ นั่ง หรือหมุนเตียงให้ศีรษะต่ำมาก
 - 3.3 ระยะเวลาของการผ่าตัดนานเกินกว่า 1 ชั่วโมง
 - 3.4 เทคนิคของการให้ยาคมสลบ เช่น มีการใช้ยาหย่อนกล้ามเนื้อ หรือประสบความล้มเหลวในการให้ยาคมสลบด้วยวิธีครอบหน้ากาก เป็นต้น
4. เพื่อดูแลเสมหะในภาวะที่ผู้ป่วยมีเสมหะมาก และไม่สามารถไอออกมาได้

ท่อช่วยหายใจ Laryngeal mask airway (LMA)

หน้ากากครอบกล่องเสียง หรือหน้ากากช่วยหายใจชนิดครอบช่องเปิดกล่องเสียง (LMA) (David Z.Ferson & Archie I.J. Brain, 2007; สมชัย วงษ์พันธ์กมล, 2548) ถูกประดิษฐ์ขึ้นครั้งแรกในปี ค.ศ. 1983 โดยแบรนต์ (Dr. Brain) นายแพทย์ชาวอังกฤษ LMA ถูกประดิษฐ์ขึ้นต้องการตัดปัญหาความไม่สะดวกที่เกิดขึ้นจากการหน้ากากช่วยการหายใจชนิดครอบใบหน้า และการใส่ท่อช่วยหายใจซึ่งต้องอาศัยความชำนาญของผู้ปฏิบัติ ภายหลังจากที่ได้พัฒนาเป็นเวลาหลายปี จึงเริ่มนำมาใช้อย่างจริงจังในปี ค.ศ. 1988 เป็นอุปกรณ์ที่คิดขึ้นมาเพื่อใช้คลุมบริเวณทางเปิดของกล่องเสียง เพื่อใช้ในกรณีผู้ป่วยหายใจเอง หรือได้รับการช่วยหายใจด้วยแรงดันบวก โดยความดันไม่เกิน 15 - 20 ซม.น้ำ (Thomas J. Gal, 2005; Rosenblatt W.H., &Wariya Sukkprakarn, 2009) ในทางวิสัญญีการใส่ LMA ต้องอาศัยการให้การระงับความรู้สึกที่ลึกพอเพียง นอกจากนี้ LMA ยังไม่สามารถใช้ได้ ในรายที่มีความเสี่ยงสูงต่อการเกิดการสูดสำลักเข้าปอด (Aspiration) และผู้ที่มีพยาธิสภาพที่กระดูกต้นคอ

ลักษณะอุปกรณ์

LMA เป็นอุปกรณ์รวมการทำงานของหน้ากากช่วยหายใจชนิดครอบในหน้ากับท่อช่วยหายใจ กล่าวคือ มีลักษณะคล้ายท่อช่วยหายใจทั่วไป แต่ที่ปลายจะมีหน้ากากชนิดเล็กซึ่งออกแบบให้เข้าได้พอดีกับกายวิภาคของช่องเปิดกล่องเสียง ทำให้ผู้ปฏิบัติสามารถช่วยการหายใจผู้ป่วยได้โดยไม่ต้องสอดผ่านท่อผ่านสายเสียงเข้าไปในหลอดคอ จึงช่วยลดภาวะแทรกซ้อนที่อาจเกิดขึ้นกันสายเสียงได้ นอกจากนี้ยังสะดวกในการประคับประคองทางเดินหายใจให้เปิดโล่งอยู่ตลอดเวลา โดยทั่วไป LMA ทำจากซิลิโคน มีลักษณะเป็นท่อขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางภายใน 12 มม. ปลายท่อด้านบนสามารถเชื่อมต่อกับเครื่องช่วยหายใจ หรือ AMBU ปลายท่อด้านล่าง (bevel) เป็นหน้ากากขนาดเล็กรูปไข่วางตัวเอียงทำมุมประมาณ 30 องศากับตัวท่อ ตรงกลางของหน้ากากมีช่องเปิดติดต่อกับตัวท่อของของหน้ากาก (seal) จะเป็นกระเปาะลม (cuff) ซึ่งสามารถใส่ลมเข้าไปในปริมาณที่กำหนดเพื่อให้หน้ากากกระชับกับช่องเปิดกล่องเสียงปัจจุบัน LMA มีหลายขนาด โดยแบ่งตามน้ำหนักของผู้ป่วย (ภาพที่ 3) เพื่อความเหมาะสมกับผู้ป่วย และการใช้งาน

วิธีการใส่ท่อช่วยหายใจแบบ LMA

การใส่สามารถทำได้ 2 วิธี (พงษ์ธรรมา วิจิตรเวชไพศาล, 2539; James M. Berry, 2007) คือ

1. ผู้ปฏิบัติยืนอยู่เหนือศีรษะของผู้ป่วย

จัดท่าผู้ป่วยให้นอนท่าศีรษะให้อยู่ในท่าแง (sniffing) วิธีนี้ผู้ปฏิบัติใช้มือขวาจับให้ท่ออยู่ระหว่างง่ามนิ้วมือและนิ้วหัวแม่มือคล้ายการจับปากกา ปลายของนิ้วชี้และนิ้วหัวแม่มือวางอยู่ทางด้านหน้าของหน้ากาก โดยให้ช่องเปิดของหน้ากากหันไปด้านหลัง มือซ้ายของผู้ปฏิบัติวางอยู่หลังศีรษะของผู้ป่วย สอดใส่ท่อโดยดันหน้ากากให้แนบชิดไปตามผนังด้านในของเหงือกบน เพดานปาก ลงไปถึงคอหอย หรือใส่ลึกลงไปจนไม่สามารถดันต่อไปได้ ประมาณว่าจะเป็นตำแหน่งของกล้ามเนื้อหูรูดด้านบนของหลอดอาหาร (upper esophageal sphincter) หลังจากนั้นให้ใส่ลมเข้าไปในกระเปาะลมโดยใส่ลมตามปริมาณที่แนะนำอยู่บนตัวท่อ หรือให้หน้ากากครอบพอดีไม่มีเสียงลมรั่ว (just-seal) ออกจากปากผู้ป่วยขณะช่วยหายใจ และช่วยหายใจด้วยแรงดันบวกพร้อมกับฟังเสียงการหายใจของปอดทั้งสองข้าง ดูการเคลื่อนไหวของทรวงอก ยึดติดท่อด้วยเทปเหนียวเพื่อป้องกันการเลื่อนหลุด

2. ผู้ปฏิบัติยืนอยู่ด้านหน้าของผู้ป่วย

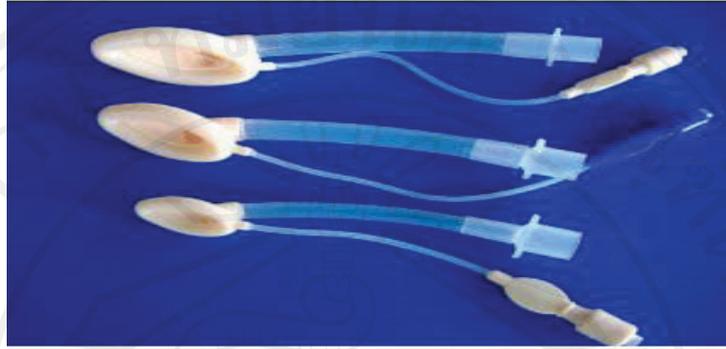
วิธีนี้ผู้ปฏิบัติใช้มือขวาจับให้ท่ออยู่ระหว่างง่ามนิ้วชี้และนิ้วหัวแม่มือเช่นวิธีแรก แต่ให้ช่องเปิดของหน้ากากหันไปทางด้านหลังในท่าคว่ำ โดยที่นิ้วหัวแม่มือวางอยู่ทางด้านหน้าของหน้ากาก ส่วนมือซ้ายวางอยู่หลังศีรษะของผู้ป่วย หลังจากนั้น สอดหน้ากากผ่านเข้าไปในช่องปาก โดยดันให้หน้ากากแนบชิดในลักษณะเหมือนกันกับวิธีปฏิบัติที่ 1

ประโยชน์ของ LMA

ประโยชน์ของการใส่ท่อช่วยหายใจแบบ LMA มีดังต่อไปนี้

1. สามารถใช้แทนหน้ากากช่วยหายใจ (Mask) แบบดั้งเดิม
2. กรณีฉุกเฉินที่ต้องการเปิดทางเดินหายใจให้โล่งแต่ไม่สามารถใส่ท่อช่วยหายใจได้สะดวก เช่น ผู้ป่วยอยู่ในท่าตะแคง
3. เป็นทางเลือกเพื่อเลี่ยงกรณีที่จะช่วยหายใจด้วยหน้ากากช่วยหายใจลำบาก หรือการใส่ท่อช่วยหายใจลำบาก
4. สามารถเป็นช่องทางในการใส่ท่อช่วยหายใจ โดยเป็นทางให้กล้องที่ถ่ายภาพโดยอาศัยเส้นใยโปร่งแสง (fiberoptic) ผ่านลงไป หรือเป็นการใส่ท่อช่วยหายใจแบบมองไม่เห็น (blind) แต่มีความจำกัดที่ขนาดของท่อช่วยหายใจ โดยไม่สามารถใช้ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางภายในที่ใหญ่

กว่า 6 มม. ได้ ซึ่งขณะนี้ มี LMA ที่ประดิษฐ์ขึ้นมาเฉพาะสำหรับช่วยในการใส่ท่อช่วยหายใจโดยตรง (Intubating laryngeal mask airway [ILMA])



ภาพที่ 3 ท่อช่วยหายใจ Laryngeal mask airway

ที่มา: Respiratory care by my medical supply

retrieved May 19, 2010 from www.myrespiratorysupply.com/page_4.html

ข้อบ่งชี้ในการใส่ท่อช่วยหายใจแบบ LMA

ข้อบ่งชี้ในการใส่ท่อช่วยหายใจแบบ LMA มีดังต่อไปนี้ (ชั้นต้นชก วนสุวรรณกุล, 2549)

1. สำหรับผู้ป่วยที่มีภาวะใส่ท่อช่วยหายใจลำบาก หรือมีอุปสรรคในการใช้หน้ากากครอบใบหน้าช่วยการหายใจ
2. สำหรับผู้ป่วยที่มีความผิดปกติของหลอดคอ เช่น หลอดคอตีบแคบ หรือผู้ป่วยที่ไม่ต้องการให้เกิดอาการระคายเคืองต่อสายเสียงจากการใส่ท่อช่วยหายใจ
3. สำหรับผู้ป่วยโรคหลอดเลือดหัวใจขาดเลือด และไม่ต้องการให้มีการเปลี่ยนแปลงของแรงดันเลือด หรืออัตราการเต้นของหัวใจอย่างรุนแรงในระหว่างใส่ท่อช่วยหายใจ

ข้อห้าม

1. ควรหลีกเลี่ยงในผู้ป่วยที่ไม่ได้ดื่มน้ำ และอาหาร หรือมีอัตราเสี่ยงต่อการสำลักก่อนข้างสูง เช่น หญิงตั้งครรภ์ ผู้ป่วยอ้วน ตลอดจนผู้ที่ได้รับอุบัติเหตุบริเวณใบหน้า และลำคอ เป็นต้น
2. ควรหลีกเลี่ยงในผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพของปอด และมีความจำเป็นต้องช่วยหายใจด้วยแรงดันบวกที่สูงกว่า 20 ซม.น้ำ หรือมีปริมาตรอากาศที่หายใจเข้าในแต่ละครั้งมากกว่า 8 มล./

กก. หรือมีแรงดันภายในหน้าอกครอบก้องเสียง น้อยกว่า 60 ซม.น้ำ เพราะอาจทำให้แรงดันในกระเพาะอาหารเพิ่มสูงขึ้นทำให้เกิดการสำลักได้

3. ควรหลีกเลี่ยงในผู้ป่วยที่ไม่สามารถอ้าปากได้กว้างพอ (น้อยกว่า 1.5 ซม.) หรือมีพยาธิสภาพในช่องปาก และลำคอ เช่น เป็นฝีในช่องปาก หรือมีการอุดกั้นของทางเดินหายใจตั้งแต่ระดับกล่องเสียงลงไป

ยาที่ใช้ในการใส่ท่อช่วยหายใจ

เนื่องจากในขณะที่ใส่ท่อช่วยหายใจนั้น ร่างกายมีการตอบสนองอย่างรุนแรงในด้านระบบการไหลเวียนเลือด และระบบการหายใจ ระบบต่อมไร้ท่อ และระบบประสาท จึงควรใช้ยาที่เหมาะสมเพื่อลดปฏิกิริยาดังกล่าวโดยแบ่งเป็น 3 กลุ่ม (อรลักษณ์ รอดอนันต์, 2550)

1. ยานำสลบ ได้แก่ อีโทมิเดท (Etomidate) ไซโอเฟนทัลโซเดียม (Thiopental) โพรโปโฟล (Propofol) เคทามีน (Ketamine) ไมดาโซแลม (Midazolam)

2. ยาคลายกล้ามเนื้อ ได้แก่ ซัคซินิลโคลีน (Succinylcholine) แพนคูโรเนียม (Pancuronium) เวอร์คูโรเนียม (Vecuronium)

3. ยาช่วยอื่นๆ ได้แก่ อะโทรปีน (Atropine) ลิโดเคน (Lidocaine) เฟนทานิล (Fentanyl) ในการศึกษาครั้งนี้ ผู้ศึกษาได้เลือกประชากรที่ศึกษาที่ใช้ยาในการใส่ท่อช่วยหายใจ โดยแบ่งตามประเภทของท่อช่วยหายใจออกเป็น 2 กลุ่ม มีรายละเอียด ดังต่อไปนี้

1. กลุ่มที่ 1 ใส่ท่อช่วยหายใจแบบ ETT โดยเลือกใช้ท่อช่วยหายใจแบบ high-volume low-pressure โดยเพศชายใส่ท่อช่วยหายใจขนาด 7.5 - 8 mmID เพศหญิงเลือกใช้ขนาด 6.5 - 7 mmID ขึ้นอยู่กับน้ำหนักตัวของผู้ป่วย ผู้ป่วยทุกรายได้รับการงดน้ำและอาหารเป็นเวลาอย่างน้อย 6 ชั่วโมง ยาที่ใช้นำสลบ คือ ไซโอเฟนทัลโซเดียม 3 - 5 มก./กก. หรือ โพรโปโฟล 2 มก./กก. หลังจากผู้ป่วยหลับ ใช้ยาคลายกล้ามเนื้อ ซัคซินิลโคลีน 1 -1.5 มม./กก. เพื่อใส่ท่อช่วยหายใจ ขณะผ่าตัดให้ยาคลายกล้ามเนื้อชนิดนอนดีโพลารีเซออร์ (nondepolarizer) เช่น เวอร์คูโรเนียม 1 - 2 มม./กก. เพื่อควบคุมการหายใจของผู้ป่วย ให้ยาแก้ปวด เช่น มอร์ฟีน หรือเฟนทานิล 1-2 ไมโครกรัม/กก. โดยเลือกใช้ยาตามพยาธิสภาพ ความเหมาะสม และประวัติโรคประจำตัวของผู้ป่วยก่อนผ่าตัด หลังจากใส่ท่อใจมีการปรับระดับยาคุมสลบ โดยให้ไนตรัสออกไซด์ที่มีความเข้มข้น ประมาณ ร้อยละ 50 - 60 ในออกซิเจน และยาคุมสลบ (volatile agent) เมื่อสิ้นสุดการผ่าตัด แก๊พทุรียานอนดีโพลารีเซออร์ด้วยอะโทรปีน และนีโอสติกมีน (neostigmine) ผู้ป่วยฟื้นจากยาสลบ และทำตามสั่งได้แล้ว จึงนำท่อช่วยหายใจออก

2. กลุ่มที่ 2 ใส่ท่อช่วยหายใจชนิด LMA โดยเพศชายใส่ท่อช่วยหายใจขนาดเบอร์ 4 เพศหญิงเลือกใช้ขนาดเบอร์ 3 ขึ้นอยู่กับน้ำหนักตัวของผู้ป่วย ผู้ป่วยทุกรายได้รับการงดน้ำ และอาหารเป็นเวลาอย่างน้อย 6 ชั่วโมง ยาที่ใช้นำสลบ คือ โซโอเฟนทาลโซเดียม 3 - 5 มก./ กก.หรือโพรโพโฟล 2 มก./ กก. หลังจากผู้ป่วยหลับ ใช้ยาคลายกล้ามเนื้อซัคซินิลโคลิน 1 - 1.5 มม./กก.เพื่อใส่ท่อช่วยหายใจ ให้ยาแก้ปวด เช่น มอร์ฟีน หรือเฟนทานิล 1 - 2 ไมโครกรัม/ กก. โดยเลือกใช้ยาตามพยาธิสภาพความเหมาะสม และประวัติโรคประจำตัวของผู้ป่วยก่อนผ่าตัด หลังจากใส่ท่อใจมีการปรับระดับยาดมสลบ โดยให้ไนตรัสออกไซด์ที่มีความเข้มข้นประมาณ ร้อยละ 50 - 60 ในออกซิเจน และยาดมสลบ (volatile agent) ขณะผ่าตัดทำให้ผู้ป่วยหายใจเองผ่านท่อช่วยหายใจ เมื่อสิ้นสุดการผ่าตัดผู้ป่วยฟื้นจากยาสลบ และทำตามสั่งได้แล้วจึงนำท่อช่วยหายใจออก

การถอดท่อช่วยหายใจหลังการได้รับยาระงับความรู้สึก

ควรทำเมื่อผู้ป่วยสามารถหายใจเองได้ มี กำลังของกล้ามเนื้อ และปฏิกิริยาสนองตอบอัตโนมัติของหลอดลม (reflex) กลับมา และควรดูดน้ำลาย เสมหะจากในท่อช่วยหายใจ ก่อนหลังจากนั้นดูดในปาก ขั้นตอนต่อไปใช้ไซริงค์ (Syringe) ดึงลมออกจากกระเปาะลมให้หมด แล้วดึงท่อออกทันทีพร้อมกับช่วยหายใจด้วยแรงดันบวกอีกครั้งหนึ่งเพื่อให้ปอดขยายได้เต็ม

ภาวะแทรกซ้อนจากการใส่ท่อช่วยหายใจ

ภาวะแทรกซ้อนจากการใส่ท่อช่วยหายใจแบ่งตามระยะเวลาของการใส่ท่อช่วยหายใจ ได้ดังต่อไปนี้ (อรลักษ์ณ์ รอดอนันต์, 2550)

1. ปัญหาที่เกิดขึ้นทันทีหลังใส่ท่อช่วยหายใจ หรือระหว่างการใส่ท่อช่วยหายใจในระหว่างใส่ท่อช่วยหายใจ หรือหลังใส่ท่อช่วยหายใจอาจจะมีภาวะแทรกซ้อนที่ไม่สามารถหลีกเลี่ยงได้ เช่น ริมฝีปากช้ำ หรือฉีกขาด ลิ้นเป็นแผล ฟันหลุด ใส่ท่อช่วยหายใจเข้าหลอดอาหาร หรือหลอดลมข้างขวา นอกจากนี้คนไข้อาจจะไอ กลืนหายใจเกิดภาวะหลอดลมหดเกร็ง (bronchospasm) หรือภาวะหายใจอุดกั้นจากปลายท่อช่วยหายใจไปตะผนังหลอดลม การใส่ลมเข้าในกระเปาะลมในปริมาณไม่เหมาะสม หรือความผิดปกติของกระเปาะลมเอง เช่นกระเปาะลมรั่ว และไม่สามารถป้องกันการสำลักน้ำลาย เลือด หรือเศษอาหารลงไปปอดได้อย่างมีประสิทธิภาพอาจเกิดความผิดปกติอย่างร้ายแรง เช่น การเกิดภาวะเนื้อเยื่อปอด (mediastinal หรือ subcutaneous emphysema) ขากรไรกร และหรือกระดูกต้นคอเคลื่อน เป็นต้น

2. ปัญหาที่เกิดขึ้นทันทีหลังการถอดท่อช่วยหายใจ

ภาวะแทรกซ้อนที่เกิดขึ้นบ่อย และต้องเฝ้าระวังลักษณะอาการแสดง คือ ภาวะกล่องเสียงหดเกร็ง (laryngospasm) หรือ ภาวะหลอดลมฝอยหดเกร็ง (bronchiolar spasm) เสียงแหบ เจ็บคอ กล่องเสียงบวม กล่องเสียงอักเสบ และปอดยุบแฟบ ซึ่งเป็นผลจากการช่วยหายใจที่ไม่เพียงพอ และมีการขยายของปอดเพียงข้างเดียว หรือการถอดท่อช่วยหายใจขณะที่กระเปาะลมยังโป่งพองอยู่ก็เป็นสาเหตุทำให้เกิดการบาดเจ็บของสายเสียง

3. ปัญหาที่เกิดขึ้นภายหลัง (เป็นวันหรือเป็นสัปดาห์)

อาจเกิดกล่องเสียงบวม หลอดลมเป็นแผล หลอดลมยุบตัว พิการของเส้นสายเสียง (vocal cord paralysis) หรือเป็นก้อน (granulomas) ซึ่งเป็นผลจากการกดทับด้วยวัสดุที่แข็ง เช่น ท่อช่วยหายใจ หรือกระเปาะลมเป็นเวลานาน การใช้ท่อช่วยหายใจชนิดความดันในกระเปาะลมต่ำ ปริมาณลมมากจะช่วยลดการขาดเลือดของผนังเยื่อบุทางเดินหายใจ ซึ่งจะมีผลดีในกรณีที่ต้องใส่ท่อช่วยหายใจเป็นเวลานาน

สาเหตุการเกิดภาวะแทรกซ้อนจากการใส่ท่อช่วยหายใจ

การเกิดภาวะแทรกซ้อนจากการใส่ท่อช่วยหายใจอาจเกิดจากสาเหตุดังต่อไปนี้ (การรณพันธุ์ สุรพงษ์, 2550)

1. ขนาดของท่อช่วยหายใจ (Size of endotracheal tube)

การใช้ท่อช่วยหายใจที่มีขนาดใหญ่เกินไปอาจทำให้เกิดบาดเจ็บในกล่องเสียง และหลอดลม (laryngotracheal trauma) ใส่ท่อช่วยหายใจไม่ได้ หรือใส่ท่อช่วยหายใจลำบาก เป็นสาเหตุของการเกิดภาวะเจ็บคอหลังผ่าตัด หรือมีการตีบแคบของหลอดลม (tracheal stenosis) แต่การใช้ท่อช่วยหายใจที่มีขนาดเล็กกว่าที่ควรก็อาจจะมีผลร้ายได้ โดยเฉพาะถ้าใช้ท่อชนิดไม่มีกระเปาะลม หรือถ้าเป็นชนิดที่มีกระเปาะลมก็อาจต้องใส่ลมในกระเปาะลมปริมาณมากเพื่อไม่ให้มีลมรั่วซึ่งทำให้ความดันในกระเปาะลมมากจนกลายเป็นความดันในกระเปาะสูงมาก ซึ่งมีผลต่อเยื่อบุบริเวณหลอดลม (tracheal mucosa)

2. ชนิดของท่อช่วยหายใจ และการฆ่าเชื้อโรค (Tube material and sterilization)

ปัจจุบันท่อช่วยหายใจส่วนมากทำมาจากสารโพลีไวนิลคลอไรด์ (polyvinylchloride) ซึ่งจะมีการใช้สารเคมีในขบวนการผลิต เช่น พลาสติไซเซอร์ แอนติออกซิแดนท์ (plasticizer antioxidant) หรือไซทาลิส (catalyst) ซึ่งสารเคมีเหล่านี้จะเป็นตัวที่ทำให้เกิดการระคายเคืองต่อเนื้อเยื่อ และการนำท่อช่วยหายใจมาใช้ใหม่อาจจะมีสารที่ใช้ทำความสะอาดหลงเหลืออยู่ เช่น การทำให้ปราศจากเชื้อ

โดยใช้ก๊าซ (gas – sterilized) ถ้าไม่ได้ผ่านขบวนการอัดอากาศ (aeration) ที่ดีก็จะมีเอธิลีนออกไซด์ (ethylene oxide) เหลืออยู่ และจะทำปฏิกิริยากับน้ำได้เป็นเอธิลีน ไกคอลล์ (ethylene glycol) ซึ่งจะทำให้เกิดการระคายเคืองต่อเยื่อทางเดินหายใจ

3. อันตรายจากท่อช่วยหายใจ (Tube - induced damage)

เนื่องจากรูปร่างที่โค้งงอของท่อช่วยหายใจทำให้เมื่อใส่ลงไปในหลอดลมแล้ว จะทำให้มีแรงกดลงบริเวณด้านหลังของสายเสียง บริเวณ กระดูกอ่อนอริทिनอยด์ (arytenoids cartilage) และผนังหลอดลมด้านหน้า นอกจากนั้นการบาดเจ็บยังเกิดขึ้นจากการเคลื่อนไหวของท่อช่วยหายใจขณะที่ผู้ป่วยหายใจเพราะท่อช่วยหายใจจะติดอยู่กับผู้ป่วยด้านนอก แต่ในขณะที่ผู้ป่วยหายใจ กลืน หรือมีการเคลื่อนไหวศีรษะจะทำให้บริเวณหลอดลมคอตกับหลอดลมปอด (tracheobronchial tree) ขยับไปด้วยจึงมีภาวะกลไกความกดดัน (mechanical stress) เกิดขึ้นภายในหลอดลม

4. อันตรายจากกระเปาะลม (Cuff damage)

ท่อช่วยหายใจจะแบ่งตามชนิดของกระเปาะลม ได้เป็น 2 ชนิด คือ ความดันในกระเปาะลมสูงปริมาณลมน้อย (high - pressure low - volume cuff) และความดันในกระเปาะลมต่ำปริมาณลมมาก (low - pressure high - volume cuff) ซึ่งชนิดแรกเมื่อใส่ลมเข้าไป แล้วจะมีรูปร่างทรงกลม (spherical) และมีพื้นที่สัมผัสกับหลอดลมน้อย จะทำให้รูปร่างของ หลอดลมเปลี่ยนแปลงไปจากรูปร่าง ซี (C - shape) เป็นรูปร่างเดียวกับกระเปาะลม และความดันภายในกระเปาะลมอาจจะสูงได้ถึง 180 - 250 มม.ปรอท ซึ่งมากกว่า capillary perfusion pressure ของ tracheal mucosa (ปกติเท่ากับ 25 -35 มม.ปรอท) ทำให้มีภาวะขาดเลือด (ischemia) เกิดขึ้นในกรณีที่ต้องใส่ท่อช่วยหายใจไว้นานๆ จึงมีโอกาสเกิดกระดูกอ่อนบริเวณหลอดลมยุบตัว (necrosis stricture tracheomalacia) หรือมีหลุดลอกบริเวณหลอดลม (tracheal erosion) เกิดเป็นรูทะลุบริเวณหลอดลม และหลอดอาหาร (tracheoesophageal fistular)

สำหรับกระเปาะลมแบบความดันในกระเปาะลมต่ำปริมาณลมมาก เมื่อเวลาใส่ลมเข้าไป จะเป็นตามรูปทรงของหลอดลม โดยไม่ทำให้รูปทรงของหลอดลม ผิดปกติ เพราะกระเปาะลมจะมีรูปทรงกระบอกจึงทำให้มีพื้นที่สัมผัสกับหลอดลมมาก ความดันในกระเปาะลมที่จะกดลงบนเยื่อบุบริเวณหลอดลมจึงน้อยกว่า แต่มีข้อเสีย คือ จะป้องกันการสำลักได้ไม่ดีเท่ากระเปาะลมแบบชนิดแรก

ภาวะแทรกซ้อนที่พบบ่อย

ภาวะแทรกซ้อนระบบทางเดินหายใจที่เกิดจากการใส่ท่อช่วยหายใจที่พบได้บ่อยมีดังต่อไปนี้

เจ็บคอ (Sore throat)

สาเหตุ และการวินิจฉัย

เป็นภาวะแทรกซ้อนที่พบบ่อย และหลีกเลี่ยงได้ค่อนข้างยาก จะเกิดขึ้นตั้งแต่ระยะหลังเสร็จผ่าตัด แต่จะหายไปภายใน 24-48 ชม. อาจเกิดจากการบาดเจ็บต่อเยื่อหุ้มหลอดลมจากการใส่ท่อช่วยหายใจ การบาดเจ็บบริเวณคอ ลิ้น หรือต่อมทอลซิล (tonsillar pillar) ในขณะที่ใส่ลาริงค์โกสโคป หรือใส่ท่อผ่านทางจมูกลงกระเพาะอาหาร (nasogastric tube) นอกจากนี้ อาจพบอาการเจ็บคอในผู้ป่วยที่ไม่ได้ใส่ท่อช่วยหายใจได้ ซึ่งน่าจะเกิดจากการที่เยื่อ (mucous membrane) ของหลอดลม และบริเวณคอหอยแห้ง เพราะเป็นผลมาจากการได้ยา กลุ่ม antisialagogue ที่ให้มาก่อนผ่าตัด และการใช้ยาคุมสลับที่แห้ง

อาการ และอาการแสดง

จะมีอาการเจ็บในคอ ถึงแม้จะไม่กลืนน้ำลาย หรือรับประทานอาหาร และจะมีอาการหลังจากผู้ป่วยฟื้นจากยาคมสลับ สามารถสื่อสารได้เป็นปกติ

การป้องกัน และการรักษา

โดยทั่วไปอาการเจ็บคอก็มักจะหายเองภายใน 2 - 3 วัน การให้ความชื้นในทางเดินหายใจจะช่วยทำให้ผู้ป่วยหายเร็วขึ้น นอกจากนี้การเลือกใช้ท่อช่วยหายใจควรเป็นชนิดความดันในกระเปาะลมต่ำ ปริมาณลมมาก หรือท่อซึ่งสามารถยืดหยุ่น และปรับรูปร่างได้ตามลักษณะกายวิภาคของทางเดินหายใจ และควรใส่ท่อช่วยหายใจด้วยความนุ่มนวล

เสียงแหบ (Hoarseness)

สาเหตุ และการวินิจฉัย

สาเหตุเกิดจากการใส่ หรือเอาท่อช่วยหายใจออกอย่างรุนแรง หรือผู้ป่วยปฏิบัติลิ้มเอาตามออกจากกระเปาะ ในขณะที่เอาท่อช่วยหายใจออกอาจทำให้มีการเลื่อนหลุดของข้อต่อกระดูกอ่อนอริธรอยด์ (arytenoids) ได้ทำให้ผู้ป่วยมีอาการเสียงแหบ หรือภาวะที่มีก้อนบวมจะทำให้สายเสียงไม่สามารถขยับมาชิดกันได้ ส่งผลทำให้มีเสียงเปลี่ยนไป

อาการ และอาการแสดง

โดยทั่วไปจะมีอาการเสียงเบา เสียงหยาบ เสียงเคঁ็น เสียงสูง หรือต่ำกว่าปกติ ไม่มีเสียงจนกระทั่ง เสียงขาดหาย เป็นช่วงๆ ภาวะเสียงเปลี่ยนนี้มักเกิดจากความผิดปกติที่สายเสียง และ

จะมีอาการแสดงตั้งแต่ในระยะหลังเสร็จจากการผ่าตัด จนกระทั่งถึงระยะพักฟื้นผู้ป่วยสามารถสื่อสารได้ โดยทั่วไปอาการเจ็บคอและเสียงแหบมักจะหายเองภายใน 2 - 3 วัน แต่ถ้ายังไม่หายให้ติดตามอาการผู้ป่วยต่อไป เพื่อค้นหาสาเหตุความผิดปกติที่นำไปสู่การเกิดภาวะแทรกซ้อนที่รุนแรงมากขึ้น เช่น การเกิดสายเสียงพิการ การเกิดการเลื่อนหลุดของกระดูกอริทอยด์ (arytenoids cartilage dislocation) เป็นต้น

การป้องกัน และการรักษา

โดยทั่วไปถ้าอาการไม่รุนแรงให้จิบน้ำอุ่นบ่อย ๆ เป็นการให้ความชื้น และพักการใช้เสียงจะช่วยให้ผู้ป่วยอาการดีขึ้น แต่ถ้าเสียงแหบนานเกิน 2 สัปดาห์หรือไม่พบสาเหตุที่ชัดเจน ควรมาพบแพทย์เฉพาะทางด้านหู คอ จมูก เพื่อตรวจสายเสียง และกล่องเสียงโดยตรง ปัญหาเสียงแหบควรได้รับการแก้ไขโดยทีมผู้เชี่ยวชาญ คือ แพทย์ และบุคลากรด้านนี้โดยตรง ต้องพยายามรักษาสาเหตุ รวมทั้งการผ่าตัดโดยใช้กล้องจุลทรรศน์ผ่าตัด และควรจะทำด้วย การรักษาโดยการฝึกออกเสียง (speech therapy) ควรเลือกใช้ท่อช่วยหายใจควรเป็นชนิดความดันในกระเปาะลมต่ำปริมาณลมมาก และท่อซึ่งสามารถยืดหยุ่น หรือปรับรูปร่างได้ตามลักษณะกายวิภาคของทางเดินหายใจ นอกจากนี้ควรเลือกขนาดท่อช่วยหายใจที่เหมาะสมกับผู้ป่วย ที่สำคัญควรใส่ท่อช่วยหายใจด้วยความนุ่มนวล

การสำลักเข้าปอด (Pulmonary aspiration)

สาเหตุ และการวินิจฉัย

เป็นภาวะแทรกซ้อนที่อาจจะมี ความรุนแรงได้มาก โดยเฉพาะถ้าเป็นการสำลักเศษอาหารที่ค้างในกระเพาะอาหาร (gastric content) ที่มีปริมาณมากกว่า 25 มล. และ PH ต่ำกว่า 2.5 จะทำให้เกิดปอดอักเสบที่เกิดจากการสำลักเข้าปอด (aspiration pneumonia) หรือเมนดิซันซินโดรม (Mendelson's syndrome)

ภาวะแทรกซ้อนนี้มักพบในระยะนำสลบ หรือระยะฟื้นจากยาสลบในขณะที่ผู้ป่วยยังไม่รู้สึกตัวดี และถอดท่อช่วยหายใจออกเร็วเกินไป โดยเฉพาะในผู้ป่วยที่มีความเสี่ยงสูง เช่น ผู้ป่วยที่ผ่าตัดฉุกเฉินที่ไม่ได้งดอาหารมาก่อน ผู้ป่วยมีภาวะทางเดินอาหารอุดตัน (diaphragmatic hernia esophageal diverticulum) หรือผู้ป่วยมีปฏิกิริยาสนองตอบอัตโนมัติบริเวณคอหอย (pharyngeal reflex) ลดลงจากสาเหตุทางระบบประสาท ภาวะติดเชื้อ หรือมีเลือดออกทางจมูก ปาก หรือทางเดินอาหาร

การวินิจฉัยโรค

1. เฝ้าดูความสมดุลเป็นกรด-ด่างในกระแสเลือด (arterial blood gas) แสดงค่าความดันออกซิเจนในเลือดแดง (PaO_2) ลดลง มีภาวะร่างกายเป็นกรดเนื่องจากการสันดาปที่ผิดปกติ (metabolic acidosis) และภาวะเป็นกรดในร่างกายเนื่องจากการหายใจที่ผิดปกติ (respiratory acidosis)

2. สามารถดูสิ่งที่อาเจียนออกมาได้จากหลอดลมของผู้ป่วย

3. ถ่ายภาพรังสีทรวงอก ผู้ป่วยที่สำคัญสารที่ขึ้นขนาดใหญ่จะแสดงลักษณะปอดแฟบ (atelectasis) ของปอดส่วนที่หลอดลมอุดตัน แต่ถ้าลำคาน้ำย่อยจากกระเพาะอาหารจะมี เห็นเป็นฝ้าขาวกระจายเป็นหย่อม ๆ (pulmonary infiltration) ในส่วนของปอดที่มีพยาธิสภาพ

อาการและอาการแสดง

ผลที่เกิดขึ้นจากการสำลักจะขึ้นอยู่กับชนิด ปริมาณ และ PH ของสิ่งที่สำลักลงในปอดอาจมีอาการเพียงเล็กน้อย เช่น ไอ หายใจเร็ว เกิดภาวะขาดออกซิเจน (hypoxemia) ภาวะหลอดลมหดเกร็ง (laryngeal spasm) จนกระทั่งถึงอาการรุนแรงมากจนคล้ายกับภาวะหายใจล้มเหลวอย่างเฉียบพลัน (acute respiratory distress syndrome [ARDS]) ผู้ป่วยจะมีอาการ ซ้ำจอร์เดินเร็ว ความดันเลือดต่ำ หายใจหอบ มีตัวเขียว (cyanosis) หรือฟังที่ปอดพบว่ามีเสียงวิซซิ่ง และรอนไค (Mark D. Tash, 2007) และเกิดภาวะปอดบวมน้ำ (pulmonary edema)

การป้องกัน และการรักษา

การป้องกันจะเป็นการรักษาที่ดีที่สุด ควรให้ผู้ป่วยงดอาหารอย่างน้อย 6 - 8 ชั่วโมงก่อนการวางยาสลบ ลดปริมาณ และความเป็นกรดของน้ำย่อยในกระเพาะอาหาร ซึ่งอาจทำได้หลายวิธี เช่น ใส่สายเข้าทางจมูกลงสู่กระเพาะอาหาร เพื่อดูดอาหารออกให้มากที่สุดแต่ก็ไม่ค่อยได้ผลเพราะเศษอาหารจะอุดตันในสาย อาจจะทำให้ยาลดการหลั่งน้ำย่อยโดยใช้ยาในกลุ่มเฮสทู-รีเซปเตอร์แอนธาโกนิสต์ (H_2 - receptor antagonist) (Mark D. Tash, 2007) แต่ต้องให้ก่อนมาทำการวางยาสลบ การให้ยาลดความเป็นกรดของน้ำย่อย เช่น โซเดียมซิเตรท (0.3M sodium citrate) 30 มล. ก่อนมาผ่าตัด 30 นาที หรือให้ยาเพื่อเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อบริเวณหลอดอาหารส่วนล่าง (lower esophageal sphincter) คือ ยามเมโทโครพราไมด์ (metoclopramide)

การวางยาสลบในผู้ป่วยผ่าตัดฉุกเฉินทุกราย หรือผู้ป่วยที่มีปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดการสำลักเศษอาหารควรเลือกใช้วิธีการนำสลบ และใส่ท่อช่วยหายใจ โดยวิธีเป็นวิธีนำสลบอย่างรวดเร็วพร้อมกับกดบริเวณกระดูก cricoid (rapid sequence induction) และเมื่อเสร็จการผ่าตัดควรให้ผู้ผู้ป่วยตื่นเต็มที่ก่อนถอดท่อช่วยหายใจ

เมื่อเกิดการสำลักเศษอาหารขึ้นต้องพยายามดูดเศษอาหารออกมาให้มากที่สุด การให้ยาปฏิชีวนะล่วงหน้าไม่ได้ประโยชน์ควรจะรอผลการทดสอบความไวของเชื้อต่อยาปฏิชีวนะก่อน และควรให้ผู้ป่วยหายใจด้วยออกซิเจนเพื่อป้องกันภาวะขาดออกซิเจน หรืออาจจะต้องพิจารณาใช้เครื่องช่วยหายใจร่วมด้วยแล้วแต่ความรุนแรง

ทางเดินหายใจอุดตัน (Airway obstruction)

ทางเดินหายใจอุดตันเป็นภาวะแทรกซ้อนที่พบได้บ่อยไม่ว่าจะในระยะใดของการให้ยาระงับความรู้สึก ซึ่งสามารถแบ่งเป็น 2 ชนิด คือ

1. ทางเดินหายใจส่วนต้นอุดตัน (upper airway obstruction)

2. บริเวณกล่องเสียงและหลอดลมส่วนต้น (trachea) อุดตัน กล่องเสียงเป็นส่วนที่แคบที่สุดของทางเดินหายใจ ดังนั้นจึงเป็นตำแหน่งที่เกิดการอุดตันได้ง่าย โดยเฉพาะในเด็กเล็ก หรือเกิดการบวมจากการใส่ท่อช่วยหายใจ การใส่สาย เข้าทางจมูกลงสู่กระเพาะอาหาร หรือจากการดูดเสมหะ

สาเหตุ และการวินิจฉัย

สาเหตุทางเดินหายใจอุดตันที่ระดับกล่องเสียงอีกประการแรก คือ ภาวะกล่องเสียงหดเกร็งที่มักเกิดขึ้นในขณะที่นำสลบ และมีการกระตุ้นกล่องเสียงในขณะที่ผู้ป่วยยังไม่สลบพอ เช่น การใส่ลาริงค์โกสโคป มีเสมหะตกลงไปในหลอดลม การทำผ่าตัดในขณะที่ผู้ป่วยยังไม่สลบไม่สลบพอ โดยเฉพาะการทำผ่าตัดบริเวณฝีเย็บ (perineum) เช่น การถ่างขยายบริเวณรูทวารหนัก (anal dilatation) การถ่างขยายบริเวณปากมดลูก (dilation of cervix) เป็นต้น

นอกจากนี้ยังเกิดได้ในระยะหลังผ่าตัด และถอดท่อช่วยหายใจออกแล้วมีเสมหะตกลงไป การบาดเจ็บต่อเส้นประสาทบริเวณกล่องเสียง (recurrent laryngeal nerve) จากการผ่าตัดต่อมธัยรอยด์ทำให้มีภาวะหุบตัวของสายเสียง (vocal cord adduction) และมีเสียงหายใจที่เกิดจากทางเดินหายใจส่วนบนอุดตัน (stridor)

การวินิจฉัย อาการที่บ่งชี้ว่าผู้ป่วยมีภาวะทางเดินหายใจถูกอุดกั้น ได้แก่

1. ปริมาตรของก๊าซที่หายใจเข้าและออกน้อยกว่าปกติ ในผู้ป่วยที่กำลังดมยาสลบจะสังเกตได้ว่าถุงยางสำหรับพักก๊าซในสายต่อเครื่องช่วยหายใจ (breathing circuit) ของเครื่องดมยาสลบเคลื่อนไหวได้น้อย หรือไม่เคลื่อนไหวตามการหายใจของผู้ป่วย

2. เมื่อผู้ป่วยพยายามหายใจเข้า การทำงานของกล้ามเนื้อทรวงอก และกล้ามเนื้อหน้าท้องเป็นแบบพาราโดกซ์คัล (paradoxical) คือ แทนการขยายตัวของทรวงอกกลับมีการลึกลงของช่องซี่โครง ที่บริเวณเหนือกระดูกสันอก (sternum) บริเวณเหนือ และบริเวณด้านล่างต่อกับกระดูก

ไหปลาร้า (clavicle) ทั้งนี้เพราะแรงดูดจากแรงดันลบ (negative pressure) ภายในช่องอก และกล้ามเนื้ออกะบังลมหดตัวเต็มที่ลงมาดันอวัยวะในช่องท้อง ทำให้เห็นลักษณะหน้าท้องยืดขยายออก และเมื่อผู้ป่วยพยายามหายใจออก การทำงานของกล้ามเนื้อก็จะตรงกันข้าม นอกจากนี้ยังเพิ่มการใช้กล้ามเนื้อพวกกล้ามเนื้อเสริม (accessory muscles) ช่วยในการหายใจอีกด้วย

3. หายใจมีเสียงดัง (stridor) เป็นอาการเปลี่ยนแปลงที่สำคัญสามารถใช้แยกได้ว่าการอุดกั้นช่องทางเดินหายใจที่บริเวณสูงกว่า หรือต่ำกว่าสายเสียง ถ้ามีเสียงดังขณะหายใจเข้า ส่วนการอุดกั้นของทางเดินหายใจที่ต่ำกว่าสายเสียง เช่น ที่บริเวณหลอดลม (bronchus) จะมีเสียงดังขณะหายใจออก

4. ตัวเขียว (cyanosis)

การป้องกันและการรักษา

การแก้ไขภาวะกล่องเสียงหดเกร็ง อาจทำได้โดยการให้ช่วยหายใจแบบแรงดันบวก (positive airway pressure) ด้วยหน้ากากช่วยหายใจ และออกซิเจน ซึ่งถ้าเกิดขึ้นในขณะที่ทำผ่าตัดอยู่ จะต้องหยุดการผ่าตัดก่อนจนกระทั่งแก้ไขภาวะหดเกร็งได้เรียบร้อยแล้ว ถ้ามีภาวะกล่องเสียงหดเกร็งที่รุนแรงมากอาจต้องให้ซัลซนิล โคลีนขนาดน้อย บางครั้งต้องใส่ท่อช่วยหายใจใหม่

ภาวะสายเสียงหดเกร็ง (Laryngospasm)

สาเหตุ และการวินิจฉัย

ภาวะสายเสียงหดเกร็งเกิดได้จากหลายสาเหตุดังต่อไปนี้

1. ส่วนมากเกิดจากการกระตุ้นทางเดินหายใจส่วนบนในขณะที่ให้ยาระงับความรู้สึกไม่เพียงพอ หรือมีการกระตุ้นจากเสมหะ อาเจียน เลือด ยาระงับความรู้สึกที่มีกลิ่นฉุน การใส่อุปกรณ์ป้องกันลื่นตกไปอุดกั้นทางเดินหายใจทางปาก (oropharyngeal) หรือใส่ทางจมูก (nasopharyngeal airway)

2. ความปวด หรือการกระตุ้นเยื่อช่องท้อง

อาการ และอาการแสดง

ภาวะสายเสียงหดเกร็งเป็นกิริยาตอบสนองฉับพลันที่ทำให้เกิดการปิดของสายเสียง ซึ่งอาจเป็นแบบปิดบางส่วน (partial) ทำให้ได้ยินเสียงหายใจดังแบบ stridor หรือเป็นแบบปิดสนิท (total glottic obstruction) ทำให้เกิดการหายใจระแวกแบบ rocking obstructed breathing หรือ seesaw breathing คือ ไม่มีการขยายตัวของทรวงอกขณะหายใจเข้าในขณะที่ยังมีการขยายตัวของท้อง ในกรณีสายเสียงปิดสนิทจะไม่สามารถช่วยหายใจให้ผู้ป่วยได้เลย

การป้องกัน และการรักษา

แนวทางการแก้ไข (วิทยา เลิศวิริยะกุล และมยุรี วศินานุกร, 2551) ภาวะสายเสียงหดเกร็งมีดังต่อไปนี้

1. เพิ่มยาระงับความรู้สึก
2. เอาสิ่งกระตุ้นออก เช่น ดูดเสมหะ อาเจียน เลือดออก
3. หยุดกระตุ้นสิ่งทำให้เกิดความปวด
4. ช่วยหายใจด้วยแรงดันบวก ในกรณีที่เกิดขึ้นก่อนใส่ท่อช่วยหายใจให้ใช้หน้ากากครอบผู้ป่วยพร้อมเปิดออกซิเจนความเข้มข้นร้อยละ 100 หากไม่ดีขึ้น และผู้ป่วยเริ่มมีตัวเขียวคล้ำหรือหัวใจเต้นช้าลง ให้ยาอะโทรปีน (atropine) 0.02 มก./กก. ตามด้วยยาซักซินิลโคลีน 0.1 - 0.2 มก./กก. ทางหลอดเลือดดำทันที เพื่อให้กล้ามเนื้อของกล่องเสียงและสายเสียงคลายตัว

หลอดลมหดเกร็ง (Bronchospasm)

สาเหตุ และการวินิจฉัย

สาเหตุของการเกิดภาวะหลอดลมหดเกร็ง เช่น การใส่ท่อช่วยหายใจลึกถึงทางแยกคาร์โรนาจะกระตุ้นให้เกิดภาวะหลอดลมหดเกร็งได้ นอกจากนี้มีการกระตุ้นจากจากผ่าตัดในขณะที่ยังสลบไม่ลึกพอ หรืออาจเกิดจากการสำลักเศษอาหารเข้าไปในปอดขณะเริ่มนำสลบ หรือระหว่างการให้ยาสลบ และการใส่ท่อช่วยหายใจเข้าไปในปอดข้างใดข้างหนึ่ง (bronchial intubation) เป็นต้น สิ่งเหล่านี้เป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดภาวะหลอดลมหดเกร็งได้ การมีเสมหะไปกระตุ้นให้เกิดโดยเฉพาในผู้ป่วยที่มีภาวะหอบหืด หรือภาวะทางเดินหายใจไวต่อสิ่งกระตุ้น (hyperreactive airway) มาก่อน เช่นผู้ที่สูบบุหรี่จัด ผู้ป่วยเหล่านี้ควรจะได้รับการขยายหลอดลมที่เคยใช้อยู่ประจำมาจนถึงวันผ่าตัด การนำสลบจะต้องหลีกเลี่ยงยาที่มีผลระคายเคืองต่อหลอดลม และนำสลบให้ลึกถึงจึงจะใส่ท่อช่วยหายใจ และเริ่มทำการผ่าตัดได้ อย่างไรก็ตามการวินิจฉัยว่าเป็นภาวะหลอดลมหดเกร็งที่เกิดในระหว่างผ่าตัดต้องคำนึงถึงสาเหตุก่อนที่จะรักษาภาวะหลอดลมหดเกร็ง สาเหตุดังกล่าวมีดังต่อไปนี้ (Thomas J. Gal, 1996)

1. ผู้ป่วยเป็นโรคระบบทางเดินหายใจ เช่น หอบหืด โรคถุงลมโป่งพอง
2. การสำลักเข้าปอด
3. มีภาวะภูมิแพ้ เช่น แพ้ยา แพ้เลือด
4. ท่อช่วยหายใจกระตุ้นบริเวณทางแยกคาร์โรนาทำให้เกิดการระคายเคือง
5. ทางเดินหายใจอุดตัน ซึ่งอาจเกิดจากการพันงอของท่อช่วยหายใจ เสมหะอุดตันทางเดินหายใจ หรืออาจเกิดจากการใส่ลมในกระเปาะลมมากเกินไป

อาการ และอาการแสดง

เมื่อเกิดภาวะหลอดลมหดเกร็ง จะฟังได้ยินเสียงวีซซึ่งในขณะที่หายใจออก (wheeze expiratory time) ยาวขึ้น หรือในกรณีที่ใช้เครื่องช่วยหายใจอยู่จะมี inflation pressure สูงขึ้น แต่โดยปกติแล้ว ภาวะหลอดลมหดเกร็งจะไม่ค่อยพบบ่อยในผู้ป่วยที่ได้รับยาสลบ จึงควรคิดถึงภาวะอื่นที่จะทำให้ทางเดินหายใจอุดตัน เช่น ตำแหน่งของท่อช่วยหายใจ การมีเสมหะในท่อช่วยหายใจ หรือมีลมในช่องเยื่อหุ้มปอด

การป้องกัน และการรักษา

ผู้ป่วยที่มีประวัติเป็น โรคปอดอุดกั้นรวมทั้งผู้ที่มีประวัติสูบบุหรี่จัดจะต้องมีการเตรียมผู้ป่วยก่อนให้ยาระงับความรู้สึก เช่น ให้ยาขยายหลอดลม ยาขับเสมหะ งดสูบบุหรี่ก่อนผ่าตัด และหลีกเลี่ยงการใช้ยาที่มีฤทธิ์เพิ่มการหลั่งฮีสตามีน เป็นต้น และเมื่อเกิดปัญหาของหลอดลมหดเกร็งจะมีวิธีการแก้ไขตามลำดับ ดังนี้ (อังกาบ ปราการรัตน์ และคณะ 2548; Joan Benca, 2007)

1. วินิจฉัยสาเหตุ และให้การรักษาตามสาเหตุนั้นก่อน เช่น ตรวจสอบตำแหน่งท่อช่วยหายใจ และดูเสมหะที่ตกค้างในหลอดลมออก
2. เพิ่มความลึกของยาสลบโดยการปรับเพิ่มยาคมสลบ หรือเพิ่มยาเข้าทางหลอดเลือดดำ (Joan Benca, 2007)
3. บริหารยากลุ่มเบต้าทูอะดรีเนอจิกอะโกนิสต์ (selective β_2 - adrenergic agonist) เช่น ซัลบูตามอล (salbutamol) หรือเว็นโรลิน (ventolin) 100 - 400 ไมโครกรัม หรือเทอร์บูทาลิน (terbutaline) หรือบรีคานิล (bricanyl) 0.1 มก./ กก. ฟันเป็นละอองเข้าทางหลอดลม ซึ่งพบว่าทำให้บริหารยาทางหลอดลมจะออกฤทธิ์ได้เร็วและมีผลข้างเคียงน้อยกว่าการบริหารทางหลอดเลือดดำ ถ้าอาการหลอดลมบีบเกร็งยังคงมีอยู่ต่อเนื่องอาจจะต้องพิจารณาให้ อะมินอฟฟิไลน์ (aminophylline) 5 - 6 มก./กก. ฉีดเข้าหลอดเลือดดำช้า ๆ ภายใน 20 - 30 นาที และหยุดต่อเนื่องด้วยขนาด 0.4 - 0.9 มก./กก./ชั่วโมง (Rasch DK & Duncan EB, 2000)
4. การช่วยหายใจด้วยแรงดันบวกขณะช่วงหายใจเข้า (Positive end expiratory pressure [PEEP]) เป็นวิธีสุดท้ายที่จะใช้เมื่อไม่สามารถเพิ่มออกซิเจนในเลือดกรณีที่เกิดหลอดลมบีบเกร็งอย่างรุนแรง หรือมีการสูดสำลักน้ำย่อยที่เป็นกรดรวมทั้งเศษอาหารเข้าปอดแล้วให้การรักษาแบบการสำลักเข้าปอด

เส้นสายเสียงพิการ (Vocal cord paralysis)

สาเหตุ และการวินิจฉัย

สาเหตุการเกิดอาจเนื่องจากความดันภายในกระเปาะลมของท่อ ETT ไปกดต่อเส้นประสาทรีเนลาริงค์เจียล (recurrent laryngeal nerve) และอาจมีอาการเพียงชั่วคราว หรือถาวร การวินิจฉัยขั้นต้นทำได้ดังต่อไปนี้

ใช้เครื่องมือลาริงค์โกสโคปส่องตรวจภายในกล่องเสียง เพื่อประเมินความผิดปกติของสายเสียง นอกจากนั้นการซักประวัติเรื่องโรคประจำตัวผู้ป่วยที่อาจเป็นสาเหตุรวมที่ทำให้เกิดการพิการของเส้นสายเสียง เช่น โรคเบาหวาน โรคพิษสุราเรื้อรัง (alcoholism) โรคที่มีความผิดปกติเกี่ยวกับหลอดเลือดส่วนปลาย (peripheral neuropathy) โรคที่ผิดปกติเกี่ยวกับเนื้อเยื่อ (connective tissue disorder) ประวัติการได้รับสารตะกั่ว สารปรอท และสารหนู เป็นต้น

การประเมินในขั้นสูงโดยใช้การตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ (Computerized Tomography scan [CT]) เครื่องตรวจโดยใช้พลังแม่เหล็ก (Magnetic Resonance Imaging [MRI]) หรือการทำส่องตรวจบริเวณหลอดลม (bronchoscopy) เป็นต้น

อาการ และอาการแสดง

เป็นภาวะที่สายเสียงไม่กางออก และไม่หุบเข้า อาการอาจตรวจพบได้ตั้งแต่วัยหลังเสร็จผ่าตัด และให้ยาระงับความรู้สึก จนกระทั่งระยะพักฟื้น ซึ่งส่งผลกระทบต่ออาการพูด การหายใจ การกลืน อาจทำให้เกิดการสำลักอาหารและน้ำได้ การพิการของสายเสียง อาจจะเป็นอัมพาตเพียงข้างเดียว หรือสองข้าง โดยทั่วไปผู้ป่วยจะมีอาการเสียงแหบ หรือถ้าเป็นทั้งสองข้างจะทำให้เกิดทางเดินหายใจอุดตัน (David C. Flemming et al., 1996) นอกจากนี้อาจพบผู้ป่วยมีอาการขาหรืออ่อนแรงบริเวณลิ้นซึ่งอาจเกิดจากการกดเส้นประสาทลาริงค์เจียล laryngeal หรือเส้นประสาทที่อยู่บริเวณใต้ลิ้น (hypoglossal) ในขณะที่ใส่ลาริงค์โกสโคป

การป้องกัน และการรักษา

1. กรณีอัมพาตเพียงข้างเดียว อาจใช้การผ่าตัดเพื่อทำให้สายเสียงกลับมาชิดกัน หรือใช้วิธีการฉีดสาร เช่น คอลลาเจน (collagen) เจลโฟม (gel foam) ไขมัน (fat) เป็นต้น (Christopher Y. Chang, 2009) เข้าไปที่สายเสียงเพื่อกระตุ้นเส้นประสาทกลับมาช่วยทำให้สายเสียงปิดและเปิดได้ เพื่อให้ผู้ป่วยออกเสียงได้ปกติ หรือป้องกันการสำลัก

2. กรณีอัมพาตทั้งสองข้าง ผู้ป่วยต้องได้รับการผ่าตัดเพื่อคงรักษาไว้สภาพปกติของทางเดินหายใจ

3. ในกรณีที่มีการอุดตันของทางเดินหายใจ (complete airway obstruction) พิจารณาการใส่ท่อช่วยหายใจใหม่ (reintubation) หรือ การเจาะคอ (tracheostomy)

ถุงลมปอดแฟบ (Atelectasis)

สาเหตุ และการวินิจฉัย

ถุงลมปอดแฟบเป็นภาวะแทรกซ้อนของระบบทางเดินหายใจที่พบได้บ่อยในผู้ป่วยระยะหลังผ่าตัด สาเหตุของการเกิดถุงลมปอดแฟบในระหว่างผ่าตัดอาจเป็นผลจากการช่วยหายใจผู้ป่วยไม่เพียงพอ และสาเหตุที่สำคัญที่เกิดจากท่อช่วยหายใจ คือ การสอดท่อ ETT เข้าหลอดลมข้างในข้างหนึ่งของปอด นอกจากนั้นพบว่า การที่มีสิ่งอุดกั้นในหลอดลม เช่น เสมหะ หรือสิ่งที่ยื่นจากกระเพาะอาหารก็เป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดถุงลมปอดแฟบได้ การวินิจฉัยโรค ส่วนใหญ่ใช้การถ่ายภาพรังสีทรวงอก เห็นปอดส่วนที่แฟบมีลักษณะเป็นฝ้าทึบ อาจเห็นหลอดลม และผนังกลางช่องอก (mediastinum) ถูกดึงรั้งมาสู่ปอดข้างที่มีพยาธิสภาพ ช่องซี่โครงแคบกว่าปกติ และกระบังลมถูกดึงให้สูงขึ้น

อาการ และอาการแสดง

ผู้ป่วยหายใจตื้น และเร็วประมาณ 30 - 60 ครั้ง/นาที ซีฟจรเร็ว อาจจะสังเกตเห็นผู้ป่วยตัวเขียว อาจฟังได้เสียงหายใจเบากว่าปกติ ความดันในทางเดินหายใจ (airway pressure) เพิ่มขึ้น ความยืดหยุ่น (compliance) ของปอดลดลง มีเหงื่อออกทั่วไป และอาจมีไข้

การป้องกัน และการรักษา

การป้องกันแบ่งเป็น 3 ระยะ

1. ระยะก่อนผ่าตัด ภาวะที่เสี่ยงต่อการเกิดถุงลมปอดแฟบ ได้แก่ การสูบบุหรี่ โรคปอดเรื้อรัง โรคอ้วน และคนชรา ถ้าจำเป็นต้องรับการผ่าตัดเกี่ยวกับทรวงอก และช่องท้อง แนะนำให้งดบุหรี่และฝึกกายภาพบำบัดของทรวงอกอย่างน้อย 2 สัปดาห์ก่อนผ่าตัด หรือจนไม่มีเสมหะถูกขับออกมา

2. ระหว่างผ่าตัด ควรเลือกเทคนิคยาชาเฉพาะที่ถ้าสามารถทำได้ เพราะจะมีผลลดการหายใจน้อยกว่า ถ้าต้องเลือกวิธึดมยาสลบ หลีกเลียงการใช้ยาสลบ หรือนาร์โคติก (narcotics) ที่มากเกินขนาด เพราะจะมีฤทธิ์กดการหายใจ และไม่ควรให้ยาพวกแอนติโคลลิเนอร์จิก (anticholinergic) เช่น อะโทรปีน (atropine) และสโคปโพลามีน (scopolamine) เพราะยาจะไปกระตุ้นให้มีเสมหะเหนียวอุดกั้นหลอดลม

3. ระยะหลังผ่าตัด 24 - 48 ชั่วโมง ระยะหลังผ่าตัดมีความสำคัญมาก เพราะพบภาวะแทรกซ้อนนี้ได้บ่อย อาจป้องกันโดยให้ยาระงับปวดที่พอเหมาะ กระตุ้นให้ผู้ป่วยไอ หายใจลึก หมั่นพลิกตัวผู้ป่วยเพื่อให้มีการขยายที่ติงของทรวงอก ทำให้ไม่มีเสมหะคั่ง และให้ออกซิเจนที่มีความชื้นร่วมด้วย สำหรับผู้ป่วยที่หายใจได้น้อยหรือทำการผ่าตัดใหญ่ควรต่อเครื่องช่วยหายใจไว้

24 -48 ชั่วโมง ระหว่างนั้นต้องช่วยดูแลและตามด้วยการให้ช่วยหายใจด้วยแรงดันบวก (positive pressure) เพื่อช่วยขยายถุงลมปอดเป็นระยะ

การรักษา

1. แก้ไขสิ่งที่อุดกั้นภายในหลอดลม เช่น จัดท่อ ETT ให้อยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสม ไม่ลึกมากเกินไป ใช้สายดูดเสมหะในหลอดลมของผู้ป่วยออกให้หมด
2. ช่วยหายใจผู้ป่วยโดยใช้การให้ช่วยหายใจด้วยแรงดันบวก ที่สูงกว่าปกติ ให้ผ่านทางท่อ ETT เพื่อช่วยขยายถุงลมปอดโดยตรง
3. ถ้ามีลม เลือด หรือน้ำอยู่ในช่องเยื่อหุ้มปอดที่เป็นสาเหตุทำให้ถุงลมปอดแฟบ แพทย์ต้องพิจารณาใส่ท่อเพื่อระบายออก
4. ให้ยาระงับปวดที่เหมาะสมแก่ผู้ป่วยในระยะหลังผ่าตัด เพื่อลดการหดเกร็งของกล้ามเนื้อที่บริเวณทรวงอกและหน้าท้อง ซึ่งตอบสนองต่อการปวดแผลผ่าตัด ทำให้ผู้ป่วยสามารถไอ และหายใจลึกได้อย่างมีประสิทธิภาพ
5. ทำกายภาพบำบัดของทรวงอกร่วมกับให้ยาละลายเสมหะ จุดประสงค์เพื่อระบายเสมหะออกจากหลอดลมของผู้ป่วย สอนให้ผู้ป่วยรู้จักวิธีหายใจลึกและไออย่างมีประสิทธิภาพ ช่วยฟื้นฟูสมรรถภาพของถุงลมปอดให้คืนสู่สภาวะปกติ
6. ถ้ารักษาด้วยวิธีดังกล่าวมาแล้วไม่ได้ผล อาจต้องใช้วิธีการผ่าตัดช่วยแก้ไข เช่น การเลาะพังผืดที่รัดอยู่รอบปอด ซึ่งเป็นสาเหตุทำให้ถุงลมไม่สามารถขยายออกไปได้

การบาดเจ็บของฟัน (dental injuries)

สาเหตุ และการวินิจฉัย

การบาดเจ็บของปากและฟันเป็นภาวะแทรกซ้อนอย่างหนึ่งของการใส่ท่อช่วยหายใจ (Lee M. Radke, 2007) ที่เกิดขึ้นในระยะขณะ และหลังใส่ท่อช่วยหายใจ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการใช้อุปกรณ์ช่วยส่งกลองเสียง เป็นปัจจัยส่งเสริมที่ทำให้เกิดอุบัติการณ์ได้หลายลักษณะ เช่น การบาดเจ็บของเนื้อเยื่อในช่องปาก รวมทั้งทำให้เกิดฟันโยก ฟันบิ่น และฟันหลุด เป็นต้น

อาการ และอาการแสดง

เกิดฟันโยก ฟันบิ่น และฟันหลุด หรือมีเลือดออกภายในช่องปาก

การป้องกัน และการรักษา

การจัดการเบื้องต้นเมื่อเกิดอันตรายขึ้นกับฟันภายหลังการให้ยาระงับความรู้สึก ในกรณีฟัน หรือชิ้นส่วนของฟันแตกหัก หรือหลุดออกมา จำเป็นต้องหาชิ้นส่วนฟันที่หลุดออกมาให้พบอาจใช้การถ่ายภาพรังสีเพื่อค้นหาตำแหน่ง

การรักษา (วรรณวิมล อนวัชพันธ์, 2551)

1. ฟันหัก (Fractured teeth)

1.1 กรณีหักเฉพาะส่วนเคลือบฟัน ไม่จำเป็นต้องรีบส่งผู้ป่วยมารักษากับทางทันตกรรมทันที สามารถบูรณะฟันได้ในภายหลัง

1.2 กรณีฟันหักถึงชั้นเนื้อเยื่อฟัน หรือประสาทฟัน ส่งผู้ป่วยปรึกษาทันตกรรมในทันที เมื่อประเมินแล้วว่าผู้ป่วยพร้อมที่จะรับการรักษาทันตกรรม

2. ฟันโยก แก้ไขเบื้องต้นโดยใช้นิ้วดันฟันกลับเข้าตำแหน่งเดิม ส่งปรึกษาทันตแพทย์เพื่อทำการยึดฟัน

3. ฟันหลุด (avulsion) ให้แพทย์พิจารณาเป็นราย ๆ เรื่องการปลูกฟันกลับเข้าไปในกระดูกเบ้าฟันทันที

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จากการทบทวนวรรณกรรม และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องพบว่า ในประเทศไทยมีผู้ที่ศึกษาเกี่ยวกับอุบัติการณ์ภาวะแทรกซ้อนที่เกิดจากท่อช่วยหายใจทั้งแบบ ETT และแบบ LMA ยังมีการศึกษาน้อย ส่วนการศึกษาเรื่องดังกล่าวในต่างประเทศได้มีการทำการศึกษาร้อยมาตั้งแต่มีการผลิตอุปกรณ์ท่อช่วยหายใจมาประกอบใช้ในการระงับความรู้สึก ซึ่งสามารถนำมาใช้เป็นแนวทางในการศึกษาได้ดังต่อไปนี้

จากการศึกษาของ จิริส และคณะ (Girish P. Joshi et al., 1997) ได้ศึกษาในเรื่องการเปรียบเทียบอุบัติการณ์การภาวะแทรกซ้อนจากการให้ยาระงับความรู้สึกทั่วไปชนิดใส่ท่อช่วยหายใจแบบ Tracheal tube (TT) หรือเรียกอีกอย่างหนึ่งว่า ETT กับแบบ LMA ในผู้ป่วยที่ได้รับการระงับความรู้สึกแบบเข้าไปเย็นกลับ (Ambulatory anesthesia) โดยศึกษาในผู้ป่วยจำนวน 381 ราย ในหลายๆ โรงพยาบาล (multicenter) เป็นการศึกษาแบบไปข้างหน้า แบ่งผู้ป่วยออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มที่ 1 คือ กลุ่มที่ได้รับการใส่ท่อ tracheal tube จำนวน 174 ราย โดยใช้ยาซัคซินิลโคไลน์ 1 มล./กก. หรือใช้ยาหย่อนกล้ามเนื้อชนิด นอนดีโพลาริเซอโรในการใส่ท่อช่วยหายใจ หลังจากนั้นเสริมฤทธิ์การระงับความรู้สึกด้วยก๊าซไนตรัสออกไซด์ และออกซิเจนในอัตรา 2:1 กลุ่มที่ 2 ได้รับการใส่ท่อ LMA จำนวน 207 ราย ได้รับยานำสลบไมดาโซแลม (midazolam) 2 มก. และเฟนทานิล (fentanyl) 1 ไมโครกรัม/กก. แล้วตามด้วย พรอบโพออล (propofol) 2 มก./กก. ผลการศึกษาพบว่า อาการเจ็บคอหลังผ่าตัดจะพบในกลุ่มผู้ป่วยที่รับการใส่ท่อ ETT มากกว่ากลุ่มที่ใส่ท่อ LMA อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (P-value < 0.05) ส่วนอาการอื่นๆ เช่น การเกิดอาการคลื่นไส้ อาเจียนจะพบได้

ทั้งสองกลุ่มไม่มีความแตกต่างกัน นอกจากนั้นยังศึกษาระยะเวลาที่พ้นจากยาระงับความรู้สึก พบว่าผู้ป่วยที่ได้รับยาระงับความรู้สึกทั่วไปแบบใส่ท่อ LMA จะตื่นเร็วกว่า ใส่ท่อแบบ ETT อย่างมีนัยสำคัญ จากผลการศึกษานี้สามารถสรุปได้ว่าการใส่ท่อ LMA สามารถเป็นทางเลือกวิธีหนึ่งที่มีประสิทธิภาพที่สามารถใช้ในการเปิดทางเดินหายใจ (airway management) ให้แก่ผู้ป่วยที่ได้รับยาระงับความรู้สึกทั่วไปที่เข้ารับการผ่าตัดแบบไปเช้าเย็นกลับ

นอกจากนั้น ฮิกกินส์ และคณะ (Higgins P.P. et al., 2002) ได้ศึกษาเรื่อง อาการเจ็บคอ หลังผ่าตัด และหลังจากได้รับยาระงับความรู้สึกแบบไปเช้าเย็นกลับ ศึกษาในผู้ป่วยที่มารับการผ่าตัดจำนวน 5264 ราย ผลการศึกษาพบว่าผู้ป่วย ร้อยละ 12 จะพบว่าเกิดอาการเจ็บคอ และ ร้อยละ 45.4 จะเกิดในผู้ป่วยที่ได้รับยาระงับความรู้สึกที่ได้รับการใส่ท่อแบบ TT ร้อยละ 17.5 เกิดในผู้ป่วยที่ใส่ท่อแบบ LMA และ ร้อยละ 3.3 เกิดในผู้ป่วยที่ครอบหน้ากากช่วยหายใจ (face mask) และเกิดในเพศหญิงมากกว่าเพศชาย คือ ร้อยละ 13.4 และ ร้อยละ 9.1 ตามลำดับ ผลการศึกษาในเรื่องดังกล่าวสามารถสรุปได้ว่า เพศ และอายุมีความสัมพันธ์กับการเกิดอาการเจ็บคออย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ เกษชาดา เอื้อไพโรจน์กิจ (Ketchada Uerpaiojkit et al., 2009) ได้ศึกษาเรื่องอาการไม่สบายในคอหลังใส่ท่อช่วยหายใจระหว่าง LMA แบบ Proseal (PLMA) กับ ETT แบบ Profile Soft Seal Cuff (PSSC) โดยศึกษาในผู้ป่วยจำนวน 138 ราย ที่เข้ารับการผ่าตัดส่องกล้องทางนรีเวชในผู้ป่วยนอกแบบเข้าไปเย็นกลับ และได้รับยาระงับความรู้สึก ในโรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์เฉลิมพระเกียรติ ผู้ป่วยได้รับการคัดเลือกแบบสุ่มเพื่อใส่ท่อช่วยหายใจทั้งสองชนิด แบ่งเป็นสองกลุ่ม กลุ่มละ 69 รายเท่ากัน ที่มีสภาพก่อนการให้ยาระงับความรู้สึก (ASA physical status) อยู่ในกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2 ผู้ป่วยทุกรายได้รับยาเฟนทานิล 1 ไมโครกรัม/กก. ก่อนการระงับความรู้สึก (pre medication) และนำสลบด้วยยาพรอบิโพลด์ 2 มก./กก. หย่อนกล้ามเนื้อเพื่อช่วยใส่ท่อช่วยหายใจด้วยยาอะตราคูเรียม (atracurium) 0.2 มล./กก. ผู้ป่วยกลุ่ม A ได้รับการใส่ท่อช่วยหายใจแบบ ETT ในขนาดมาตรฐานของหญิง และกลุ่ม B ได้รับการใส่ท่อ LMA ตามขนาดมาตรฐานของหญิงเช่นเดียวกัน โดยอุปกรณ์ทั้งสองได้รับการหล่อลื่นด้วยสารหล่อลื่น (clear water gel) ก่อนใส่ให้ผู้ป่วย และรักษาระดับความลึกของการระงับความรู้สึกด้วยก๊าซไนโตรเจน ออกซิเจน และยาพรอบิโพลด์ ขนาด 100 - 200 มก./กก./นาที่ เข้าทางเส้นเลือด และอาจให้ยาระงับปวดร่วม ทั้งสองกลุ่มได้รับยาตามสลบตามวิธีมาตรฐาน เมื่อสิ้นสุดการผ่าตัดผู้ป่วยพ้นจากยาสลบแล้วจึงนำท่อช่วยหายใจออก หลังจากประเมินอาการเจ็บคอ เสียงแหบ กลืนลำบาก และอาการคลื่นไส้อาเจียนภายใน 2 ชั่วโมง และ 24 ชั่วโมง ตามลำดับ และประเมินความพึงพอใจที่ 5 ระดับต่อวิธีการใส่ท่อช่วยหายใจเมื่อครบ 24 ชั่วโมง ผลการศึกษาพบว่าอาการเจ็บคอ และเสียงแหบที่เกิดภายใน 2 ชั่วโมงหลังผ่าตัดจะเกิดในผู้ป่วยที่ใส่ท่อ ETT มากกว่า LMA โดยอาการเจ็บคอ ($P =$

0.016) และอาการเสียงแหบ (P = 0.003) หลังจากนั้นสอบถามความพึงพอใจเปรียบเทียบในสองกลุ่ม สรุปว่า ผู้ป่วยที่ใส่ท่อ PLMA เกิดความพึงพอใจมากกว่า เพราะเกิดอาการเจ็บคอ เสียงแหบในระยะแรกน้อยกว่าผู้ป่วยที่ใส่ท่อ ETT นอกจากนี้ยังมีการศึกษาของแซนด์เลอร์ (Chandler M., 2002) ได้ศึกษาทั่วโลกในการอธิบายการเกิดอาการเจ็บคอจากการใส่ท่อช่วยหายใจแบบ ETT และแบบ LMA โดยอาศัยแบบจำลองในการอธิบายทั่วโลก ผลการศึกษาพบว่าลักษณะท่อที่แตกต่างกันมีผลกระทบต่อบริเวณผนังส่วนช่องคอในรูปแบบที่แตกต่างกัน อย่างไรก็ตามแรงที่อุปกรณ์ทั้ง 2 ชนิดกระทำต่อผนังส่วนช่องคอนั้นมีขนาดที่ต่ำ และสามารถสรุปได้ว่าการใส่ท่อช่วยหายใจด้วยความรุนแรงจะทำให้เกิดอาการเจ็บคอและเสียงแหบได้ และอุบัติการณ์ดังกล่าวอาจจะลดลงได้ถ้ามีการใส่ท่อช่วยหายใจขนาดเล็กลง และมีความอ่อนนุ่ม

จากการทบทวนเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง พบว่าการศึกษาเกี่ยวกับอุบัติการณ์ภาวะแทรกซ้อนที่เกิดจากการใส่ท่อช่วยหายใจแบบ ETT และ แบบ LMA ในประเทศไทยยังมีการศึกษาน้อย โดยเฉพาะอย่างยิ่งการศึกษาเกี่ยวกับปัจจัยต่างๆ ที่ทำให้เกิดอุบัติการณ์ ได้แก่ เพศ อายุ สภาพผู้ป่วยก่อนได้รับการระงับความรู้สึก และระยะเวลาให้ยาระงับความรู้สึก อาจเป็นเพราะว่าอุปกรณ์ท่อช่วยหายใจแบบ LMA ผู้ที่ปฏิบัติต้องได้รับการฝึกทักษะในการใส่ และใช้ ประสิทธิภาพการใส่ถึงจะสำเร็จ และยังมีการใช้ไม่แพร่หลายในโรงพยาบาลที่ไม่มีวิสัญญีแพทย์ ดังนั้นในการศึกษาครั้งนี้ผู้ศึกษาได้ศึกษาอุบัติการณ์การเกิดภาวะแทรกซ้อนระบบทางเดินหายใจในผู้ป่วยที่ได้รับการระงับความรู้สึกทั่วไปชนิดใส่ท่อช่วยหายใจ และศึกษาความสัมพันธ์การเกิดอุบัติการณ์กับปัจจัยที่เกี่ยวข้อง ซึ่งการศึกษาในเรื่องนี้ยังไม่เคยมีใครทำการศึกษามาก่อนในโรงพยาบาลจอมทอง

กรอบแนวคิดในการศึกษา

การศึกษานี้ เป็นการศึกษานับอุบัติการณ์ภาวะแทรกซ้อน ได้แก่ การสำลักเข้าปอด (Pulmonary aspiration) ถุงลมปอดแฟบ (Atelectasis) การหดเกร็งของหลอดลม (Bronchospasm) เจ็บคอ (Sore throat) เจ็บปาก (sore mouth) เสียงแหบ (Hoarseness) สายเสียงพิการ (Vocal cord paralysis) และการบาดเจ็บของฟัน (dental injury) เช่น ฟันหลุด (avulsion) และฟันโยก เป็นต้น อุตการณ์ดังกล่าวจะเกิดในผู้ป่วยที่ได้รับยาระงับความรู้สึกทั่วไปชนิดใส่ท่อช่วยหายใจแบบต่างๆ ในการศึกษาี้เลือกศึกษาในท่อช่วยหายใจแบบ ETT และแบบ LMA โดยอุบัติการณ์ดังกล่าวจะเกิดขึ้นได้ทันทีในระยะระหว่างให้ยาระงับความรู้สึก จนกระทั่งระยะพักฟื้น 24 - 48 ชั่วโมงหลังให้ยาระงับความรู้สึก เก็บข้อมูลย้อนหลังโดยใช้แบบบันทึกอุบัติการณ์การเกิดภาวะแทรกซ้อนระบบ

ทางเดินหายใจจากการใส่ท่อช่วยหายใจในผู้ป่วยที่ได้รับยาระงับความรู้สึกทั่วไปที่เข้ารับการรักษา
ในโรงพยาบาลจอมทอง



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved