



เอกสารประกอบการสอนวิชา 9552202

จำนวนหน่วยกิต 3(2-2-5)

การพยาบาลเบื้องต้น (Fundamental Nursing)

ภาคการศึกษา 1/2563

อาจารย์ผู้สอนรัชนี ผิวม่วง

---

### เรื่อง การพยาบาลผู้ป่วยที่มีความผิดปกติของระบบทางเดินหายใจ

1. ลักษณะการหายใจผิดปกติ
2. การใช้กระบวนการพยาบาลในการดูแลมีปัญหากับการหายใจ
3. การพยาบาลผู้ป่วยที่ได้รับการดูแล
4. การพยาบาลผู้ป่วยที่ได้รับออกซิเจน

### วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม นักศึกษาสามารถ

1. บอกความหมายและลักษณะการหายใจผิดปกติได้
2. อธิบายหลักการในการให้ออกซิเจนและการดูแลได้
3. บอกปัญหาการพยาบาลผู้ป่วยที่มีความผิดปกติเกี่ยวกับการหายใจได้
4. วางแผนการพยาบาลผู้ป่วยที่มีความผิดปกติเกี่ยวกับการหายใจโดยใช้กระบวนการพยาบาลได้
5. วิเคราะห์ปัญหาและประเด็นจริยธรรมของผู้ป่วยที่มีความผิดปกติเกี่ยวกับการหายใจได้
6. สาธิตย้อนกลับการดูแลทางเดินหายใจให้โล่ง ได้แก่ การการดูแลผ่านทางปากหรือจมูก และการดูแลผ่านทางท่อหลอดลมคอได้

### วิธีการเรียนการสอน

- บรรยายแบบมีส่วนร่วมประกอบการใช้สื่อ
- วิเคราะห์สถานการณ์ตัวอย่าง
- สาธิตและสาธิตย้อนกลับ

### สื่อการเรียนการสอน

- สื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ (power point)
- เอกสารประกอบคำสอน
- อุปกรณ์ในห้องปฏิบัติการ
- วัสดุทัศนจากระบบ LMS

การวัดผลและประเมินผล: แบบบันทึกการเข้าชั้นเรียน สอบปลายภาค ร่วมอภิปรายสถานการณ์ตัวอย่าง  
รายงานการวิเคราะห์กรณีตัวอย่าง การสาธิตย้อนกลับ

## การพยาบาลผู้ป่วยที่มีความผิดปกติของระบบทางเดินหายใจ

ระบบการหายใจมีหน้าที่นำก๊าซออกซิเจนไปให้เซลล์เพื่อใช้ในการเผาผลาญ และนำก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ที่เกิดจากการเผาผลาญออกจากร่างกาย ร่างกายจะได้รับออกซิเจนโดยการทำงานของ ระบบหายใจ กล้ามเนื้อ ระบบไหลเวียนเลือด และระบบประสาท หากเกิดความผิดปกติในการทำงานของระบบดังกล่าวส่งผลให้ผู้ป่วยเกิดภาวะหายใจล้มเหลวจากการพร่องออกซิเจนและมีการคั่งของคาร์บอนไดออกไซด์ตามมา พยาบาลมีบทบาทสำคัญในการใช้กระบวนการพยาบาลเพื่อประเมินหาสาเหตุ อาการและอาการแสดงของความผิดปกติของระบบทางเดินหายใจ วางแผนให้การพยาบาลผู้ป่วยที่มีความผิดปกติของระบบทางเดินหายใจ ปฏิบัติการพยาบาลเพื่อป้องกันและแก้ไขความผิดปกติของระบบทางเดินหายใจ ได้แก่ การสอนการหายใจอย่างมีประสิทธิภาพ การไออย่างถูกวิธี การระบายเสมหะ การเคาะทรวงอก การพ่นยา การดูดเสมหะ และการให้ออกซิเจน โดยจะกล่าวถึงต่อไป

### 1. ลักษณะการหายใจผิดปกติ

ลักษณะอาการหายใจผิดปกติ ได้แก่

- **Hypoventilation** เกิดขึ้นเมื่อร่างกายมีการระบายอากาศในถุงลมไม่เพียงพอ ทำให้การกำจัดคาร์บอนไดออกไซด์ได้ลดลง ร่างกายจะเกิดการคั่งของคาร์บอนไดออกไซด์ (hypercarbia) หรือ  $\text{PaCO}_2 > 45$  มม.ปรอท เช่น ปอดแฟบ (atelectasis) เมื่อถุงลมยุบตัวมากขึ้นปอดจะระบายอากาศน้อยลงและเกิด อาการและอาการแสดงของ hypoventilation คือ ระดับความรู้สึกตัวเปลี่ยนแปลง ซึม หัวใจเต้นผิดจังหวะ ชัก หมดสติ

- **Hyperventilation** เป็นสภาวะของการระบายอากาศโดยปอดกำจัดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ได้เร็วกว่าการเผาผลาญของเซลล์ ผู้ป่วยจะมีภาวะคาร์บอนไดออกไซด์น้อยกว่าปกติ หรือ  $\text{PaCO}_2 < 35$  มม.ปรอท อาการและอาการแสดง ของ hyperventilation คือ การหายใจเร็ว ถอนหายใจบ่อยๆ มีอาการชามือหรือเท้า มือจับ เวียนศีรษะ และ หมดสติ

- **Hypoxemia** เป็นภาวะที่ปริมาณออกซิเจนในเลือดต่ำ ตรวจสอบโดยการวิเคราะห์ก๊าซในหลอดเลือดแดง (Arterial blood gas: ABG) จะพบว่า  $\text{PaO}_2 < 80$  มม.ปรอท ( $> 80$  มม.ปรอท) ซึ่งอาจส่งผลให้เกิดภาวะเนื้อเยื่อพร่องออกซิเจนตามมา (hypoxia)

- **Hypoxia** เป็นภาวะที่ระดับของออกซิเจนบริเวณเนื้อเยื่อมีค่าต่ำกว่าปกติ (Tissue hypoxia) อาจเกิดจากกระบวนการนำส่งออกซิเจนผิดปกติ หรือภาวะที่เนื้อเยื่อไม่สามารถนำออกซิเจนไปใช้ได้ อาการและอาการแสดงของภาวะ Hypoxia ได้แก่ กระสับกระส่าย สับสน มักเป็นอาการเริ่มแรกของภาวะ hypoxia ระดับความรู้สึกตัวลดลง หายใจเร็ว หอบ เหนื่อย ใช้กล้ามเนื้อช่วยในการหายใจ ซีฟจรเร็ว ความดันโลหิตสูงขึ้นในระยะแรกปลายมือและปลายเท้าซีด เย็น (pallor) มี Cyanosis โดยแบ่งเป็นอาการเขียวส่วนกลาง (central cyanosis) โดยพบอาการเขียว ที่ ลิ้น เพดานปาก อาการเขียวส่วนปลาย (peripheral cyanosis) พบได้ที่ แขนขา เล็บ และติ่งหู ซึ่งภาวะพร่องออกซิเจน (Hypoxia) จำเป็นต้องได้รับการป้องกันหรือแก้ไขความผิดปกติและระดับประคองอาการโดยการบำบัดด้วยออกซิเจน ตรวจสอบความอิ่มตัวของออกซิเจนในเนื้อเยื่อ ( $\text{SpO}_2$ ) โดยใช้เครื่องวัดความอิ่มตัวของออกซิเจนในซีฟจร (pulse oximeter) ค่าปกติ  $\text{SpO}_2 \geq 95\%$

## 2. การใช้กระบวนการพยาบาลในการดูแลมีปัญหากับการหายใจ

### 2.1 การประเมินระดับออกซิเจนในร่างกาย

พยาบาลสามารถประเมินระดับออกซิเจนในร่างกายด้วยการประเมินสภาพร่างกาย การหาค่าระดับก๊าซในเลือดแดง และการหาค่าเปอร์เซ็นต์ความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด

#### 2.1.1 การประเมินสภาพร่างกาย ลักษณะอาการพร้อมออกซิเจน

- **การหายใจผิดปกติ** ได้แก่ อัตราการหายใจที่เร็ว ตื้น หรือ เบาเร็ว หรือหายใจช้า นอนราบแล้วมีอาการเหนื่อย ต้องลุกนั่งจึงจะ หายใจได้ดีขึ้น หายใจแรง ปีกจมูกบาน ใช้กล้ามเนื้อช่วยในการหายใจ (accessory muscle) ลักษณะซีโครงบาน ออกบูม

- **ลักษณะทั่วไป** สีของผิวหนังซีด เขียวคล้ำ (Cyanosis) สีของริมฝีปากซีด เขียว สีของเยื่อภายในปากซีด และสีของเล็บซีด เขียว capillary refill time > 3 วินาที

- **ระดับความรู้สึกตัวเปลี่ยนแปลง** ได้แก่ กระสับกระส่าย สับสน ซึม ไม่รู้สึกตัว

- **ระบบหัวใจและหลอดเลือด** อัตราการเต้นของหัวใจเร็วกว่าปกติ ความดันโลหิตเพิ่มสูงขึ้น

#### 2.1.2 การหาค่าระดับก๊าซในเลือดแดง (arterial blood gas: ABG) โดยการเจาะเลือดจากหลอดเลือดแดงส่งตรวจทางห้องปฏิบัติการ เพื่อวิเคราะห์ก๊าซในเลือดแดง ในภาวะหายใจ room air (FiO<sub>2</sub> 0.21) ค่า pO<sub>2</sub> < 80 มม.ปรอท แสดงว่าผู้ป่วยอยู่ในภาวะ hypoxemia การวิเคราะห์ก๊าซในเลือดแดง ได้แก่ ความเป็นกรดต่าง (ค่าปกติ pH 7.35-7.45) ระดับออกซิเจน (PaO<sub>2</sub> ค่าปกติ > 80 มม.ปรอท) ระดับคาร์บอนไดออกไซด์ (ค่าปกติ PaCO<sub>2</sub> 35-45 มม.ปรอท) ระดับความรุนแรงของภาวะเลือดพร่องออกซิเจนออกเป็น 3 ระดับ คือ Mild hypoxemia : PaO<sub>2</sub> 60 – 80 mmHg, Moderate hypoxemia : PaO<sub>2</sub> 40 - 60 mmHg, Severe hypoxemia : PaO<sub>2</sub> น้อยกว่า 40 mmHg ทั้งนี้ ในผู้สูงอายุมากกว่า 60 ปี จะมีระดับลดต่ำลง 1 มม.ปรอทต่ออายุที่เพิ่มขึ้นทุก 1 ปี

#### 2.1.3 การวัดความอิ่มตัวของออกซิเจนในเนื้อเยื่อ (Oxygen saturation) โดยใช้เครื่องมือที่ใช้วัด

เรียก Pulse Oximetry (รูปที่ 1) แสดงผลเป็นเปอร์เซ็นต์ของฮีโมโกลบินที่จับอยู่กับออกซิเจน (Oxyhemoglobin) ค่าปกติคือ 95-100% ผู้ป่วยที่มีค่าเปอร์เซ็นต์ความอิ่มตัวของออกซิเจน (O<sub>2</sub> sat) < 95% แสดงถึงมีภาวะขาดออกซิเจน



รูปที่ 1 แสดงการวัดความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือดด้วยเครื่องมือ “ Pulse Oximetry”

ที่มา <https://web.facebook.com/semi.mag/photos/a.702402516474001/702402779807308/?type=1&theater>

#### 2.1.4 ผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ ได้แก่ chest X – ray การเก็บเสมหะส่งตรวจ การส่องกล้อง

เพื่อหาสาเหตุของภาวะพร่องออกซิเจน

## 2.2 การวางแผนการพยาบาล

### 2.2.1 ข้อวินิจฉัยการพยาบาลที่พบบ่อยในผู้ป่วยที่มีปัญหาเกี่ยวกับการหายใจ

- 1) การแลกเปลี่ยนก๊าซไม่มีประสิทธิภาพ (Impaired gas exchange) เนื่องจากประสิทธิภาพการทำหน้าที่ของปอดลดลง
- 2) แบบแผนการหายใจไม่มีประสิทธิภาพ (ineffective Breathing pattern) เนื่องจากการตีบแคบของทางเดินหายใจ/ เสมหะเหนียว
- 3) พร่องประสิทธิภาพในการทำทางเดินหายใจให้โล่ง (ineffective airway clearance) เนื่องจากเสมหะมากและเหนียว
- 4) ความทนต่อกิจกรรมลดลง (Risk for activity intolerance)

### 2.2.2 วัตถุประสงค์การพยาบาล

เพื่อส่งเสริมให้ร่างกายได้รับออกซิเจนเพียงพอกับความต้องการ และเพื่อให้ผู้ป่วยหายใจอย่างมีประสิทธิภาพ

### 2.2.3 การปฏิบัติการพยาบาล

การปฏิบัติการพยาบาลการพยาบาลผู้ป่วยที่มีปัญหาเกี่ยวกับการหายใจเพื่อการระบายเสมหะ และการให้ออกซิเจน ดังนี้

#### 2.2.3.1 การพยาบาลเพื่อระบายเสมหะ

- 1) **การจัดท่า** ท่าที่ทำให้ทรวงอกขยายตัวได้ดี คือ ท่านอนศีรษะสูง (Fowler's position) เพราะในท่านี้ จะช่วยให้กล้ามเนื้อกะบังลมลดต่ำและทำให้หดรัดตัวได้แรงดีส่งผลให้ปอดขยายตัวได้เต็มที่ และท่านั่งพับ กับโต๊ะ (alternative orthopneic position) โดยผู้ป่วยนั่งบนเตียง แล้วใช้หมอนวางบนโต๊ะหรือโต๊ะ ครอบเตียงสำหรับหนุนแขน แล้วให้ผู้ป่วยนอนพับลงบนหมอน
- 2) **การหายใจเข้าออกลึก ๆ** (deep breathing) เพื่อส่งเสริมถุงลมในปอดให้ขยายตัวเต็มที่ ช่วยเพิ่มพื้นที่ในการแลกเปลี่ยนก๊าซออกซิเจนและคาร์บอนไดออกไซด์ ทำให้การไหลเวียนเลือดดีขึ้น ป้องกันภาวะปอดอักเสบ (pneumonia) และปอดแฟบ (atelectasis) ได้ มี 2 วิธีดังนี้

2.1) **การฝึกหายใจเข้าออกลึก ๆ** (deep breathing) โดยมีขั้นตอนดังนี้ (Hinkle & Cheever, 2018)

- จัดให้ผู้ป่วยอยู่ในท่า semi-fowler's position หรือในท่านอนศีรษะสูง(fowler's position) เพราะในท่านี้จะช่วยให้อกขยายตัวและทำให้หดรัดตัวได้แรงดีส่งผลให้ปอดขยายตัวได้เต็มที่
- ให้ผู้ป่วยใช้มือประสานกันพุงแผลผ่าตัด ใช้หมอนหรือผ้าสะอาดวางบนแผลและใช้มือ 2 ข้างวางทับอีกครั้งเพื่อช่วยลดการระคายเคืองบริเวณแผลผ่าตัด
- ให้ผู้ป่วยหายใจเข้าลึกๆ ทางจมูก หลังจากหายใจเข้าเต็มที่กลั้นหายใจไว้ประมาณ 2-3 วินาที ดังแสดงในรูป B ในผู้ป่วยผ่าตัดทรวงอกหรือผู้ป่วยโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง สอนการหายใจโดยใช้การหดตัวของกล้ามเนื้อกะบังลม หรือกล้ามเนื้อหน้าท้อง (diaphragm breathing or abdominal breathing) โดยเริ่มหายใจเข้า

พยายามดันท้องให้ป่องขึ้น และขณะหายใจออกให้ท้องแฟบลง ร่วมกับใช้มือวางบริเวณใต้ลิ้นปี่ เพื่อดูการป่อง-แฟบ ของท้องร่วมด้วย ดังแสดงในรูป C

- ให้ผู้ป่วยหายใจออกทางปากช้าๆ โดยห่อริมฝีปากคล้ายเป่าปาก หายใจออกจนเต็มที ถ้าหายใจแบบใช้กล้ามเนื้อกระบังลมหรือกล้ามเนื้อหน้าท้อง มือที่อยู่บนหน้าท้องจะลดต่ำลง มือที่อยู่บนหน้าอกจะเคลื่อนไหวน้อยมาก

- ให้ผู้ป่วยหายใจเข้าออกลึกๆ อย่างน้อย 10 ครั้ง ทุก 1 ชั่วโมงในช่วงที่ผู้ป่วยตื่น หลังจากนั้นควรฝึกการไออย่างมีประสิทธิภาพต่อ

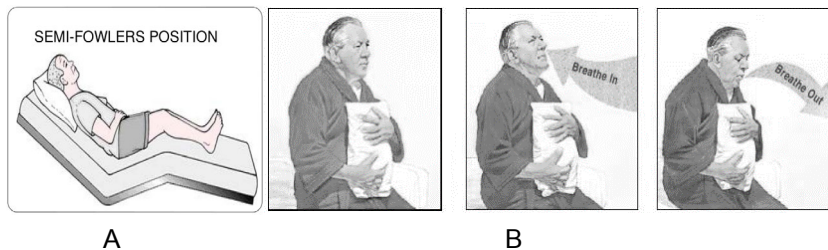
2.2) การฝึกหายใจโดยใช้อุปกรณ์ (Incentive spirometer) อุปกรณ์ที่ใช้ในการฝึกหายใจ ได้แก่ Incentive spirometer มีแบบลูกบอลเดี่ยว (uniflo) หรือแบบลูกบอลสามลูก (triflo) โดยลูกบอลแต่ละลูกที่ลอยสูงขึ้นจะบอกปริมาตรเป็นลิตร การฝึกหายใจโดยใช้อุปกรณ์จะใช้กรณีผู้ป่วยยังมีการขยายตัวของปอดไม่ดีหรือไม่ร่วมมือในการฝึกหายใจเข้าออกลึกๆ โดยมีขั้นตอน ดังนี้ (Hinkle & Cheever, 2018)

- จัดให้ผู้ป่วยอยู่ในท่า semi-fowler's position หรือในท่านอนศีรษะสูง (fowler's position) เพราะในท่านี้ จะช่วยให้กล้ามเนื้อกระบังลมลดต่ำและทำให้หอดตัวได้แรงดีส่งผลให้ปอดขยายตัวได้เต็มที่

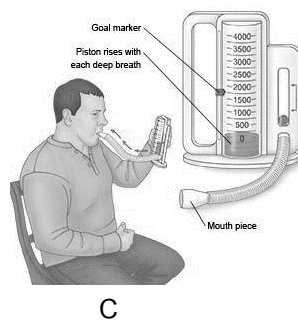
- ให้ผู้ป่วยใช้มือจับ spirometer ตั้งขึ้นในแนวตรง หายใจเข้าออกยาวๆ ลึกๆ จำนวน 5 ครั้ง โดยครั้งที่ 5 ให้ผู้ป่วยคาบ mouth piece ปิดริมฝีปากให้สนิท และให้หวนใจเข้าเต็มที่ช้าๆ และลึกๆ ค้างไว้นานเท่าที่จะทำได้ อย่างน้อย 5 วินาที และสังเกตลูกบอลว่าลอยสูงขึ้นมากน้อยเท่าใด แล้วจึงปล่อยลมหายใจออก

- ให้ผู้ป่วยพัก 2-3 วินาที แล้วจึงเริ่มใหม่

- ให้ผู้ป่วยฝึกการหายใจเข้าโดยใช้ Incentive spirometer อย่างน้อย 10 ครั้ง ทุก 1 ชั่วโมง ในช่วงที่ผู้ป่วยตื่น หลังจากนั้นควรฝึกการไออย่างมีประสิทธิภาพต่อ



รูปแสดง การหายใจเข้าออกลึกๆ จาก <https://mychart.geisinger.org/staywell/html/Inpatient/3,82017.html>



รูป D แสดง การฝึกหายใจโดยใช้อุปกรณ์ ที่มา <https://www.pinterest.com/pin/665477282415886227/>

3) การไออย่างมีประสิทธิภาพ (effective cough) เพื่อให้เสมหะออกจากปอดและทางเดินหายใจ ป้องกันภาวะปอดแฟบ ปอดอักเสบจากเสมหะคั่งค้างและอุดกั้นในปอด โดยมีขั้นตอน ดังนี้

- จัดให้ผู้ป่วยอยู่ในท่า semi-fowler's position หรือในท่านอนศีรษะสูง(fowler's position) เพราะในท่านี้จะช่วยให้อากาศในปอดขยายตัวและทำให้หดรัดตัวได้แรงดีส่งผลให้ปอดขยายตัวได้เต็มที่

- ให้ผู้ป่วยฝึกการหายใจอย่างมีประสิทธิภาพดังที่กล่าวมา จำนวน 4-5 ครั้ง ในครั้งสุดท้ายให้ผู้ป่วยหายใจเข้าเต็มที่แล้วกลืนไว้ และอ้าปากไอออกจากส่วนลึกของลำคอ 1-2 ครั้ง ขณะที่ไอให้เอามือประสานกันผยงแผลผ่าตัด ใช้หมอนหรือผ้าสะอาดวางบนแผลและใช้มือ 2 ข้างวางทับอีกครั้งเพื่อช่วยลดการสะท้อนบริเวณแผลผ่าตัด

- ให้ผู้ป่วยไออย่างมีประสิทธิภาพทุกครั้งหลังจากที่หายใจเข้าออกลึกๆ หรือหลังการใช้อุปกรณ์พิเศษในการบริหารการหายใจหรือเมื่อมีเสมหะคั่งค้างในทางเดินหายใจ แต่ในผู้ป่วยที่ผ่าตัดทางสมอง ไช้สันหลัง ศีรษะ คอ ตา ควรยกเว้นการไออย่างมีประสิทธิภาพ

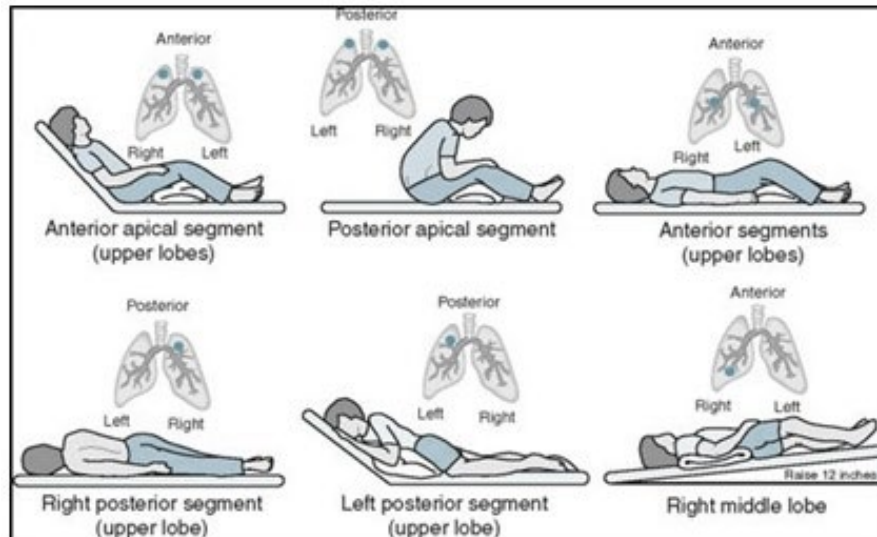


รูปแสดง การไออย่างมีประสิทธิภาพ

ที่มา <http://breathingexercisesdaijiko.blogspot.com/2017/01/deep-breathing-exercises.html>

#### 4) การจัดทำเพื่อระบายเสมหะ (postural drainage)

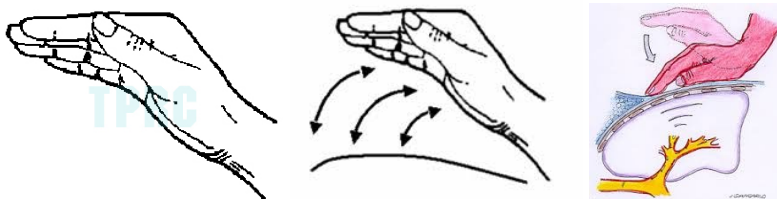
การจัดทำเพื่อป้องกันการคั่งค้างของเสมหะและระบายเสมหะจากหลอดลมเพื่อขจัดเอาเสมหะ หนองหรือสิ่งแปลกปลอมที่เกิดขึ้นออกจากปอดและทางเดินหายใจ ผู้ป่วยหายใจสะดวกขึ้น โดยอาศัยหลักธรรมชาติและแรงโน้มถ่วงของโลก แสดงดังรูป การจัดทำมักทำร่วมกับการเคาะปอด (percussion) การเขย่าปอด (shaking) และการสั่นปอด (vibration) การจัดทำเพื่อระบายเสมหะ มีข้อควรระวัง ได้แก่ ความดันโลหิตสูง อัตราเต้นหัวใจไม่สม่ำเสมอ หัวใจล้มเหลว มีน้ำเกินที่ปอด ได้รับการผ่าตัดสมองหรือไขสันหลัง ความดันในกะโหลกศีรษะสูง มีลมในเยื่อหุ้มปอด (pneumothorax) ภาวะไอเป็นเลือดโดยไม่ทราบสาเหตุ ควรทำหลังรับประทานอาหารมากกว่า 1 ชั่วโมง หากผู้ป่วยมีอาการคลื่นไส้ อาเจียน หายใจลำบากให้หยุดทำ มีวิธีการดังนี้ อธิบายผู้ป่วยให้ทราบวัตถุประสงค์และประโยชน์การทำ คลายเสื้อผ้าให้หลวม เตรียมกระดาษเช็ดปาก ฟังเสียงปอดเพื่อหาตำแหน่งที่มีเสมหะ จัดทำให้เหมาะสมกับการขับเสมหะออกจากส่วนต่างๆ ของปอดเป็นเวลา 5-15 นาที อาจใช้หมอนในการจัดทำบางท่า ให้ผ้าคลุมร่างกาย กระตุ้นให้ผู้ป่วยไอและขับเสมหะออกมา



รูปแสดง การจัดทำเพื่อระบายเสมหะ

ที่มา <https://www.firstphysioclinics.com/article/177/%E0%B8%95%E0%B8%AD%E0%B8%99%E0%B8%97%E0%B8%B5%E0%B9%88176-standard-postural-drainage>

5) การเคาะปอด (percussion) เป็นการใช้อุ้งมือเคาะเป็นจังหวะบนผนังหน้าอกเพื่อช่วยให้เสมหะระบายออกสู่หลอดลมใหญ่และขับออกง่ายขึ้น วิธีทำโดย ยืนด้านตรงข้ามกับทรวงอกที่จะเคาะ ห่อมือเป็นรูปถ้วย โดยให้นิ้วมือทุกนิ้วชิดกัน เคาะเป็นจังหวะโดยใช้ข้อมือควบคุมการเคลื่อนไหวของมือสลับกันที่ทรวงอก 2 ข้าง ใช้เวลาเคาะ 3-5 นาที อาจทำสลับกับการสั่นปอด (vibration) หรือการเขย่าปอด (shaking) เคาะโดยใช้ผ้าบางรองป้องกันการตบผิวหนังของผู้ป่วยและเกิดการฟกช้ำที่ทรวงอก กระตุ้นให้ผู้ป่วยไอและขับเสมหะออกมา ข้อควรระวังของการเคาะปอด ไม่ควรเคาะลงบริเวณที่มีแผลผ่าตัด หรือบริเวณที่เป็นจุดเจ็บของผู้ป่วย โดยเฉพาะในผู้ป่วยที่มีประวัติได้รับการบาดเจ็บบริเวณทรวงอก มีการหักของกระดูกซี่โครง



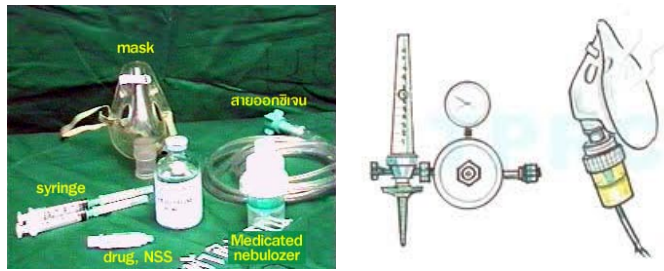
รูปแสดง การเคาะปอด

ที่มา <https://writer.dek-d.com/kamina/writer/viewlongc.php?id=435962&chapter=14;>  
[http://www.thaipedlung.org/download/mustknow\\_mar01032007\\_2.pdf;](http://www.thaipedlung.org/download/mustknow_mar01032007_2.pdf)  
<https://ams.kku.ac.th/aalearn/resource/edoc/chest/basicchestpt.pdf>

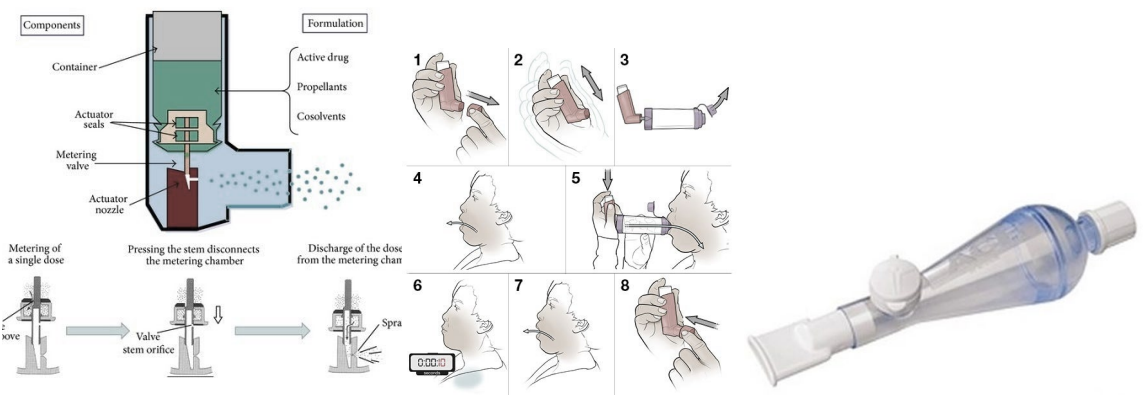
6) การพ่นยา เป็นวิธีการหนึ่งในการบริหารยาหรือสารน้ำที่อยู่ในรูปของฝอยละอองฝอย (aerosol therapy) หรือก๊าซ ผ่านเข้าไปในทางเดินหายใจและปอด เพื่อทำให้เสมหะอ่อนตัว ง่ายต่อการระบายเสมหะออก และขยายหลอดลมในกรณีที่เป็นยาขยายหลอดลม การพ่นยาแบบฝอยละอองมีอยู่หลายรูปแบบ ได้แก่ jet nebulizer, metered-dose inhaler (MDI) และ dry powder inhalers(DPIs)



- การพ่นยาแบบ jet nebulizer เป็นการบริหารยาโดยอาศัยหลักการของ jet หลักการ คือ ผ่านก๊าซที่มีแรงดันสูงให้ไหลผ่านท่อเล็กๆ ในกระเปาะใส่ยา ทำให้เกิดแรงดูดที่ปลายท่อก๊าซ ดึงของเหลวที่อยู่รอบๆ capillary tube ขึ้นมาของเหลวที่ถูกดูดขึ้นมาจะปะทะกับก๊าซแรงดันสูงนั้น ทำให้แตกกระจายออกเป็นฝอยละอองแขวนลอยในก๊าซ โดยแผ่นกั้นที่เรียกว่า baffle จะกั้นฝอยละอองขนาดใหญ่ให้ตกลงมาในกระเปาะใหม่ ผู้ป่วยจะสูดฝอยละอองที่มีขนาดเล็กประมาณ 1-5 ไมครอนเข้าสู่ปอด **อุปกรณ์ที่ใช้** ได้แก่ กระเปาะใส่ยาและสายต่อออกซิเจน (อาจเป็นถังออกซิเจน หรือ air compressor) และ face mask ยาพ่นตามแผนการรักษาของแพทย์ เครื่องวัดปริมาตรออกซิเจน สายต่อออกซิเจน กรณีผู้ป่วยใส่เครื่องช่วยหายใจเชื่อมข้อต่อรูปตัวที (T-piece) **วิธีการพ่น** ประกอบกระเปาะพ่นยา ใส่ยาหรือยาผสมโดยตรวจสอบความถูกต้องตามการให้ยา น้ำเกลือลงในกระเปาะ พ่นยา ตามที่แพทย์สั่งต่อกระเปาะพ่นยากับหน้ากาก หรือ ท่อสูดยาทางปาก ต่อสายพ่นยากับเครื่องพ่นยา หรือ ถังออกซิเจนโดยไม่ผ่านน้ำใน humidifier เปิดอัตราไหลของก๊าซประมาณ 6-8 ลิตรต่อนาที สังเกตความหนาแน่น ของละอองยาว่ามีพอดีหรือไม่ นำไปครอบปากและจมูก ในผู้ป่วยเจาะคอใช้หน้ากากพ่นยาผ่านทางรูเจาะคอ และในผู้ป่วยใส่ท่อช่วยหายใจนำกระเปาะพ่นยาต่อกับตัวที่ต่อกับอุปกรณ์เครื่องช่วยหายใจทางที่เป็นหายใจเข้า และแนะนำให้ผู้ป่วยหายใจแบบช้าๆ ลึกๆ เป็นระยะ เคาะกระเปาะพ่นยาเป็นระยะเพื่อให้ยาที่ติดค้างข้างกระเปาะตกลงมา พ่นจนยาหมดกระเปาะซึ่งจะไม่เห็นละอองยา ประเมินการตอบสนองต่อยาและผลข้างเคียง ล้างมือ ทำความสะอาดกระเปาะพ่นยาหลังใช้งาน



- การพ่นยาแบบ metered-dose inhaler (MDI) เป็นยาพ่นสูดชนิดที่ใช้ก๊าซ ภายในบรรจุยาในรูปแบบยาแขวนตะกอนแขวนลอยอยู่ในก๊าซเหลว โดยเมื่อกดเครื่องพ่นยา ยาจะถูกฉีดพ่นออกมาเป็นละอองฝอยในปริมาณที่เท่ากันทุกครั้งของการกดพ่นยา โดย เปิดฝาครอบกระบอกยา เขย่าหลอดยาก่อนการใส่ยาทุกครั้ง ใช้ริมฝีปากอมรอบเมาท์พีส์ สูดหายใจเข้าพร้อมการกดพ่นยา สูดหายใจเข้าแบบ ช้า ลึก และยาว กลั้นหายใจ 10 วินาที หรือนานที่สุดเท่าที่ทำได้ หากเป็นยากลุ่มสเตียรอยด์ควรบ้วนปากและคอเพื่อล้างยาที่ไปเกาะในช่องปากหลังพ่นยาออก ถ้าต้องการพ่นยาครั้งต่อไป ควรเว้นระยะห่างจากครั้งแรก 20-30 วินาที มีวิธีการพ่นดังรูป

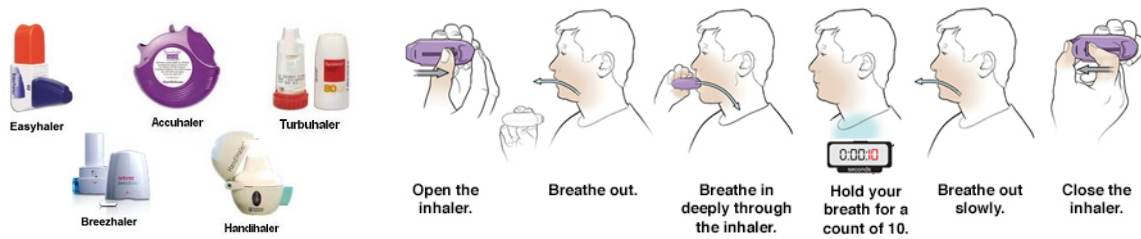




### รูปแสดง การพ่นยาแบบ metered-dose inhaler (MDI) และ MDI spacer

ที่มา [https://www.researchgate.net/figure/Components-of-a-pressurised-metered-dose-inhaler-Lower-panels-illustrate-the-process-of\\_fig1\\_256190482](https://www.researchgate.net/figure/Components-of-a-pressurised-metered-dose-inhaler-Lower-panels-illustrate-the-process-of_fig1_256190482); <https://www.pinterest.com/pin/624593042048512762/>;  
<https://www.phsonlineordering.com/aerosol-cloud-enhancer>

- การพ่นยาแบบ dry powder inhalers (DPIs) เป็นยาสูดชนิดผงแห้ง บรรจุยาในรูปแบบผงแห้ง ผสมกับสารเพิ่มปริมาณอื่นเพื่อลดการเกาะกลุ่มของผงยา การใช้ยาในรูปแบบ DPI อาจไม่จำเป็นต้องพ่นยาให้สัมพันธ์กับการหายใจเหมือนรูปแบบ MDI โดยยาในรูปแบบนี้มีลักษณะตัวเครื่องหลายแบบ และมีชื่อเรียกแตกต่างกัน แสดงดังรูป



รูปแสดง การพ่นยาแบบ dry powder inhalers ที่มา <https://thaichestjournal.org/2019/08/27/inhaler/>;  
<https://mychart.geisinger.org/staywell/html/Inpatient/3,86203.html>

7) การให้น้ำอย่างเพียงพอ โดยดูแลให้ผู้ป่วยได้รับน้ำประมาณวันละ 2-3 ลิตร น้ำอุ่นจะช่วยให้เสมหะอ่อนตัว ขับออกได้ง่าย การขาดน้ำทำให้เสมหะเหนียวยากต่อการขับเสมหะออก ส่งผลให้ทางเดินหายใจไม่โล่ง การแลกเปลี่ยนก๊าซลดลง สำหรับปริมาณน้ำที่ผู้ป่วยแต่ละรายควรจะได้รับในแต่ละวันแตกต่างกัน ต้องพิจารณาให้เหมาะสมกับผู้ป่วยแต่ละรายด้วย

8) การดูดเสมหะ (suctioning) การดูดเสมหะ เป็นการใส่สายดูดเสมหะปราศจากเชื้อใส่ผ่านเข้าทางปาก จมูก ท่อเจาะหลอดลมคอหรือท่อหลอดลมคอ เพื่อนำเสมหะออกจากทางเดินหายใจ ในผู้ป่วยที่มีเสมหะเหนียว และไม่สามารถไอหรือขับเสมหะออกได้เอง เช่น ผู้ป่วยที่หมดสติ ผู้ป่วยที่ใส่ท่อช่วยหายใจ ผู้ป่วยที่อ่อนเพลียมาก ป้องกันทางเดินหายใจอุดตัน การสำลักสิ่งแปลกปลอมหรือสารคัดหลั่งลงสู่ทางเดินหายใจ ป้องกันการติดเชื้อของทางเดินหายใจ และเพื่อส่งเสมหะไปตรวจ ข้อบ่งชี้ในการดูดเสมหะ ได้แก่ หายใจเสียงดัง ครืดคราด กระสับกระส่าย อัตราการเต้นของชีพจร และการหายใจเพิ่มขึ้น มีอาการเขียวคล้ำจากการขาดออกซิเจน วิธีการดูดเสมหะ ดังนี้

อุปกรณ์สำหรับการดูดเสมหะ ได้แก่

- เครื่องดูดเสมหะมีทั้งแบบติดผนัง และแบบเคลื่อนที่ได้
- ถุงมือปราศจากเชื้อ 1 คู่ หรือ 1 ข้าง และถุงมือสะอาด 1 ข้าง
- ไม้กดลิ้น หรือท่อที่ใส่จากปากถึงคอหอย (Oral nasal pharyngeal airway)
- ผ้าก๊อช
- หูฟังสำหรับประเมินเสียงเสมหะ

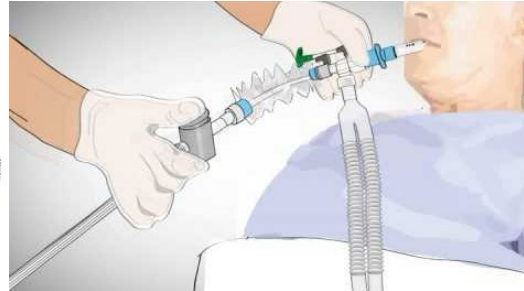
f. สายดูดเสมหะปราศจากเชื้อ มีหลายขนาดให้เลือกใช้ ดังนี้ แรกเกิด-18 เดือน ขนาดสายดูดเสมหะ 6-8 F อายุ 18-24 เดือน ขนาด 8-10 F อายุ 2-4 ปี ขนาด 10-12 F อายุ 5-10 ปี ขนาด 12-14 F ผู้ใหญ่ ขนาด 14-16 F สายดูดเสมหะควรมีขนาด 1/3 ของท่อหลอดลมคอ

g. สายสำหรับรับต่อจากสายดูดเสมหะและเครื่องดูดเสมหะ

h. ขวดใส่น้ำสะอาดล้างสาย

i. อุปกรณ์ในการทำความสะอาดปากและฟัน (mouth care) ได้แก่ แปรงสีฟัน ยาสีฟัน น้ำยาทำความสะอาดปาก สายดูดน้ำลายในปาก

j. กรณีผู้ป่วยที่ใส่ท่อหลอดลมคอ(endotracheal tube) หรือเจาะหลอดลมคอ (tracheostomy tube) ต้องเตรียมอุปกรณ์เพิ่มเติม คือ สำลีปราศจากเชื้อ 5 ก้อนชุบ 70% แอลกอฮอล์ Ambu bag with reservoir พร้อมสายต่อ โดยการสายดูดเสมหะมี 2 แบบ คือ แบบเปิด (open system suction) และแบบปิด (close system suction) แสดงดังรูป



รูปแสดง สายดูดเสมหะและการดูดเสมหะแบบปิด (close system suction)

ที่มา <https://www.youtube.com/watch?v=JuxbfkeFNx8>

**วิธีการดูดเสมหะ** ต้องปฏิบัติด้วยเทคนิคปราศจากเชื้ออย่างเคร่งครัด เพื่อป้องกันการติดเชื้อในระบบทางเดินหายใจ ในผู้ป่วยที่ได้รับการให้อาหารทางสายยางไม่ควรดูดเสมหะหลังให้อาหาร 30-60 นาที เพราะการดูดเสมหะทำให้ผู้ป่วยมีโอกาสสำลักเศษอาหารเข้าสู่หลอดลมได้ วิธีการดูดเสมหะ แบ่งตามตำแหน่งที่ดูด ได้ 3 แบบ คือ การดูดเสมหะทางปาก การดูดเสมหะทางท่อหลอดลมคอ (endotracheal tube: ET-tube) และการดูดเสมหะทางท่อเจาะหลอดลมคอ (tracheostomy tube: TT tube)

#### ตาราง แสดงวิธีปฏิบัติการดูดเสมหะทางปาก

วิธีปฏิบัติ	เหตุผล
1.เตรียมอุปกรณ์มาให้เพียงผู้ป่วย	เพื่อความพร้อมในการปฏิบัติ
2.ล้างมือให้สะอาด เช็ดให้แห้ง	ป้องกันการแพร่กระจายของเชื้อโรค
3.บอกวัตถุประสงค์ในการดูดเสมหะ	เพื่อเคารพในสิทธิของผู้ป่วย ผู้ป่วยให้ความร่วมมือผู้ป่วยและคลายความวิตกกังวล

วิธีปฏิบัติ	เหตุผล
1.เตรียมอุปกรณ์มาที่เตียงผู้ป่วย	เพื่อความพร้อมในการปฏิบัติ
4.สังเกตลักษณะการหายใจก่อนการดูดเสมหะ ฟังปอด	เปรียบเทียบกับภายหลังดูดเสมหะ
5.จัดสภาพแวดล้อม (ปิดพัดลม เปิดไฟ ปิดประตูหรือกั้นม่านกั้นม่านหรือปิดประตู)	
6.ล้างมือให้สะอาด เช็ดให้แห้ง	ลดจำนวนเชื้อโรค ป้องกันการแพร่เชื้อโรคไปยังบุคคลอื่น
7.จัดท่าต้องจัดท่านอนศีรษะสูง 30 องศา (Semi – Fowler's position)	เพื่อป้องกันการสำลัก
8.ตรวจสอบเครื่องดูดเสมหะ	เพื่อให้พร้อมใช้งาน
9.เปิดเครื่องดูดเสมหะให้มีแรงดันที่เหมาะสม - ทารก 80-90 มิลลิเมตรปรอท - เด็ก 100-110 มิลลิเมตรปรอท - ผู้ใหญ่ 100-120 มิลลิเมตรปรอท และปรับแรงดันเพิ่มขึ้นเล็กน้อยหากเสมหะเหนียวหรือมีปริมาณมาก	ป้องกันการมีเลือดออกหรือระคายเคืองต่อเยื่อ
10. สวมถุงมือปราศจากเชื้อ หยิบสายดูดเสมหะต่อกับหัวต่อเครื่องดูดเสมหะ (Thumb control)	ป้องกันการติดเชื้อจากอุปกรณ์เข้าสู่ทางเดินหายใจผู้ป่วย
11. ใช้ไม้กีดลิ้น หรือ Oral airway ในกรณีผู้ป่วยกัดฟันหรือไม่ร่วมมือ	เพื่อเปิดทางเดินหายใจ
12. การดูดเสมหะในปาก ใส่สายดูดเสมหะลึกประมาณ 3-4 นิ้ว หากต้องการดูดเสมหะลึกถึงหลอดลม ใส่สายดูดเสมหะลึก ประมาณ 8-10 นิ้ว แล้วหมุนสายขึ้นพร้อมกับดูดเสมหะซึ่งแต่ละครั้งใช้เวลาไม่เกิน 10-15 วินาที หลีกเลียงบริเวณคอหอยด้านหลัง โดยในขณะที่ใส่สายยางดูดเสมหะต้องปิดสายดูดเสมหะไว้ก่อนจนกว่าสายดูดเสมหะ จะอยู่ในตำแหน่งที่ต้องการดูดเสมหะ	การดูดเสมหะนานทำให้หลอดลม หดเกร็ง หัวใจเต้นช้าลงหรือเต้น ผิดปกติจากการกระตุ้นประสาททวารกัส (vagus nerve) และผู้ป่วยเหนื่อยจากสูญเสียออกซิเจน ป้องกันการอาเจียน และเพื่อป้องกันการดูดอากาศออกจากทางเดินหายใจออกมามากเกิน และระคายเคืองต่อทางเดินหายใจ
13. หลังการดูดเสมหะแต่ละครั้งให้พักประมาณ 3 นาที ก่อนทำการดูดเสมหะใหม่	ป้องกันการเกิดภาวะขาดออกซิเจน
14. ล้างสายดูดเสมหะในน้ำสะอาด ปล่อยให้สายดูดเสมหะ และถอดถุงมือทั้งถึงขยะติดเชื้อ	ป้องกันการแพร่กระจายของเชื้อโรค

ตารางแสดง วิธีปฏิบัติการดูดเสมหะทางท่อหลอดลมคอ

วิธีปฏิบัติ	เหตุผล
1. ลำดับ 1-9 ปฏิบัติเช่นเดียวกับวิธีปฏิบัติการดูดเสมหะทางปาก	เช่นเดียวกับวิธีปฏิบัติการดูดเสมหะทางปาก

วิธีปฏิบัติ	เหตุผล
2. สวมถุงมือปราศจากเชื้อ หยิบสายดูดต่อเข้ากับตอกกับหัวต่อเครื่องดูดเสมหะ (Thumb control)	ป้องกันการติดเชื้อโรคจากอุปกรณ์เข้าสู่ทางเดินหายใจผู้ป่วย
3. ผู้ช่วยบีบ ambubag ต่อเข้ากับออกซิเจน 100% 2-3 ครั้ง หรือใช้เวลาอย่างน้อย 30 วินาที โดยเช็ดข้อต่อท่อหลอดลม กับ ambubag ทุกครั้ง	ป้องกันการเกิดภาวะขาดออกซิเจน
4. ใส่สายดูดเสมหะลึก ประมาณ 8-12 นิ้ว หรือ 20-30 เซนติเมตร หรือจนรู้สึกว่ามีแรงต้านแล้วดูดเสมหะพร้อมกับหมุนสายขึ้น แต่ละครั้งใช้เวลาไม่เกิน 10-15 วินาที	การดูดเสมหะนานทำให้หลอดลมหดเกร็ง หัวใจเต้นช้าลงหรือเต้นผิดปกติ และผู้ป่วยเหนื่อย
5. หลังการดูดเสมหะแต่ละครั้ง ดูแลให้ได้ออกซิเจน อย่างน้อย 30 วินาที ในช่วงก่อนและหลังการดูดเสมหะ จนค่าความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด อยู่ที่ 95-100%	ป้องกันการเกิดภาวะขาดออกซิเจน
6. ทำเช่นนี้ซ้ำตั้งแต่ข้อ 3-4 ประเมินการหายใจและเสมหะ จนรู้สึกผู้ป่วยหายใจโล่ง และดูดเสมหะใน oral airway และในปาก	
7. ล้างสายดูดเสมหะในน้ำสะอาด ปลดปลายสายดูดเสมหะ และถอดถุงมือทั้งถึงขยะติดเชื้อ	ป้องกันการแพร่กระจายของเชื้อโรค
8. ใช้หูฟังตรวจเสียงการทำงานของปอด	ประเมินประสิทธิภาพการดูดเสมหะ
9. ให้ผู้ป่วยนอนในท่าที่สบาย บันทึกลักษณะ จำนวนเสมหะ และปฏิกิริยาของผู้ป่วยลงในใบบันทึกทางการแพทย์	เพื่อเป็นหลักฐานทางการแพทย์ และเป็นข้อมูลสำหรับการดูแลอย่างต่อเนื่อง

#### ตารางแสดง วิธีปฏิบัติการดูดเสมหะทางท่อเจาะหลอดลมคอ

วิธีปฏิบัติ	เหตุผล
1. ลำดับ 1-9 ปฏิบัติเช่นเดียวกับวิธีปฏิบัติการดูดเสมหะทางปาก	เช่นเดียวกับวิธีปฏิบัติการดูดเสมหะทางปาก
2. สวมถุงมือปราศจากเชื้อ หยิบสายดูดต่อเข้ากับตอกกับหัวต่อเครื่องดูดเสมหะ (Thumb control)	ป้องกันการติดเชื้อโรคจากอุปกรณ์เข้าสู่ทางเดินหายใจผู้ป่วย
3. ผู้ช่วยบีบ ambubag ต่อเข้ากับออกซิเจน 100% 2-3 ครั้ง หรือใช้เวลาอย่างน้อย 30 วินาที โดยเช็ดข้อต่อท่อหลอดลม กับ ambubag ทุกครั้ง	ป้องกันการเกิดภาวะขาดออกซิเจน
4. ใส่สายดูดเสมหะลึกถึงตำแหน่งทางแยกของแขนงหลอดลม (carina) หรือประมาณ 6-8 นิ้ว จากนั้น ถอยออกมาประมาณ 1-2 เซนติเมตร หรือประมาณ 45-50 เซนติเมตร หรือจนรู้สึกว่ามีแรงต้านแล้วดูดเสมหะพร้อมกับหมุนสายขึ้น แต่ละครั้งใช้เวลาไม่เกิน 10-15 วินาที	เพื่อลดความเสี่ยงต่อการไปกระตุ้นประสาทเวกัส และการดูดเสมหะนานทำให้หลอดลมหดเกร็ง หัวใจเต้นช้าลงหรือเต้นผิดปกติ และผู้ป่วยเหนื่อย

วิธีปฏิบัติ	เหตุผล
5. หลังการดูดเสมหะแต่ละครั้ง ดูแลให้ได้ออกซิเจน อย่างน้อย 30 วินาที ในช่วงก่อนและหลังการดูดเสมหะ จนค่าความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด อยู่ที่ 95-100%	ป้องกันการเกิดภาวะขาดออกซิเจน
6. ทำเช่นนี้ซ้ำตั้งแต่ข้อ 3-4 ประเมินการหายใจและเสมหะ จนรู้สึกว่ามีผู้ป่วยหายใจโล่ง และดูดเสมหะใน oral airway และในปาก	เพื่อทำความสะอาดช่องปากป้องกันการสำลักน้ำลายหรือสิ่งคัดหลั่งในปากเข้าไปที่ปอด
7. ล้างสายดูดเสมหะในน้ำสะอาด ปลดปลายสายดูดเสมหะ และถอดถุงมือที่ถึงขยะติดเชื้อ	ป้องกันการแพร่กระจายของเชื้อโรค
8. ใช้หูฟังตรวจเสียงการทำงานของปอด	ประเมินประสิทธิภาพการดูดเสมหะ
9. ให้ผู้ป่วยนอนในท่าที่สบาย บันทึกลักษณะ จำนวนเสมหะ และปฏิกิริยาของผู้ป่วยลงในใบบันทึกทางการแพทย์	เพื่อเป็นหลักฐานทางการแพทย์ และเป็นข้อมูลสำหรับการดูแลอย่างต่อเนื่อง

**ประเมินผล** หลังการดูดเสมหะทุกครั้งประเมินติดตามและสังเกตสัญญาณชีพ ลักษณะการหายใจ การไอ จำนวน สี ความเหนียวของเสมหะ ความบ่อยของการดูดเสมหะ การมีเลือดออก การตอบสนองอย่างอื่น หรือภาวะแทรกซ้อนอื่น ๆ เช่น อาการกระสับกระส่าย ชีพจรช้าลง คลื่นไส้ อาเจียน การติดเชื้อ เป็นต้นการเปลี่ยนแปลงสิ่งต่างๆ เช่น อัตราการเต้นของหัวใจ ค่าความอิ่มตัวของออกซิเจน สีผิว และบันทึกในบันทึกทางการแพทย์

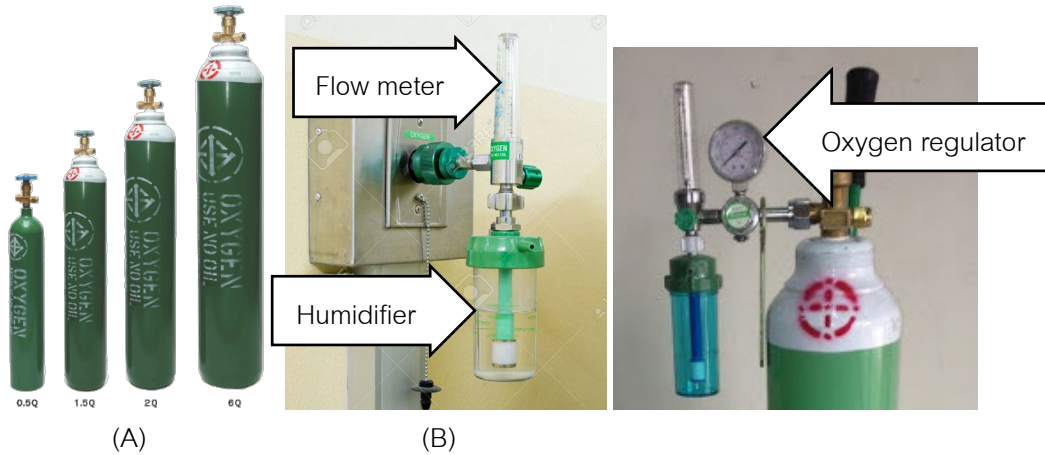
### 2.2.3.2 การพยาบาลเพื่อให้ผู้ป่วยได้รับออกซิเจน

การให้ออกซิเจนเพื่อให้ระดับออกซิเจนในร่างกายเพียงพอต่อความต้องการ บรรเทาอาการหายใจลำบาก ลดการทำงานของร่างกายในการแลกเปลี่ยนก๊าซ คงไว้ซึ่งภาวะสมดุลกรดต่าง ผู้ช่องทางของการให้ออกซิเจน ได้แก่ ทางจมูก ทางท่อหลอดลมคอ(endotracheal tube) โดยใส่เข้าทางปากหรือจมูก ส่วนปลายท่อจะอยู่เหนือคาริना (Carina) ประมาณ 1 นิ้ว ท่อนี้จะช่วย ป้องกันการอุดตันทางเดินหายใจ และช่วยให้ดูดเสมหะได้ง่ายขึ้น และทางท่อเจาะหลอดลมคอ (tracheostomy tube) เป็นการใส่ท่อโดยต้องเจาะคอ ผู้ป่วยก่อนเพื่อเป็นทางสำหรับสอดท่อเข้าหลอดลมใหญ่ ใช้ในกรณีที่ผู้ป่วยต้องใส่ท่อหลอดลมนานเกิน 10-14 วัน ข้อควรระวังในการให้ออกซิเจน หากให้ออกซิเจนเพียงพออาจทำให้ผู้ป่วยเกิดภาวะพร่องออกซิเจน หรือถ้าให้ในปริมาณที่มากเกินไป อาจทำให้เกิดออกซิเจนเป็นพิษ (oxygen toxicity) ซึ่งจะทำให้เยื่อทางเดินหายใจแห้ง มีอาการทางระบบประสาท ได้แก่ เห็นภาพหลอน ถ้ามีอาการต้องรีบรายงานแพทย์ อุปรกรณ์ในการให้ออกซิเจน ดังนี้

1) **แหล่งออกซิเจน** แหล่งออกซิเจนที่ใช้ในโรงพยาบาลมี 2 ลักษณะ คือ ออกซิเจนบรรจุถัง (Oxygen tank) สามารถเคลื่อนย้ายได้ โดยมีเครื่องควบคุมแรงดันของก๊าซที่ตัวถัง (oxygen regulator)ซึ่งสามารถบอกปริมาณก๊าซที่เหลือในถังออกซิเจนได้ (แสดงดังรูป A) และออกซิเจนระบบท่อ (oxygen pipe-line) ซึ่งออกซิเจนจะถูกส่งมาตามท่อจากแหล่งจ่ายกลางภายในโรงพยาบาล ทางเปิดของออกซิเจนที่ผนังจึงไม่สามารถเคลื่อนย้ายได้ (แสดงดังรูป B)

2) **เครื่องปรับอัตราการไหลของก๊าซ** (flow meter)

3) **เครื่องทำความชื้น (humidifier)** เครื่องนี้มีความสำคัญเนื่องจากการให้ออกซิเจนต้องผ่าน ความชื้น ก่อนเพื่อป้องกันเยื่อทางเดินหายใจแห้ง โดยมีระบบอนน้ำกลั่น (sterile water)




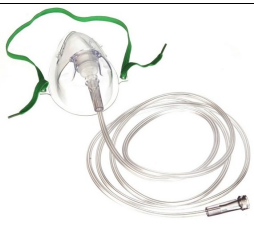
รูปแสดง ออกซิเจนบรรจุกัง (A)และออกซิเจนระบบท่อ (B)

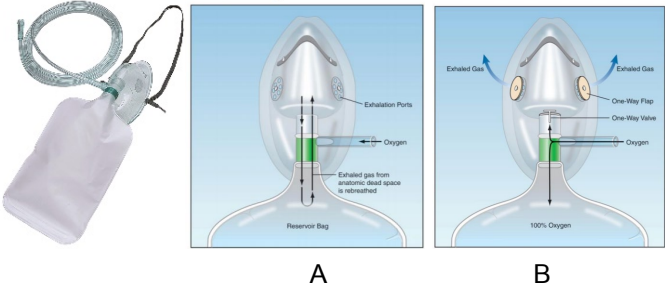


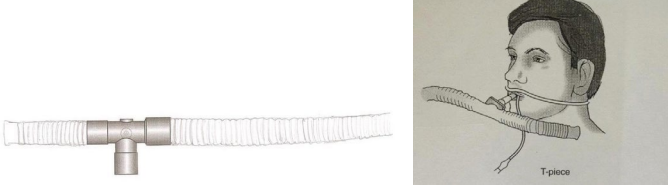
ที่มา <https://j-summit.com/B2-163957-oxygen-cylinder-steel-tank.html>;

[https://www.123rf.com/photo\\_12606669\\_oxygen-therapy-connect-with-central-pipe-line-in-the-hospital-.html](https://www.123rf.com/photo_12606669_oxygen-therapy-connect-with-central-pipe-line-in-the-hospital-.html)

4) **สายนำออกซิเจน** มีหลายชนิดแต่ละชนิดให้ความเข้มข้นของออกซิเจนแตกต่างกัน ดังแสดงในตาราง

ตารางแสดง ชนิดของสายนำออกซิเจน รูปภาพ และความเข้มข้นของออกซิเจน

ชนิดของสายนำออกซิเจน	รูปภาพ	อัตราการไหล : ความเข้มข้นของ ออกซิเจน
1. สายยางเข้าจมูก (nasal cannula)	 <p>ที่มา <a href="https://forlongmedical.en.made-in-china.com/product/HywxeaDJZocM/China-Child-Nasal-Cannula-with-Tubing.html">https://forlongmedical.en.made-in-china.com/product/HywxeaDJZocM/China-Child-Nasal-Cannula-with-Tubing.html</a></p>	1 ลิตร/ นาที: 24% 2 ลิตร/ นาที: 28% 3 ลิตร/ นาที: 32% 4 ลิตร/ นาที: 36% 5 ลิตร/ นาที: 40% 6 ลิตร/ นาที: 44%
2. หน้ากากออกซิเจน (simple mask)	 <p>ที่มา <a href="https://www.njlifesupport.com/store/Simple-oxygen-mask-adult-p113177304">https://www.njlifesupport.com/store/Simple-oxygen-mask-adult-p113177304</a></p>	5-6 ลิตร/ นาที: 40% 6-7 ลิตร/ นาที: 50% 7-8 ลิตร/ นาที: 60% >8 ลิตร/ นาที: 60%

ชนิดของสายนำออกซิเจน	รูปภาพ	อัตราการไหล : ความเข้มข้นของออกซิเจน
3. หน้ากากออกซิเจนต่อกับถุงเก็บออกซิเจน (mask with reservoir bag) - partial rebreathing bag รูป A - non rebreathing bag รูป B	 <p>ที่มา <a href="https://www.capesmedical.co.nz/medical-products/anaesthesia-respiratory/masks-cannulas-tubing/oxygen-masks/liberty-high-oxygen-mask-reservoir-2m-tubing/adult">https://www.capesmedical.co.nz/medical-products/anaesthesia-respiratory/masks-cannulas-tubing/oxygen-masks/liberty-high-oxygen-mask-reservoir-2m-tubing/adult</a></p>	6-15 ลิตร/ นาที: 60-100%
4. กระจงออกซิเจน (Oxygen tent)	 <p>ที่มา <a href="http://www.cai.md.chula.ac.th/lesson/lesson4309/contents/hood_b1.htm">http://www.cai.md.chula.ac.th/lesson/lesson4309/contents/hood_b1.htm</a></p>	10-15 ลิตร/ นาที: 21%-30%
5. ชนิดครอบท่อเจาะคอ (Collar mask)	 <p>ที่มา <a href="https://www.indiamart.com/proddetail/tracheostomy-mask-17851868397.html">https://www.indiamart.com/proddetail/tracheostomy-mask-17851868397.html</a></p>	12-15 ลิตร/ นาที: 21-100%
6. ชนิดตัวที (T-piece) ต่อกับท่อลูกฟูก (corrugated tube)	 <p>ที่มา <a href="https://www.facebook.com/notes/nursing-kkuAD/405002559543809/">https://www.facebook.com/notes/nursing-kkuAD/405002559543809/</a></p>	5-12 ลิตร/ นาที: 70-100%

### การปฏิบัติการให้ออกซิเจน

ก่อนการให้ออกซิเจนผู้ป่วย จะต้องตรวจสอบคำสั่งการรักษาของแพทย์ให้ถูกต้อง ทั้งชนิดอุปกรณ์ให้ออกซิเจน อัตราไหล ชื่อ-นามสกุลผู้ป่วย

#### 1. การให้ออกซิเจนชนิดสายยางเข้าจมูก (nasal Cannula)



สายยางเข้าจุมูกทำด้วยพลาสติก เป็นท่อกลวง ด้านปลายสำหรับสอดเข้าจุมูกเป็นท่อ ขนาดเล็ก 2 ท่อ ปลายอีกด้านสำหรับต่อเข้ากับแหล่งออกซิเจน มีสายสำหรับรัดกับใบหน้าเพื่อให้กระชับอยู่กับที่ การให้ออกซิเจนทางสายยางเข้าจุมูกอาจทำให้เยื่อจมูกแห้งได้ วิธีปฏิบัติกรให้ออกซิเจนชนิดสายยางเข้าจุมูก แสดงในตาราง

#### ตารางแสดง วิธีปฏิบัติกรให้ออกซิเจนชนิดสายยางเข้าจุมูก

วิธีปฏิบัติ	เหตุผล
1. ล้างมือให้สะอาด เช็ดให้แห้ง	ป้องกันการแพร่กระจายของเชื้อโรค
2. อธิบายให้ผู้ป่วยทราบเกี่ยวกับจุดประสงค์ของการให้ออกซิเจน และห้ามสูบบุหรี่	ให้ความร่วมมือ และลดความวิตกกังวล ละอาจเกิดประกายไฟได้
3. ต่อเครื่องควบคุมอัตราการไหล (flow meter) ของออกซิเจนกับหัวต่อออกซิเจน	เตรียมพร้อมใช้งาน
4. เติมน้ำกลั่นปราศจากเชื้อลงในเครื่องทำความชื้น (humidifier) โดยเติมให้ระดับน้ำกลั่นอยู่ระหว่างขีดกำหนดปริมาณสูงสุดกับขีดบอกปริมาณต่ำสุด แล้วต่อเข้ากับเครื่องควบคุมอัตราการไหลของออกซิเจน	ออกซิเจนที่ผ่านความชื้นทำให้เยื่อทางเดินหายใจชุ่มชื้น
5. ต่อสายยางให้ออกซิเจนเข้ากับเครื่องทำความชื้น	ป้องกันเยื่อทางเดินหายใจแห้ง
6. จัดให้ผู้ปวยนอนศีรษะสูง 30-90 องศา	ท่านีช่วยกระบังลมเลื่อนต่ำและปอดขยายได้เต็มที่
7. เปิดกระบอกออกซิเจนให้มีการไหลเป็นแบบปุดใหญ่ (bubble) ปรับอัตราการไหลออกซิเจนตามแผนการรักษา ไม่ควรเกิน 6 ลิตร/ นาทีและตรวจสอบว่ามีออกซิเจนไหลผ่าน	ได้ออกซิเจนตามแผนการรักษา
8. ใส่สายยางด้านที่มี 2 ท่อ เข้าทางจุมูกทั้ง 2 ข้าง โดยใส่ในลักษณะให้โค้งคว่ำลงตามแนวโค้งของจุมูก ปรับสายคล้องหลังโบนูและคล้องมาที่คอให้กระชับ	ให้ออกซิเจนเข้าสู่ร่างกายอย่างมีประสิทธิภาพ และป้องกันการสยกดทับเนื้อเยื่อหลังโบนูโดยตรง
9. สังเกตรอยรั่วของก๊าซและวัดสัญญาณชีพ วัด O <sub>2</sub> sat เป็นระยะ	เพื่อประเมินอาการหายใจลำบาก
10. ดูแลเปลี่ยนน้ำกลั่นในขวดทำความชื้นทุก 8 ชั่วโมง และดูแลอย่าให้น้ำแห้ง	เพื่อให้ออกซิเจนมีความชุ่มชื้นทางเดินหายใจไม่แห้ง

## 2. การให้ออกซิเจนชนิดหน้ากาก (Oxygen mask)

การให้ออกซิเจนชนิดหน้ากาก ถ้าเป็นออกซิเจนหน้ากากที่ต่อกับถังเก็บออกซิเจน ทำให้เพิ่มความเข้มข้น 60-100% โดยต้องเลือกใช้น้ำกากที่มีขนาดเหมาะสมกับใบหน้าของผู้ป่วย สามารถครอบปิดปากและจุมูกได้อย่างมิดชิด อาจเกิดแรงกดและระคายเคืองต่อผิวหนังบริเวณที่สัมผัสเมื่อใช้งานเป็นเวลานาน รบกวนการพูดหรือการ

รับประทานอาหาร ผู้ป่วยอาจรู้สึกอึดอัด ข้อดีของการต่อออกซิเจนแบบนี้ คือ ทำให้เยื่อทางเดินหายใจชุ่มชื้น เสมหะไม่เหนียว วิธีปฏิบัติการให้ออกซิเจนชนิดหน้ากาก แสดงในตาราง

#### ตารางแสดง วิธีปฏิบัติการให้ออกซิเจนชนิดหน้ากาก

วิธีปฏิบัติ	เหตุผล
1. ลำดับที่ 1-6 ปฏิบัติเช่นเดียวกับการให้ออกซิเจนทางจมูก	เช่นเดียวกับการให้ออกซิเจนทางจมูก
2. ปรับอัตราการไหลออกซิเจน อัตรา 6-15 ลิตร/ นาที เปิดกระบอกออกซิเจนให้มีการไหลเป็นแบบปุดใหญ่ (bubble) ตรวจสอบว่ามีออกซิเจนไหลผ่านเข้าไปในหน้ากาก ถ้ามีถุงเก็บออกซิเจนต้องให้ออกซิเจนไหลเข้าไปในถุงเก็บออกซิเจนจนไปก่อน	ให้ได้ออกซิเจนตามแผนการรักษา
3. วางหน้ากากให้ตรงกับตึงจมูกแล้วจึงครอบคางให้กระชับ ปรับสายยางคล้องหลังใบหูให้กระชับ หรืออาจใช้สายคล้องสายบริเวณใบหู	ให้ออกซิเจนเข้าสู่ร่างกายอย่างมีประสิทธิภาพ และเพื่อป้องกันการระคายเคืองผิวหนัง
4. สังเกตรอยรั่วของก๊าซและวัดสัญญาณชีพ วัด O <sub>2</sub> sat เป็นระยะ	เพื่อประเมินอาการพร่องออกซิเจน
5. ดูแลเปลี่ยนน้ำกลั่นในขวดทำความชื้นทุก 8 ชั่วโมง และดูแลอย่าให้น้ำแห้ง	เพื่อให้ออกซิเจนมีความชุ่มชื้นทางเดินหายใจไม่แห้ง

### 3. การให้ออกซิเจนครอบท่อเจาะคอ (Collar mask)

การให้ออกซิเจนครอบท่อเจาะคอเป็นการให้ออกซิเจนทางท่อเจาะคอในผู้ป่วยที่ไม่ได้ใช้เครื่องช่วยหายใจ โดยเป็นหน้ากากครอบรูเปิดของ tracheostomy tube มีสายผูกครอบคอเพื่อยึดให้ mask อยู่กับที่ ด้านหน้าของ mask จะมีรูเปิดเพื่อระบายอากาศ (exhalation port) ส่วนปลายต่อกับท่อลูกฟูก (corrugated tube) ข้อดีของการต่อออกซิเจนแบบนี้ คือ ทำให้เยื่อทางเดินหายใจชุ่มชื้น เสมหะไม่เหนียว

#### ตารางแสดง วิธีปฏิบัติการให้ออกซิเจนชนิดครอบท่อเจาะคอ (Collar mask)

วิธีปฏิบัติ	เหตุผล
1. ลำดับที่ 1-5 ปฏิบัติเช่นเดียวกับการให้ออกซิเจนทางจมูก	เช่นเดียวกับการให้ออกซิเจนทางจมูก
2. ต่อ Collar mask กับท่อลูกฟูก (corrugate tube) เข้ากับกระบอกออกซิเจน เปิดกระบอกออกซิเจนให้มีการไหลเป็นแบบละอองฝอย (jet) และ ปรับอัตราการไหลของ O <sub>2</sub> ตามแผนการรักษา ตรวจสอบละอองควั่นอากาศที่ Collar mask	เพื่อให้ความชุ่มชื้น
3. ครอบหน้ากากที่ท่อเจาะคอผู้ป่วย (tracheostomy tube) รัดสายยางยึดของฝาครอบรอบคอของผู้ป่วย	
4. สังเกตรอยรั่วของก๊าซและวัดสัญญาณชีพ วัด O <sub>2</sub> sat เป็นระยะ	เพื่อประเมินอาการพร่องออกซิเจน
5. ดูแลเปลี่ยนน้ำกลั่นในขวดทำความชื้นทุก 8 ชั่วโมง และดูแลอย่าให้น้ำแห้ง	เพื่อให้ออกซิเจนมีความชุ่มชื้นทางเดินหายใจไม่แห้ง

#### 4. การให้ออกซิเจนชนิดตัวที (T-piece)

T-piece เป็นอุปกรณ์ให้ออกซิเจนชนิดต่อกับท่อหลอดลมคอ เช่น Endotracheal tube หรือ tracheostomy tube มีลักษณะคล้ายตัว T มี Connector 3 ทาง คือ 1) ทางที่เข้าสู่ผู้ป่วย 2) ทางที่ต่อกับ O<sub>2</sub> และ 3) ทางที่ให้ลมหายใจออก

##### ตารางแสดง วิธีปฏิบัติการให้ออกซิเจนชนิดตัวที (T-piece)

วิธีปฏิบัติ	เหตุผล
1. ลำดับที่ 1-5 ปฏิบัติเช่นเดียวกับการให้ออกซิเจนทางจมูก	เช่นเดียวกับการให้ออกซิเจนทางจมูก
2. ต่อท่อลูกฟูก (corrugate tube) เข้ากับกระบอกออกซิเจนและปลายอีกด้านต่อกับท่อที่พีซ ส่วนอีกด้านหนึ่งของที่พีซต่อเข้ากับท่อลูกฟูกขนาดสั้น เรียกว่า extension tube ความยาว 10 เซนติเมตร เปิดกระบอกออกซิเจนให้มีการไหลเป็นแบบละอองฝอย (jet) และปรับอัตราการไหลของ O <sub>2</sub> ไม่ควรต่ำกว่า 5- 6 LPM ตรวจสอบละอองควั่นอากาศที่ปลายท่อลูกฟูกสั้น แล้วจึงต่อปลายที่พีซอีกข้างเข้ากับท่อหลอดลมคอผู้ป่วย	เพื่อให้ความชุ่มชื้น และอากาศที่จะเข้ามาผสมไม่มากเกินไปและไล่อากาศช่วงหายใจออกเพื่อป้องกันการเกิดภาวะคั่งของ CO <sub>2</sub>
3. ดูแลท่อลูกฟูกไม่ให้หลุด หรือหักพับงอ และสังเกตรอยรั่วของก๊าซ	
4. วัดสัญญาณชีพ วัด O <sub>2</sub> sat เป็นระยะ	เพื่อประเมินอาการพร่องออกซิเจน
5. ดูแลเปลี่ยนน้ำกลั่นในขวดทำความชื้นทุก 8 ชั่วโมง และดูแลอย่าให้น้ำแห้ง	เพื่อเพิ่มความชุ่มชื้นให้ทางเดินหายใจ
เทน้ำในท่อลูกฟูกทิ้งเมื่อมีน้ำขัง ห้ามเทกลับเข้าไปในกระบอกน้ำ	อาจทำให้เกิดการปนเปื้อนเชื้อโรคในกระบอกน้ำ

**ประเมินผล** หลังให้ออกซิเจนดูลักษณะการหายใจและอัตราการหายใจของผู้ป่วยว่าปกติหรือไม่ ติดตามสัญญาณชีพทั้งอุณหภูมิกาย อัตราการหายใจ ชีพจร ความดันโลหิต และ O<sub>2</sub>sat ฟังเสียงหายใจ ผล CXR และ ABG

**สรุป** ผู้ป่วยที่มีปัญหาเกี่ยวกับการหายใจเป็นผู้ป่วยที่ต้องได้รับการช่วยเหลือเป็นอันดับแรก ด้วยวิธีการที่ถูกต้องเหมาะสม ทั้งการส่งเสริมการหายใจ การช่วยเหลือให้ได้รับออกซิเจนเพียงพอ และการกำจัดเสมหะที่อุดกั้นทางเดินหายใจ เพื่อให้ผู้ป่วยมีอากาศที่เพียงพอต่อความต้องการของร่างกาย

#### เอกสารอ้างอิง

สุภาณี เสนาดิสัย และวรรณมา ประไพพานิช. (บรรณาธิการ), (2551). *การพยาบาลพื้นฐาน: แนวคิดและการปฏิบัติ*, พิมพ์ครั้งที่ 12. กรุงเทพฯ : โรงพยาบาลรามธิบดี

อัจฉรา ฟู่มพวง และคณะ (2549). การพยาบาลพื้นฐาน: ปฏิบัติการพยาบาล. (พิมพ์ครั้งที่ 2), กรุงเทพฯ : วิทยาลัย  
สหประชาชาติไทย

Craven, R.F., & Hirnle, C. J. (2009). *Fundamentals of nursing: human health and function*. (6<sup>th</sup> ed.).  
Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins.

deWit, S. C. 2009. *Medical-surgical nursing: Concepts & practice: Student learning guide*. St. Louis, Missouri:  
Saunders Elsevier.

Hinkle, J. L., Cheever, K. H. (2018). *Brunner and Suddarth's Textbook of Medical-surgical Nursing*. Lippincott  
Williams & Wilkins.

Potter, P. A. & Perry, A. G. (2003). *Basic nursing: Essentials for practice*. (5<sup>th</sup> ed.). St. Louis, MO: Mosby.

Taylor, C., Lillis, C., LeMone, P., & Lynn, P. (2008). *Fundamentals of nursing: The art and science of nursing  
care*. (6<sup>th</sup> ed.). Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins.

Timby, B. K. (2009). *Fundamental: Nursing skills and concepts*. (9<sup>th</sup> ed.). Philadelphia: Lippincott Williams &  
Wilkins.