

การพยาบาลผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจ

อุบลรัตน์ ดีพร้อม* พยม.

บทคัดย่อ : ผู้ป่วยที่เกิดปัญหาหายใจล้มเหลวนั้นต้องได้รับการช่วยเหลือโดยการใช้เครื่องช่วยหายใจ เพื่อประคับประคองให้สาเหตุการหายใจล้มเหลวได้รับการแก้ไข เมื่อผู้ป่วยต้องใช้เครื่องช่วยหายใจมีความจำเป็นต้องได้รับการดูแลอย่างใกล้ชิดจากพยาบาลที่มีความชำนาญและความรู้ที่ถูกต้อง พยาบาลจึงต้องมีความรู้ในเรื่องโรค ลักษณะของเครื่องช่วยหายใจ ชนิดของเครื่องช่วยหายใจ ตลอดจนการดูแลผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจ เพื่อเกิดผลดีต่อผู้ป่วยวิกฤตต่อไป

คำสำคัญ : เครื่องช่วยหายใจ, การพยาบาล

* พยาบาลหอผู้ป่วย ไอ ซี ยู โรงพยาบาลสุรินทร์

การพยาบาลผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจ

บทนำ

โดยทั่วไปแล้วการเคลื่อนไหวของอากาศเข้าไปในปอดนั้นมาจากการหดตัวของกล้ามเนื้อในการหายใจ เป็นการสร้างความดันลงหรือความดันต่ำบรรยากาศชั้นภายในทรวงอกและถุงลม กลไกนี้ทำให้เกิดความแตกต่างของความดันขึ้นระหว่างทางเดินอากาศส่วนต้นและถุงลม ด้วยเหตุนี้อากาศจึงสามารถไหลเข้าไปภายในปอดได้ ส่วนในขบวนการการหายใจออกนั้นเป็นขบวนการตามธรรมชาติที่เกิดขึ้นเนื่องจากแรงรั้งกลับตามธรรมชาติของเนื้อเยื่อปอดเองและทำให้ความดันภายในถุงลมเพิ่มขึ้นเล็กน้อยมีผลทำให้ความแตกต่างของความดันที่เกิดขึ้นมีทิศทางตรงกันข้ามกับขบวนการเริ่มต้นอากาศจึงสามารถไหลออกมาจากปอดได้ ทั้งสองขั้นตอนนี้ก็คือ การหายใจโดยธรรมชาติทั่วไปที่เกิดขึ้นในธรรมชาติสำหรับการหายใจที่ถูกควบคุมหรือการหายใจโดยเครื่องช่วยหายใจนั้น เป็นการกระทำที่ทดแทนกลไกการทำงานแบบลูกสูบของกล้ามเนื้อที่ใช้ในการหายใจตามธรรมชาติของร่างกาย¹

การแบ่งชนิดของเครื่องช่วยหายใจทำได้ยากเนื่องจากปัจจุบันเครื่องช่วยหายใจค่อนข้างซับซ้อนเพราะมีการควบคุมการทำงานด้วยไมโครโปรเซสเซอร์ ทำให้การทำงานของเครื่องช่วยหายใจแต่ละเครื่องมีความสามารถมากขึ้น และบางครั้งทำให้เกิดความสับสนและความเข้าใจไม่ตรงกัน² ในบทความนี้ขอกล่าวเฉพาะเครื่องช่วยหายใจชนิดใช้ท่อช่วยหายใจ (Invasive mechanical ventilation)

เครื่องช่วยหายใจเป็นเครื่องมือที่ช่วยให้ผู้ป่วยได้รับออกซิเจนและแลกเปลี่ยนก๊าซได้อย่างเพียงพอ³

เครื่องช่วยหายใจในอดีตจะมีทั้งชนิดที่เป็นแรงดันบวกและแรงดันลบ แต่ปัจจุบันนี้นิยมใช้เครื่องช่วยหายใจชนิดแรงดันบวกทั้งสิ้น จึงขอเสนอเฉพาะเครื่องช่วยหายใจชนิดแรงดันบวก ซึ่งจะทำงานโดยดันลมเข้าไปในปอดในช่วงหายใจเข้าทำให้ปอดและทรวงอกขยายตัว แล้วอาศัยการตอบกลับตามธรรมชาติของทรวงอกและปอดในช่วงหายใจออกเพื่อให้ความดันในทางเดินหายใจกลับสู่ภาวะเดิม

เครื่องช่วยหายใจแรงดันบวกแบ่งตามกลไกสิ้นสุดของช่วงหายใจเข้าได้ 3 ชนิดคือ

1. เครื่องช่วยหายใจชนิดควบคุมด้วยความดัน (Pressure - cycled ventilator) เครื่องทำงานโดยอาศัยแรงดันส่งอากาศเข้าไปในปอด จนถึงความดันสูงสุดของเครื่องที่ตั้งไว้แล้วเครื่องจะหยุดและเริ่มหายใจออก

2. เครื่องช่วยหายใจชนิดควบคุมปริมาตร (Volumed - cycled ventilator) เครื่องทำงานโดยอาศัยแรงส่งอากาศเข้าไปในปอดจนถึงปริมาตรที่ตั้งไว้แล้วเครื่องจะหยุดและเริ่มหายใจออก

3. เครื่องช่วยหายใจชนิดควบคุมเวลา (Time cycled ventilator) ในช่วงหายใจเข้าเครื่องจะทำงานเอาอากาศเข้าไปในปอดจนถึงเวลาที่ตั้งไว้แล้วเครื่องจะหยุดและเริ่มหายใจออก

เครื่องช่วยหายใจที่นิยมใช้จะเป็นชนิดควบคุมปริมาตร ซึ่งเครื่องช่วยหายใจชนิดนี้จะทำให้ผู้ป่วยได้รับปริมาตรอากาศที่หายใจเข้าหรือออกจากปอดในการหายใจปกติ 1 ครั้ง (Tidal volume หรือ V_T) ค่อนข้างคงที่ตามที่ตั้งไว้ โดยไม่เปลี่ยนแปลงตามความดันในหลอดลมหรือความยืดหยุ่นของปอด⁴

อุบลรัตน์ ดีพร้อม

วัตถุประสงค์ของการใช้เครื่องช่วยหายใจ^{3,5,6}

1. ให้มีปริมาตรออกซิเจนที่ส่งไปยังอวัยวะสำคัญของร่างกายเพียงพอ ร่วมกับการขับคาร์บอนไดออกไซด์ออกมาในปริมาณที่เพียงพอที่จะรักษาภาวะสมดุลของร่างกาย
2. เพื่อลดการทำงานของการทำงานของหายใจ (Support work of breathing) ซึ่งทำให้ความต้องการออกซิเจนลดลง
3. การใช้เครื่องช่วยหายใจขณะที่ผู้ป่วยได้ยาคลายกล้ามเนื้อหรือยาสลบ เป็นต้น
4. ประคับประคองให้ผู้ป่วยรอดชีวิตจากภาวะหายใจเฉื่อย

คำนิยามในกลศาสตร์ของปอด (Terminologies in lung mechanics)^{7,22}

หลักการใช้เครื่องช่วยหายใจให้ผู้ป่วยนั้น ผู้ใช้จำเป็นต้องปรับเครื่องช่วยหายใจเพื่อให้ได้ปริมาณการหายใจ แรงดัน ตลอดจนอัตราการหายใจที่เหมาะสม ที่สุดตามกลศาสตร์ของปอดก่อนแล้วจึงทำการประเมิน ผลการแลกเปลี่ยนก๊าซในเลือดแดงตามมา ดังนั้นจึงจำเป็นอย่างยิ่งที่ผู้ใช้ควรมีความเข้าใจพื้นฐานในหลักกลศาสตร์ของปอด (Lung mechanics) ตลอดจนความหมายของคำนิยาม (Terminology) ตามหลักสากลได้แก่

1. Tidal volume (V_T) หมายถึง ปริมาตรของลมที่ไหลเข้าและออกจากปอดในแต่ละครั้งของการหายใจ มีหน่วยเป็น ซี.ซี. หรือเป็นลิตร โดยแบ่งเป็นปริมาตรลมที่ออกจากเครื่องตามที่ผู้ใช้ตั้ง (Set tidal volume, SV_T) และปริมาตรลมที่ออกจากปอดผู้ป่วย (Exhaled tidal volume, EV_T) ในภาวะการทำงาน

ของเครื่องที่ปกติ และการตั้งเครื่องที่ถูกต้อง ค่า SV_T จะเท่ากับ EV_T

2. Minute volume หรือ Minute ventilation (V_E) คือ ปริมาตรลมหายใจที่ไหลออกจากปอดของผู้ป่วยทั้งหมดใน 1 นาที มีหน่วยเป็นลิตรต่อนาที (LPM) ดังนั้นผู้ป่วยที่ได้รับการช่วยหายใจด้วยเครื่องแบบควบคุมปริมาตรจึงมีค่า V_E เท่ากับ V_T คูณด้วย RR ส่วนการหายใจด้วยเครื่องแบบอื่นที่ไม่ได้ควบคุมปริมาตรและมี V_T ไม่คงที่ การวัด V_E จำเป็นต้องวัด Exhaled V_T ทั้งหมดใน 1 นาที
3. Respiratory rate (RR) หมายถึง อัตราการหายใจหรือจำนวนครั้งที่ลมไหลเข้าและออกจากปอดใน 1 นาที

4. Sensitivity (S) หมายถึง ความไวของเครื่องซึ่งผู้ใช้สามารถปรับระดับความไวมากน้อยเพื่อให้ผู้ป่วยสามารถออกแรงกระตุ้นให้เครื่องส่งลมหายใจเข้าปอดตามจังหวะการหายใจของผู้ป่วยเอง การกำหนดระดับความไวของเครื่องแบ่งเป็น 2 ชนิดคือ

4.1 Pressure sensing หรือ pressure triggering หมายถึง ความไวของเครื่องวัดเป็นระดับแรงดันในหลอดลม มีหน่วยเป็นเซนติเมตรน้ำ (cmH_2O) ซึ่งผู้ป่วยต้องออกแรงดึงให้ต่ำกว่าระดับพื้นฐานช่วงหายใจออก (end - expiratory pressure) เพื่อเป็นการกระตุ้นเครื่องส่งลมหายใจเข้าปอด

4.2 Flow sensing หรือ flow triggering หมายถึง ความไวของเครื่องวัดเป็นปริมาตรลมต่อนาที (Liter per minute) ซึ่ง ผู้ป่วยสุดจากท่อส่งลมหายใจเข้าของเครื่องเพื่อเป็นการกระตุ้นให้เครื่องส่งลมหายใจเข้าปอด

การช่วยหายใจซึ่งผู้ป่วยต้องออกแรงกระตุ้นการหายใจเข้าทุกครั้ง เรียกว่า assist ventilation ในทางตรงข้ามการช่วยหายใจซึ่งเครื่องส่งลมเข้าปอดทุกครั้ง

การพยาบาลผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจ

(ตามอัตราการหายใจที่ตั้งไว้) โดยที่ผู้ป่วยไม่ต้องออกแรงกระตุ้น เรียกว่า control ventilation

5. Inspiratory flow rate (IF) หมายถึง อัตราการไหลของลมเข้าปอดในการหายใจเข้าแต่ละครั้ง มีหน่วยเป็นลิตรต่อนาที (Liter per minute, LPM) เครื่องช่วยหายใจที่ช่วยหายใจเข้า โดยการให้แรงดัน (Pressure) เป็นเกณฑ์จะปล่อยให้ลมไหลเข้าปอดตามความแตกต่างของแรงดัน (Pressure gradient) ระหว่างระดับแรงดันที่ตั้งกับระดับแรงดันในปอด หรือเป็น pressure dependent flow ซึ่งมีรูปแบบการไหลของลมไม่แน่นอน ส่วนเครื่องช่วยการหายใจที่ช่วยการหายใจเข้า โดยการให้ปริมาตร (Volume) เป็นเกณฑ์มักจะส่งลมหายใจเข้าปอดโดยกำหนดอัตราการไหลที่แน่นอนตายตัวในรูปแบบต่างๆ เช่น constant flow, decelerating flow ฯลฯ

6. Inspiratory time (Ti) หมายถึง ระยะเวลาที่ใช้ในการส่งลมหายใจเข้าปอด หรือระยะเวลาที่ใช้ในการหายใจเข้ามีหน่วยเป็นวินาที

Expiratory time (Te) หมายถึง ระยะเวลาที่ใช้เพื่อให้ลมไหลจากปอดหรือระยะเวลาที่ใช้ในการหายใจออกมีหน่วยเป็นวินาที

I : E ratio หมายถึง อัตราส่วนระหว่างเวลาที่ใช้ในการหายใจเข้าต่อเวลาที่ใช้ในการหายใจออก

7. Fraction of inspired oxygen concentration (FiO₂) หมายถึง ความเข้มข้นหรือสัดส่วนของก๊าซออกซิเจน (Oxygen) ในลมหายใจเข้า ดังนั้น ลมหายใจเข้าที่ประกอบด้วยออกซิเจน 50%, 100% จึงมีค่า FiO₂ เท่ากับ 0.5 และ 1 ตามลำดับ

8. Airway pressure (Paw) หมายถึง แรงดันในหลอดลมผู้ป่วยและท่อส่งลมของเครื่องตลอดช่วงการหายใจเข้าและออก ซึ่งสามารถตั้งค่าได้จากหน้าปัทม์ของมาตรวัดจากเครื่องช่วยหายใจ มีหน่วยเป็น

เซนติเมตรน้ำ (cmH₂O) ในเสี้ยวเวลาใดเวลาหนึ่งแม้ว่าแรงดันในหลอดลมและในท่อกำลังจะมีค่าไม่เท่ากัน การเปลี่ยนแปลงของแรงดันในทั้งสองตำแหน่งที่มักจะ เป็นไปในทิศทางเดียวกันเสมอ

รูปแบบการหายใจแรงดันบวก (Wave Form and Lung Mechanics)^{5,7,8,9}

1. Continuous mandatory ventilation (CMV) เป็นการช่วยเหลือทั้งการให้ปริมาตร หรือแรงดัน (Volume or pressure) และอัตราการหายใจจึงเป็นการช่วยหายใจจากเครื่องทั้งหมด (Full support) เป็นหลัก การช่วยหายใจที่นิยมมากที่สุด 2 รูปแบบคือ

1.1 Volume control ventilation (VCV) ผู้ใช้จะเป็นผู้กำหนดปริมาตรของลมเข้าปอดหรือ set tidal volume อัตราการไหลของลมเข้าปอด รูปแบบการไหลของลมเข้าปอด และอัตราการหายใจ โดยมีแรงดันในหลอดลม (Airway pressure, Paw) เป็นตัวแปรและ Paw จะสูงหรือต่ำ ขึ้นกับความสามารถในการขยายตัวของปอดและผนังทรวงอก

1.2 Pressure control ventilation (PCV) ผู้ใช้จะเป็นผู้กำหนดแรงดันหลอดลมในช่วงหายใจเข้า (inspiratory pressure) เวลาช่วงหายใจเข้า (Ti) (หรือ I:E ratio) และอัตราการหายใจ tidal volume ขึ้นอยู่กับแรงดันที่ตั้งหรือกำหนดไว้

2. Intermittent mandatory ventilation (IMV) คือการช่วยหายใจแบบเครื่องช่วยเป็นครั้งคราวกล่าวคือ กำหนดให้ลม (จัดเป็น volume หรือ pressure) จำนวนหนึ่งให้ไหลเข้าปอด แต่เป็นครั้งคราว เพื่อให้ผู้ป่วยได้มีโอกาสหายใจเอง (Spontaneous breathing) สลับกับจังหวะการช่วยหายใจของเครื่อง (IMV rate) เครื่องอาจกำหนดให้ลมไหลเข้าปอดในรูปแบบของการควบคุมปริมาตร (Volume control, VC) หรือการควบคุมแรงดัน (Pressure control, PC) ดังนั้นการหายใจแบบ

อุปกรณ์ ดีพร้อม

IMV จึงสามารถแบ่งเป็น VC-IMV และ PC - IMV

3. Continuous Positive Airway Pressure Ventilation (CPAP) คือ การให้ผู้ป่วยหายใจเข้าออกเอง ในแรงดันอากาศที่เป็นบวกหรือสูงกว่าแรงดันอากาศปกติตลอดเวลา โดยวิธีการนี้เครื่องจะต้องสามารถจ่าย ก๊าซทดแทนที่ผู้ป่วยหายใจเข้าไปในระยะเวลาหายใจเข้าและจำกัดลมหายใจออกได้ดีในช่วงหายใจออก

4. Pressure support ventilation (PSV) คือ การหายใจที่เครื่องให้การช่วยเหลือในรูปแบบของแรงดันเฉพาะช่วงการหายใจเข้า (Inspiratory pressure support) โดยไม่มีความช่วยเหลือในด้านการกำหนดจังหวะการหายใจ ดังนั้น ผู้ป่วยที่หายใจแบบ PSV นี้ จึงจำเป็นต้องมีการทำงานของกล้ามเนื้อที่ปกติ

5. Inverse ratio ventilation (IRV) คือการหายใจแบบ CMV แต่ตั้งใจปรับให้ช่วงเวลาหายใจเข้ายาวกว่าช่วงหายใจออก (Ti > Te) ดังนั้น การหายใจแบบ IRV จึงควรเป็นได้ทั้ง Volume control-inverse ratio ventilation (VC - IRV) หรือ Pressure control - inverse ratio ventilation (PC - IRV)

6. Airway pressure release ventilation (APRV) คือ การหายใจผ่าน E.T. Tube ในรูปแบบของ Continuous flow CPAP ที่ระดับ CPAP ค่อนข้างสูงเพื่อหวังผลลดภาวะ hypoxemia หรือเพิ่ม oxygenation เป็นหลัก

7. Proportional assist ventilation (PAV) เป็นวิธีการช่วยหายใจที่พัฒนาสืบเนื่องและแก้จุดด้อยของ pressure support ventilation กล่าวคือ ผู้ป่วยต้องมี intact respiratory drive เพื่อหายใจเอง และเครื่องจะให้ความช่วยเหลือในรูปแบบของการเพิ่มแรงดันหลอดลมช่วงหายใจเข้า

ภาวะแทรกซ้อนของการใช้เครื่องช่วยหายใจ^{3,6,7}

ภาวะแทรกซ้อนของการใช้เครื่องช่วยหายใจ แบ่งได้เป็น 4 กลุ่มดังนี้

1. ภาวะแทรกซ้อนที่เกี่ยวกับท่อหายใจหรือท่อเจาะคอ ได้แก่ ภาวะแทรกซ้อนจากการใส่ท่อ เช่น เกิด trauma มีบาดแผลในบริเวณต่างๆ , ใส่ผิดลึกเกินไปหรือตื้นเกินไป เป็นต้น

2. ภาวะแทรกซ้อนเกี่ยวกับตัวเครื่องช่วยหายใจ เช่น เครื่องทำงานผิดปกติ ตัวอย่างเช่น ใช้ tidal volume ไม่พอ alarm ทำงานผิดปกติ

3. ภาวะแทรกซ้อนที่เกิดขึ้นขณะใช้เครื่องช่วยหายใจ เช่น

3.1 Barotrauma การบาดเจ็บหรืออันตรายจากการตั้งเครื่องที่มีแรงดันหลอดลมมากเกินไป ทำให้ถุงลมตึงเกิดการฉีกขาดและลมรั่วเข้าช่องปอด (Pneumothorax) ได้ ถุงลมที่มีความเสี่ยงต่อการเกิด barotrauma มากที่สุดคือ ถุงลมที่ upper lung zone รองลงมาคือ ถุงลมที่ mid lung zone การป้องกันคือ จำกัดไม่ให้ peak inspiratory pressure เกิน 40 เซนติเมตรน้ำ และ Static pressure (Plateau pressure) ไม่เกิน 35 เซนติเมตรน้ำ ดังนั้นพยาบาลที่ดูแลผู้ป่วยต้องวัด Plateau pressure ทุก 4-8 ชั่วโมง

3.2 หลอดลมถูกทำลายจากลูกโป่ง (Cuff) ของ endotracheal tube ควรใช้ endotracheal tube ชนิด low pressure cuff และควรใส่ลมใน cuff ให้ความดัน cuff ไม่เกิน 30 cmH₂O จากผลการศึกษาของ ทิพยวรรณ มุกนำพรและคณะ (2540)¹⁰ พบว่าการประเมินความดันภายใน cuff โดยใช้การสัมผัส (บีบลูกโป่งของ endotracheal tube ที่อยู่ภายนอก) มี

การพยาบาลผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจ

ความผิดพลาดและความเชื่อถือน้อย ดังนั้นในหออภิบาลผู้ป่วยหนักควรมีเครื่องวัดความดันของ cuff เพื่อได้ค่าที่ตรงกับความเป็นจริง

3.3 Pulmonary oxygen toxicity การบาดเจ็บหรืออันตรายจากการตั้งเครื่องที่ให้ความเข้มข้นของออกซิเจนในลมหายใจเข้า (FiO₂) มากเกินไปและเป็นเวลานานเกินไปทำให้เกิด free oxygen radicals ซึ่งเป็นอันตรายต่อเนื้อเยื่อของปอด

3.4 การติดเชื้อในผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจ

4. มีความปวดและทุกขั้รมาจากการใช้เครื่องช่วยหายใจ¹¹

ข้อวินิจฉัยทางการพยาบาลที่พบบ่อยในผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจ

1. การหายใจไม่มีประสิทธิภาพ ทำให้มีการคั่งของคาร์บอนไดออกไซด์ เนื่องจากผลของพยาธิสภาพ
2. เกิดภาวะพร่องออกซิเจนในเลือดแดง (Hypoxemia) เนื่องจากผลของพยาธิสภาพ⁵
3. ไม่สามารถขับเสมหะได้อย่างมีประสิทธิภาพ
4. ไม่สามารถติดต่อสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ
5. มีความเครียดมากเนื่องจากภาวะเจ็บป่วยที่รุนแรง
6. มีโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนจากการใช้เครื่องช่วยหายใจ

การพยาบาลผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจ

พยาบาลให้การพยาบาลผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจต้องเป็นผู้ที่มีความรับผิดชอบสูง มีความรู้และทักษะในการดูแลผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจ

อย่างลึกซึ้ง ครอบคลุมทั้งกาย จิตใจ และสังคม พยาบาลต้องสามารถที่จะประเมินและติดตามผลตลอดเวลา

1. การประเมินด้านสรีรวิทยา

การดูแลผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจเป็นสิ่งสำคัญที่สุดคือการดูแลให้ผู้ป่วยได้รับออกซิเจนเพียงพอ เน้นการติดตามภาวะระดับความรู้สึกตัว, อัตราการหายใจ, ออกซิเจน, ปริมาตรอากาศที่หายใจเข้าใน 1 ครั้ง, วิเคราะห์ก๊าซในเลือด¹² การประเมินภาวะของผู้ป่วยขณะใช้เครื่องช่วยหายใจ มีดังต่อไปนี้

1.1 ประเมินการหายใจ ถ้าสังเกตพบว่าอัตราการหายใจของผู้ป่วยมากกว่า 30 ครั้ง/นาที⁴ ต้องติดตามอัตราการหายใจทุก 1-2 ชั่วโมง ดูเปรียบเทียบกับลักษณะการหายใจที่ผู้ป่วยกระตุ่นเครื่องและเครื่องทำงานเอง พยาบาลควรดูแลรวบรวมปัญหาเกี่ยวกับเรื่องการหายใจ โดยดูลักษณะการหายใจ ลักษณะการเคลื่อนไหวทรวงอก¹²

1.2 ฟังปอด ประเด็นสำคัญเพื่อติดตามภาวะแทรกซ้อนตามมหาหลังใส่เครื่องช่วยหายใจ¹² เพื่อประเมินการทำงานของปอด การเคลื่อนไหวของอากาศในปอดทั้งสองข้าง หรือมีเสียงวี๊ด (Wheezes)⁴ ต้องฟังเสียงหายใจทุก 1-2 ชั่วโมง เพื่อประเมินลมที่เข้าปอดและฟังเสียงเสมหะ หากมีเสียงลมหายใจเข้าปอดสองข้างไม่เท่ากันหรือเบากว่าข้างใดข้างหนึ่งอาจมีภาวะลมในช่องเยื่อหุ้มปอด (Pneumothorax) หรือลมเข้าปอดข้างเดียวจาก endotracheal tube ลึกลงหลุดเข้าปอดข้างเดียว พยาบาลต้องฟังปอดทุกครั้ง เมื่อมีการเปลี่ยนตำแหน่งท่อช่วยหายใจหรือใส่ท่อใหม่ เพื่อให้มั่นใจถึงตำแหน่งท่อที่เหมาะสม ควรระบุตำแหน่งติด tube โดยการทำเครื่องหมายหรือบันทึกตัวเลขที่อยู่บนท่อไว้ เพื่อให้ทุกคนทราบตรงกัน และฟังเปรียบเทียบลมเข้าเท่ากันทั้ง 2 ข้างหรือไม่ เพื่อป้องกันท่อช่วยหายใจเข้าด้านใดด้านหนึ่ง

อุปกรณ์ ดีพร้อม

1.3 ระดับความรู้สึกตัว (Level of consciousness) อาการเตือนสำคัญสำหรับผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจ ที่มีระดับออกซิเจนไม่เพียงพอ คือระดับความรู้สึกตัว ที่เปลี่ยนแปลง¹²

1.4 การใช้เครื่องวัดออกซิเจน (Pulse oximeter) เครื่องมือนี้จะใช้หนีบที่ปลายนิ้วของผู้ป่วยหรือบางแห่งจะใช้หนีบที่ติ่งหูของผู้ป่วย การใช้เครื่องมือชนิดนี้เป็นการประเมินความอิ่มตัวของออกซิเจนที่ผ่านหลอดเลือดฝอยเท่านั้น ไม่รวมถึงประเมินการระบายอากาศของผู้ป่วยจะเพียงพอหรือไม่ ในการประเมินการระบายอากาศจะใช้การวิเคราะห์ก๊าซในเลือดแดง ซึ่งค่า ในเลือดแดงสามารถบอกการระบายอากาศที่ต่ำหรือสูงเกินไป⁴ ภาวะออกซิเจนในเลือดแดงและภาวะกรดต่างของร่างกายด้วย การเจาะ ABG หลังการใส่เครื่องช่วยหายใจ 15-20 นาที¹²

1.5 การประเมินความเข้มข้นของออกซิเจน (FiO₂) ที่ผู้ป่วยได้รับ ประเมิน Tidal Volume Peak Airway Pressure (PIP), ความยืดหยุ่นของปอด, เครื่องทำความชื้น, การปรับ Alarm setting ต่าง ๆ¹² ทุก 1-2 ชั่วโมงและบันทึกค่าที่วัดได้นั้นลงแบบบันทึกทางการพยาบาล เพื่อประเมินว่าผู้ป่วยได้รับ FiO₂ และ tidal volume เพียงพอหรือไม่

1.6 ประเมินสัญญาณชีพเป็นระยะ ๆ เนื่องจากผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจมีสัญญาณชีพเปลี่ยนแปลงรวดเร็ว การเฝ้าระวังการเปลี่ยนแปลงความดันโลหิต, อัตราการหายใจ, อุณหภูมิ และอัตราการหายใจจะช่วยให้เห็นพบความผิดปกติหรือภาวะแทรกซ้อนเกิดขึ้นกับผู้ป่วยได้รวดเร็ว เช่น ภาวะติดเชื้อ

1.7 การประเมินระดับความดันในลูกโป่งของท่อช่วยหายใจ ให้เหมาะสม หากระดับความดันในลูกโป่งของท่อช่วยหายใจสูงกว่าระดับที่เหมาะสมอาจทำให้เกิดภาวะแทรกซ้อนตามมาได้ เช่น เจ็บคอ,

tracheal ulcer, tracheal ischemia, tracheal stenosis เป็นต้น ถ้าเกิดภาวะแทรกซ้อนดังกล่าวจะมีผลต่ออัตราการรอดชีวิตของผู้ป่วย ระยะเวลารักษาตัวในโรงพยาบาล และค่าใช้จ่ายในการดูแลรักษาที่เพิ่มขึ้นสูงมาก ดังนั้นการดูแลผู้ป่วยเหล่านี้ควรให้ความสำคัญต่อการดูแลเรื่องความดันในลูกโป่งของท่อช่วยหายใจไม่ให้สูงเกินไป เพื่อลดภาวะแทรกซ้อนภายหลังจากการใส่ท่อช่วยหายใจและไม่ให้ต่ำเกินไป ซึ่งจะทำให้เกิดการรั่ว นำไปสู่การเกิดการสำลักและติดเชื้อในปอดตามมาได้ (Aspiration pneumonia)¹³

2. การประเมินภาวะโภชนาการ ในการประเมินภาวะโภชนาการของผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจเป็นสิ่งที่ยากจะต้องดูแลให้ผู้ป่วยได้รับสารอาหารให้เพียงพอและเร็วที่สุด เพราะการได้รับสารอาหารที่ไม่เพียงพอจะเป็นสาเหตุให้เกิดการพร่องของสารอาหารและนำไปสู่การเกิดภาวะแทรกซ้อนของปอดได้ รวมถึงถ้าปล่อยให้ภาวะทุพโภชนาการขึ้นจะทำให้กล้ามเนื้อที่ช่วยหายใจ การผลิตสารลดแรงตึงผิว (Surfactant) กล้ามเนื้ออ่อนแรงและกล้ามเนื้อลีบเล็ก ซึ่งจะมีผลต่อการหายใจของเครื่องช่วยหายใจ ทำให้การหายใจของแผลลดลง ในอุ้งลมอาจลดลง และกตศุญย์การหายใจ⁴

การให้อาหารมักจะให้ผู้ป่วยได้รับพลังงานจากไขมันมากกว่าคาร์โบไฮเดรต เพื่อลดการสร้างคาร์บอนไดออกไซด์ เนื่องจากมีคาร์บอนไดออกไซด์มากเกินไป จะใช้แรงในการหายใจมาก ทำให้ยากต่อการหายใจของเครื่องช่วยหายใจ¹⁴

ผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจเมื่อจำเป็นต้องให้อาหารต้องใส่สายให้อาหารทางจมูก (Nasogastric tube) ซึ่งเป็นวัสดุแปลกปลอมซึ่งก่อให้เกิดความรำคาญให้ผู้ป่วยนอกจากผลกตศุญย์ของจมูกหรือ

การพยาบาลผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจ

แผลเปื่อยของหลอดอาหาร (Esophageal Ulceration) แล้วการที่สายคาอูอยู่ในจมูกทำให้ผู้ป่วยต้องหายใจทางปาก ปากแห้ง ทำให้มีสุขภาพในช่องปากไม่ดี และเกิดโรคแทรกซ้อนที่รุนแรงได้^{15,16}

3. ดูแลความสบาย ทางร่างกายผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจที่จำเป็นต้องใส่ Oropharyngeal airway ควรเปลี่ยน Oropharyngeal airway ทุก 8-12 ชั่วโมง²⁰ เน้นความสำคัญของการทำความสะอาดร่างกาย ความสะอาดปากและฟัน การทำความสะอาดช่องปากของผู้ป่วยจะช่วยควบคุมจำนวนเชื้อแบคทีเรียที่อยู่ในช่องปากให้มีจำนวนที่พอเหมาะ อีกทั้งทำให้เนื้อเยื่อภายในปากและคอชุ่มชื้น เพิ่มความสามารถในการกำจัดเชื้อจุลชีพ ภายในช่องปากและคอ การทำความสะอาดช่องปากควรทำบ่อยครั้งอย่างน้อยทุก 4 ชั่วโมง¹⁷ หรือทุกครั้งที่มีอาเจียนและหลังการดูดเสมหะ สิ่งที่ต้องคำนึงถึงในการทำความสะอาดช่องปากคือ ผู้ป่วยที่ไม่รู้สึกตัวควรจัดท่านอนตะแคงซ้ายแต่ียงราบ เพื่อป้องกันการสูดสำลักเสมหะ น้ำลาย หรือน้ำที่ใช้ในการทำความสะอาดช่องปาก แต่ถ้าผู้ป่วยรู้สึกตัวให้นอนในท่าศีรษะสูงหันหน้าไปด้านใดด้านหนึ่งเพื่อป้องกันการสำลักล้างมือให้สะอาดทุกครั้งก่อนและหลังการทำความสะอาดช่องปาก สวมถุงมือสะอาดในการทำความสะอาดช่องปาก การทำความสะอาดช่องปากอาจใช้น้ำเกลือล้างแผลหรือน้ำยาบ้วนปาก และถูด้วยไม้พันสำลีให้ทั่วทั้งบริเวณเยื่อภายในปาก ลิ้น เพดานปาก และฟัน แต่ระมัดระวังไม่ให้เกิดแผล¹⁷ ในกรณีที่ผู้ป่วยสามารถแปรงฟันได้ ดูแลให้ผู้ป่วยแปรงฟัน เพื่อความสะอาดปากและฟันมากขึ้น การลดความเจ็บปวดจากการติดปาสเตอร์เพื่อตรึงท่อช่วยหายใจ โดยใช้ปาสเตอร์ยาวประมาณ 15 เซนติเมตรจำนวน 2 ชิ้นพันรอบท่อ แล้วทาบบนจมูกและแก้มของผู้ป่วยในทิศทางตรงกันข้ามเป็นรูปตัว K เปลี่ยนปาสเตอร์เมื่อสกปรกและลอกปาสเตอร์ด้วยความนุ่มนวล²¹

ผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจจะมีความทุกข์ทรมานมากระหว่างการใช้เครื่องช่วยหายใจและมีความเครียดมาก¹¹ ดังนั้นพยาบาลควรนำเทคนิคการผ่อนคลายมาใช้เพื่อลดความทุกข์ทรมาน ดังการศึกษาของ ประไพ มีทรัพย์และกัญญรัตน์ พึ่งบรรหาร¹⁸ ศึกษาผลของการใช้เทคนิคการผ่อนคลายต่อการลดความทุกข์ทรมานในผู้ป่วยระหว่างใช้เครื่องช่วยหายใจ โดยให้ผู้ป่วยฟังเทปบันทึกเสียงวิธีปฏิบัติกรผ่อนคลายกล้ามเนื้อ ผลการศึกษาพบว่า เทคนิคการผ่อนคลายสามารถลดความทุกข์ทรมานลงได้ นอกจากนี้มีการวิจัยพบว่าการใช้ดนตรีบำบัดช่วยลดความเครียดของผู้ป่วยได้ ในหอผู้ป่วยควรมีอุปกรณ์การฟังดนตรีและเทปเพลงไว้ สำหรับผู้ป่วยที่สนใจจัดการกับความเครียดด้วยวิธีดังกล่าว¹⁹

ผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจเพิ่มความเครียดมากเนื่องจากไม่สามารถติดต่อสื่อสารกับพยาบาลหรือญาติได้ พยาบาลควรหาวิธีสื่อสารที่มีประสิทธิภาพสำหรับผู้ป่วยแต่ละราย ยกตัวอย่างเช่น กรณีที่ผู้ป่วยมีความรู้สึกตัวดี สามารถเขียนสื่อสารได้ ควรให้ผู้ป่วยเขียน หากผู้ป่วยไม่สามารถเขียนได้ ให้ผู้ป่วยพูดซ้ำๆ พยายามอ่านริมฝีปากผู้ป่วย

4. การดูดเสมหะ การดูดเสมหะมีความจำเป็นสำหรับผู้ป่วย และเป็นบทบาทโดยตรงสำหรับพยาบาล ดังนั้นพยาบาล ต้องตระหนักถึงการดูดเสมหะที่ถูกวิธี เช่น การให้ออกซิเจนก่อนการดูดเสมหะ เลี่ยงการใช้น้ำเกลือปราศจากเชื้อ 0.9 เปอร์เซ็นต์ ในท่อทางเดินหายใจในกรณีที่เสมหะเหนียว เนื่องจากปัจจุบันมีงานวิจัยพบว่าการใส่น้ำเกลือปราศจากเชื้อในท่อทางเดินหายใจขัดขวางการแลกเปลี่ยนก๊าซระหว่างถุงลมกับหลอดเลือด ทำให้ระดับของ PaO₂ หรือ O₂ Saturation ลดลง และน้ำเกลือปราศจากเชื้อไม่สามารถผสมหรือรวมกับเสมหะได้จึงทำให้เสมหะไม่สามารถอ่อนตัวได้²⁰

อุบลรัตน์ ดีพร้อม

เอกสารอ้างอิง

5. การป้องกันการเกิดปอดอักเสบในผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจ (Ventilator associated pneumonia, VAP)²¹ หมายถึง ปอดอักเสบที่เกิดขึ้นในผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจมานานกว่า 48 ชั่วโมง โดยเริ่มจากการเจาะคอ หรือใส่ท่อหลอดลมคอ เหตุผลที่นับเวลาการใช้เครื่องช่วยหายใจนานกว่า 48 ชั่วโมงเพื่อแยกผู้ป่วยที่อาจจะเริ่มมีการติดเชื้อก่อนการใช้เครื่องช่วยหายใจและกำลังอยู่ในระยะฟักตัวของโรค ออกจากการเกิดปอดอักเสบที่เกิดขึ้นและเกี่ยวข้องกับการใช้เครื่องช่วยหายใจ

แนวทางการป้องกันปอดอักเสบในผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจนั้น ต้องลดปัจจัยเสี่ยงที่เกิดจากการที่เชื้อโรคในโรงพยาบาลสำลักเข้าหลอดลม ดังนั้นการลดปัจจัยเสี่ยง จึงจำเป็นต้องลดการสำลักของผู้ป่วยและลดปริมาณเชื้อโรคที่มาอาศัยอยู่ในช่องปากและช่องคอของผู้ป่วย²¹

สรุป

ผู้ป่วยวิกฤติที่ต้องรับการรักษาใน หออภิบาลผู้ป่วยหนักจำเป็นต้องได้รับการดูแลอย่างใกล้ชิดจากพยาบาล ดังนั้นพยาบาลต้องมีความรู้เรื่องโรคการทำงานของเครื่องช่วยหายใจ การประเมิน สภาพผู้ป่วยและประการสำคัญคือการดูแลขณะที่ผู้ป่วยใช้เครื่องช่วยหายใจ หากพยาบาลปฏิบัติได้ถูกต้องผู้ป่วยไม่เกิดภาวะแทรกซ้อนและสามารถรอดพ้นจากภาวะวิกฤติได้

1. อاطر สรรพานิช. หลักการของเครื่องช่วยหายใจ. ใน สมศรี ดาวฉาย บรรณาธิการ. วิชาอุปกรณ์การแพทย์สำหรับหอผู้ป่วยหนัก. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ: มปป, 2537: 227 - 44.
2. วิชัย ชื่นจงกุล. การจำแนกประเภทเครื่องช่วยหายใจ. ใน ชานัญญ์ โพธิรัตน์ บรรณาธิการ. การดูแลด้านระบบการหายใจและเครื่องช่วยหายใจ 2002. เชียงใหม่: เรือนแก้วการพิมพ์, 2545:142-48.
3. จิรวรรณ บุญบรรจง และวิจิตร กุสมร. การพยาบาลผู้ป่วยที่ได้รับการช่วยหายใจด้วยเครื่อง. ใน วิจิตร กุสมร บรรณาธิการ. Critical care nursing. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : ห้างหุ้นส่วนสามัญนิติบุคคล สหประชาพาณิชย์, 2546: 65-98.
4. จิตรา จันชนะภิก. การดูแลผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจ. วารสารพยาบาล 2541; 47 (1): 16-24.
5. ลินจง โพธิบาล. การพยาบาลผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาด้วยออกซิเจนและใช้เครื่องช่วยหายใจ. ใน ลินจง โพธิบาล, วาภูมิ พงแก้ว และศิริรัตน์ เปลี่ยนบางยาง บรรณาธิการ. การพยาบาลผู้ป่วยโรคระบบหายใจ. เชียงใหม่: ภาควิชาการพยาบาลอายุรศาสตร์ คณะพยาบาลศาสตร์, 2539: 172-53.
6. ไชยรัตน์ เพิ่มพิกุล. การประยุกต์ใช้เครื่องช่วยหายใจ. ใน ชัยชาญ โพธิรัตน์ บรรณาธิการ. การดูแลด้านระบบหายใจและเครื่องช่วยหายใจ. เชียงใหม่. เรือนแก้วการพิมพ์, 2545: 171-86.
7. สุมลีย์ เกียรติบุญศรี, บรรณาธิการ. การดูแลรักษาโรคระบบหายใจในผู้ใหญ่. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ภาพพิมพ์, 2545.
8. พุทธิพรณี วรกิจโกทา. ความก้าวหน้าของเครื่องช่วยหายใจในปัจจุบัน. ใน สุนิรัตน์ คงเสริมพงศ์ และสุชัย เจริญรัตนกุล บรรณาธิการ. เวชบำบัดวิกฤติ 2000 เล่ม 1. กรุงเทพฯ: เรือนแก้วการพิมพ์, 2543: 232-63.
9. ทนชัย บุญบุรพวงค์. Introduction to respiratory care. ใน สุทธิพงศ์ ลิ้มปัสวีส์และคณะ บรรณาธิการ. Respiratory Care: Theory and Applications. กรุงเทพฯ: มปป, 2540: 1-45.

การพยาบาลผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจ

10. ทิพย์วรรณ มุกนำพร ชัยชนะ สิ้นเกื้อกุล พุ่มพวง กิ่งสังวาลย์. การวัดความดันภายใน cuff ของท่อช่วยหายใจชนิด high volume, low pressure. ศรีนครินทร์เวชสาร. 2540; 12(3): 117-22.
11. สุภัตรา อยู่สุข. ระดับความทุกข์ทรมาน และปัจจัยที่ก่อให้เกิดความทุกข์ทรมานในผู้ป่วยระหว่างใช้เครื่องช่วยหายใจ. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการพยาบาลอายุรศาสตร์และศัลยศาสตร์บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล, 2536.
12. Winters c. Monitoring ventilator Patients for complications. *NURSING* 1988; 5: 38-41.
13. พลอยทราย บุศราคำ บุญส่ง พັນสุนทร และ สุภัตรา ไกรโสภา. Guideline care implementation and personal education on endotracheal type cuff pressure. *วารสารอายุรศาสตร์ อีสาน*. 2545; 1(4): 30 - 34.
14. McConachie I, editors. *Handbook of ICU therapy*. Philadelphia: GMN, 1999.
15. อัญเดซ นิมมานวุฒิพงษ์. Nutrition Support in surgical ICU. ใน *สุนิรัตน์ คงเสริมพงศ์ และสุชัย เจริญรัตนกุล บรรณาธิการ. เวชบำบัดวิกฤต 2000 เล่ม 2*. กรุงเทพฯ: เรือนแก้วการพิมพ์, 2543: 826-49.
16. อุทัยวรรณ ธีวบูรณ์. การให้อาหารทางสายให้อาหาร. *ตาสลิมเวชสาร*. 2542; 17 (1) : 56-70.
17. นันทนา นุ่นงาม. ผลของการเสนอตัวแบบกับความรู้และการปฏิบัติของพยาบาลในการป้องกันปอดอักเสบจากการติดเชื้อในโรงพยาบาลในผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจ. วิทยานิพนธ์พยาบาลศาสตร์ สาขาวิชาการพยาบาลด้านการควบคุมการติดเชื้อ. บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2544
18. ประไพ มีทรัพย์ และกัญญารัตน์ ผึ้งบรรหาร. ผลของการใช้เทคนิคการผอนคลายต่อการลดความทุกข์ทรมานในผู้ป่วยระหว่างใช้เครื่องช่วยหายใจ. *พุทธชินราชเวชสาร*. 2542; 16(3): 128-34.
19. เพ็ญศรี สุหฤทดำรง. ผลของดนตรีบำบัดต่อการลดความเครียดในผู้ป่วยที่ใส่ท่อหายใจเทียมและเครื่องช่วยหายใจ. วิทยานิพนธ์ปริญญาพยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต. บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2537.
20. Carroll, P.C. *Safe Suction*. RN 1994: 32 - 36.
21. วิมลมาลย์ พงษ์สุทธิศักดิ์, ชูเกียรติ เพิ่มทองชัย, สุวินดา อิติเสรี และนิพัทธ์ สิมاجر บรรณาธิการ. *แนวทางการป้องกันปอดอักเสบในผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจ*. นครราชสีมา: บริษัทสมบูรณการพิมพ์ จำกัด, 2544.
22. Hiers I, Chang DW editors. *Cinical application of mechanical ventilation*. 2nd ed. Delmar: U.S.A, 2001.

อุบลรัตน์ ดีพร้อม

Nursing Care for Patients with Ventilator Support

Ubonrat Dee-prom* MSN

Abstract : Patients who have respiratory failure need help in ventilator management so the cause of respiratory failure can be resolved. They need to be cared from nurses who have knowledge about diseases, types of ventilators, and ventilator care procedures and an expertise in caring for patients with ventilators. This would benefit patients during a critical period.

Keywords : Ventilator, Nursing

* Registered Nurse, ICU Surin Hospital