

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการศึกษประสิทธิผลของโปรแกรมการหย่าเครื่องช่วยหายใจสำหรับผู้ป่วยที่มีภาวะการหายใจล้มเหลวต่อความสำเร็จของการหย่าเครื่องช่วยหายใจและระยะเวลาการใช้เครื่องช่วยหายใจ ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้าตำราเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องตามลำดับดังนี้

1. การใช้เครื่องช่วยหายใจในผู้ป่วยที่มีภาวะการหายใจล้มเหลว
 - 1.1 ความหมาย
 - 1.2 ชนิดของภาวะการหายใจล้มเหลว
 - 1.3 สาเหตุของภาวะการหายใจล้มเหลว
 - 1.4 การวินิจฉัยและการรักษาภาวะการหายใจล้มเหลว
 - 1.5 การใช้เครื่องช่วยหายใจในผู้ป่วยที่มีภาวะการหายใจล้มเหลว
 - 1.6 ภาวะแทรกซ้อนจากการใช้เครื่องช่วยหายใจ
 - 1.7 การพยาบาลผู้ป่วยที่มีภาวะการหายใจล้มเหลวได้รับเครื่องช่วยหายใจ
2. การหย่าเครื่องช่วยหายใจ
 - 2.1 ความหมาย
 - 2.2 เกณฑ์การหย่าเครื่องช่วยหายใจ
 - 2.3 วิธีการหย่าเครื่องช่วยหายใจ
 - 2.4 กระบวนการหย่าเครื่องช่วยหายใจ
 - 2.5 การหย่าเครื่องช่วยหายใจตามแนววิถีปฏิบัติ
3. ความสำเร็จของการหย่าเครื่องช่วยหายใจ
 - 3.1 ความหมาย
 - 3.2 การประเมินความสำเร็จของการหย่าเครื่องช่วยหายใจ
 - 3.3 ปัจจัยที่มีผลต่อความสำเร็จของการหย่าเครื่องช่วยหายใจ
4. ความร่วมมือการปฏิบัติงานร่วมกันระหว่างแพทย์กับพยาบาล
 - 4.1 ความหมาย
 - 4.2 ความร่วมมือการปฏิบัติงานร่วมกันระหว่างแพทย์กับพยาบาลในการหย่าเครื่องช่วยหายใจ

5. โปรแกรมการหยาเครื่องช่วยหายใจ

การใช้เครื่องช่วยหายใจในผู้ป่วยที่มีภาวะการหายใจล้มเหลว

ความหมาย

ภาวะการหายใจล้มเหลว (Respiratory Failure) หมายถึง ภาวะที่มีความผิดปกติของการแลกเปลี่ยนก๊าซในปอดที่มีผลทำให้ระดับค่าความดันคาร์บอนไดออกไซด์ (PaCO_2) สูงกว่า 45 มิลลิเมตรปรอท (มม.ปรอท) และ/หรือมีระดับของค่าความดันออกซิเจนในเลือดแดง (PaO_2) น้อยกว่า 55 มิลลิเมตรปรอท (มม.ปรอท) เมื่อผู้ป่วยหายใจในอากาศที่มีสัดส่วนของออกซิเจน (Fraction of Inspired Oxygen Concentration: FiO_2) ที่มากกว่า 0.6 (ฉันทชัย สิทธิพันธ์, 2546, หน้า 338) ซึ่งเป็นภาวะฉุกเฉินที่พบได้บ่อยโดยเฉพาะผู้ป่วยกลุ่มโรคทางอายุรกรรม

ชนิดของภาวะการหายใจล้มเหลว

การแบ่งชนิดของภาวะการหายใจล้มเหลว (Classification of Respiratory Failure)

แบ่งได้เป็น 2 กลุ่มใหญ่ คือ

1. แบ่งตามผลของระดับก๊าซในเลือดแดง ซึ่งแสดงถึงกลไกการเกิดโรค ได้แก่

1.1 การแลกเปลี่ยนก๊าซล้มเหลว (Failure of Gas Exchange) เป็นภาวะที่มีปริมาณออกซิเจนในขณะหายใจเข้าต่ำ ผู้ป่วยมีความล้มเหลวในการรักษาระดับออกซิเจนอย่างเดียว ไม่มีภาวะคาร์บอนไดออกไซด์คั่ง จึงพบค่า PaCO_2 ปกติหรือหรือต่ำลง

1.2 การระบายอากาศล้มเหลว (Failure of Ventilatory Pump) เป็นภาวะที่พบว่ามีคาร์บอนไดออกไซด์คั่ง

2. แบ่งตามระยะเวลาการดำเนินของโรค ได้แก่

2.1 ภาวะการหายใจล้มเหลวชนิดเฉียบพลัน (Acute Respiratory Failure) เป็นภาวะที่ปอดไม่สามารถรักษา PaO_2 และ/หรือ PaCO_2 ไว้ในระดับปกติได้ ซึ่งเป็นภาวะคุกคามของชีวิตผู้ป่วยที่พบได้บ่อย การเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้นอย่างรวดเร็วมากโดยเฉพาะการติดเชื้อในระบบการหายใจอย่างเฉียบพลัน

2.2 ภาวะการหายใจล้มเหลวเรื้อรัง (Chronic Respiratory Failure) เป็นการเปลี่ยนแปลงของระดับก๊าซในเลือดอย่างช้า ๆ เป็นเวลานาน พบได้ในผู้ป่วยโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง โรคในระบบประสาท

สาเหตุของภาวะการหายใจล้มเหลว

การเกิดภาวะการหายใจล้มเหลวเกี่ยวข้องกับปัจจัยหลายประการ จึงเกิดได้จากหลายสาเหตุ ที่พบได้บ่อย (สุชัย เจริญรัตนกุล, 2543) ได้แก่

1. ความผิดปกติของระบบประสาทส่วนกลาง ที่มาจากยาที่ฤทธิ์กดระบบส่วนกลาง โรคหลอดเลือดสมอง โรคติดเชื้อที่สมอง เนื้องอกในสมอง สมองได้รับบาดเจ็บ
2. ความผิดปกติของระบบประสาทส่วนปลายและกล้ามเนื้อลาย ได้แก่ โรคไขสันหลัง และโรคระบบประสาทส่วนปลาย โรคของจุดเชื่อมต่อประสาทและกล้ามเนื้อ โรคกล้ามเนื้อ
3. โรคปอดและหลอดลม ได้แก่ โรคหืด ปอดอุดกั้นเรื้อรัง หลอดลมอักเสบเรื้อรัง ถุงลมโป่งพอง ปอดอักเสบ ปอดบวม น้ำ มีภาวะลมในช่องเยื่อหุ้มปอด จมูก การหายใจถูกกีดกันในผู้ใหญ่
4. ความผิดปกติของทรวงอกและเยื่อหุ้มปอด ได้แก่ กระดูกสันหลังคด ภาวะอกตรวน ภาวะอากาศอัดตันในช่องเยื่อหุ้มปอด (Tension Pneumothorax)
5. ความผิดปกติของระบบหัวใจและหลอดเลือด เช่น ภาวะช็อค ภาวะหัวใจด้านล้าง ชัยล้มเหลว ทำให้เกิดภาวะน้ำท่วมปอดเฉียบพลัน

อาการและอาการแสดงของภาวะการหายใจล้มเหลว

ผู้ป่วยที่มีภาวะการหายใจล้มเหลวเฉียบพลันจะมีการระบายอากาศน้อย การระบายอากาศกับการไหลเวียนของเลือดไม่สมดุลกันและการสูญเสียการซึมผ่านของก๊าซ ทำให้มีอาการและอาการแสดงออกได้แก่

1. อาการหอบเหนื่อย หายใจเร็วขึ้นหรืออาการหายใจลำบาก (Respiratory Distress) เป็นอาการในระยะแรกที่เริ่มมีระดับออกซิเจนหรือคาร์บอนไดออกไซด์ในเลือดผิดปกติ และถ้าไม่ได้รับการแก้ไขที่เหมาะสม ผู้ป่วยจะมีอาการของภาวะเนื้อเยื่อขาดออกซิเจน (Hypoxia) มีภาวะเขียว (Cyanosis) ที่แสดงว่ามีการหายใจล้มเหลวมากแล้วจากกล้ามเนื้อหายใจทำงานมากและเริ่มล้าทำให้การหายใจตื้นและเร็ว ผู้ป่วยได้ปริมาตรอากาศต่ำ มีการระบายอากาศได้น้อย มีระดับคาร์บอนไดออกไซด์คั่งในร่างกาย
2. อาการทางสมอง เช่น กระสับกระส่าย แขนขาอ่อนแรง ปวดเวียนศีรษะ ม่านตาขยาย ถ้าเป็นมากหมดสติได้
3. อาการทางระบบหลอดเลือดและหัวใจ ในระยะแรกจะชีพจรเต้นเร็วขึ้น ความดันโลหิตสูงขึ้น ต่อมาเมื่อขาดออกซิเจนนานจะมีความดันโลหิตต่ำลง การทำงานของกล้ามเนื้อหัวใจลดลง หัวใจเต้นผิดจังหวะ

4. อาการทางระบบประสาท กล้ามเนื้อหายใจอ่อนแรงจากพิษที่มีผลต่อระบบประสาทควบคุมการหายใจ ทำให้หายใจช้าลงหรือหยุดหายใจได้

ผลของภาวะหายใจล้มเหลวต่อการหายใจของผู้ป่วย (ฉันทาย สิทธิพันธ์, 2546, หน้า 342) คือ ขั้นแรกหายใจเร็ว ต่อมาหายใจเร็วสลับช้า (Respiratory Alternans) ตามด้วย

การหายใจไม่สัมพันธ์กับการเคลื่อนไหวของกะบังลม (Paradoxical Movement of Diaphragm) และมีภาวะคาร์บอนไดออกไซด์คั่ง (Carbondioxide Retention) และสุดท้ายคือ หายใจช้าลงและหยุดหายใจ (Respiratory Arrest)

การวินิจฉัยและการรักษาภาวะการหายใจล้มเหลว

เนื่องจากอาการที่แสดงในผู้ป่วยที่มีภาวะการหายใจล้มเหลวไม่จำเพาะ การวินิจฉัยจึงจำเป็นต้องใช้การตรวจอื่นร่วมด้วยที่ได้จาก (สุชัย เจริญรัตนกุล, 2543)

1. การซักประวัติและการตรวจร่างกาย เพื่อประเมินความรุนแรงของภาวะการหายใจล้มเหลวที่พบ อาการแสดงทางระบบไหลเวียนจากภาวะเลือดขาดออกซิเจน ได้แก่ หัวใจเต้นเร็ว ความดันเลือดต่ำ เชียบคล้ำ ปวดศีรษะ กระสับกระส่าย ชักกระตุก หหมดสติ และพบอาการทางสมองที่เกิดจากภาวะเลือดคั่งคาร์บอนไดออกไซด์ เช่น ง่วงซึม มึนศีรษะ ผิวกายรู้สึกวูบวาบ เหงื่อออก หัวใจเต้นผิดจังหวะ
 2. การหาสาเหตุที่ทำให้เกิดภาวะการหายใจล้มเหลว ซึ่งการรักษาเฉพาะตามสาเหตุของภาวะการหายใจล้มเหลวที่ตรวจพบนั้น มีความสำคัญมากที่จะทำให้ภาวะการหายใจล้มเหลวดีขึ้นได้
 3. การวิเคราะห์ก๊าซในเลือดแดง จะพบค่า PaO_2 ต่ำกว่า 60 มม.ปรอท ค่า PaCO_2 อยู่ในระดับปกติหรือสูงกว่า 50 มม.ปรอท
 4. การถ่ายภาพรังสีทรวงอกจะช่วยวินิจฉัยแยกโรค
 5. การตรวจสมรรถภาพปอด พบปริมาตรอากาศที่หายใจเข้าออกแต่ละครั้งน้อยกว่า 5 มิลลิลิตรต่อน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม ปริมาตรอากาศที่หายใจเข้าออกต่อนาที น้อยกว่า 3-4 ลิตร
 6. การตรวจทางห้องปฏิบัติการจากการเพาะเชื้อเลือดและเสมหะ จะช่วยในการรักษาภาวะการติดเชื้อ
 7. การตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจ เพื่อช่วยแยกสาเหตุทางระบบหัวใจและหลอดเลือด
- แม้ว่าสาเหตุเกิดจากปัจจัยหลายอย่างก็ตาม แต่หลักในการดูแลรักษาเพื่อป้องกันและคงไว้ซึ่งหน้าที่ของปอดให้ปกติ ประกอบด้วย
1. การรักษาที่จำเพาะต่อสาเหตุ เช่น การให้ยาขยายหลอดลม (Bronchodilator) ยาสเตียรอยด์ (Steroid) ยาปฏิชีวนะ (Antibiotic)
 2. การให้ออกซิเจน เพื่อพยุงความดันออกซิเจนในเลือดแดงเพื่อให้กลับสู่ระดับปกติหรือเกือบปกติ โดยไม่ทำให้เกิดภาวะคั่งคาร์บอนไดออกไซด์และความผิดปกติของภาวะกรด-ด่างในเลือดลดลง

3. การใช้เครื่องช่วยหายใจ ในกรณีที่ผู้ป่วยได้รับการรักษาภาวะการหายใจล้มเหลว ด้วยออกซิเจนบำบัดแล้วไม่ได้ผล มีอาการเลวลง การใช้เครื่องช่วยหายใจจะทำให้ผู้ป่วยได้รับ ออกซิเจนมากขึ้น เพื่อให้การระบายอากาศและการกำจัดออกซิเจนในเลือดอย่างเพียงพอ และทำให้ ชีพจรคาร์บอนไดออกไซด์ออกมาได้

4. การป้องกันและแก้ไขภาวะแทรกซ้อน เช่น การติดเชื้อในระบบทางเดินหายใจ
การใช้เครื่องช่วยหายใจในผู้ป่วยที่มีภาวะการหายใจล้มเหลว

ภาวะการหายใจล้มเหลวเป็นภาวะวิกฤตที่คุกคามชีวิตของผู้ป่วยอย่างมากใน 25 ปีก่อน พบว่ามีผู้เสียชีวิตประมาณร้อยละ 90 ของผู้ป่วยที่มีภาวะการหายใจล้มเหลว และต่อมาพบว่า อัตราการตายลดลงเหลือประมาณร้อยละ 30-60 จากที่มีการตรวจรักษาที่รวดเร็วและมีเครื่องมือ ที่ทันสมัยเทคโนโลยีขั้นสูงมาร่วมใช้ในการรักษาพยาบาลอย่างเหมาะสม (Shapiro et al., 2000, p. 871) โดยเฉพาะการใช้เครื่องช่วยหายใจเพื่อแก้ปัญหาภาวะพร่องออกซิเจนและการระบาย อากาศล้มเหลว (ACCP, 1993, p. 1835) โดยผู้ป่วยภาวะการหายใจล้มเหลวมีข้อบ่งชี้ในการ รักษาที่จำเป็นต้องใช้เครื่องช่วยหายใจ ดังนี้คือ (สุชัย เจริญรัตนกุล, 2543)

1. อัตราการหายใจ มากกว่า 35 ครั้ง/นาที
2. ความจุอากาศของการหายใจออกเต็มทีภายหลังการหายใจเข้าน้อยกว่า 15 มล./กก.
3. ความดันอากาศของการหายใจเข้า น้อยกว่า 25 เซนติเมตรน้ำ
4. ค่า PaO_2 น้อยกว่า 60 มม.ปรอท ขณะที่หายใจด้วยการใช้ออกซิเจนปริมาณสูง 8-10 ลิตร/นาที
5. ค่า PaCO_2 มากกว่า 60 มม.ปรอท ขณะที่หายใจด้วยการใช้ออกซิเจนปริมาณสูง 8-10 ลิตร/นาที

เครื่องช่วยหายใจจึงเป็นเครื่องมือทางการแพทย์ที่มีประโยชน์และจำเป็นสำหรับผู้ป่วย ภาวะวิกฤตที่มีระบบการหายใจล้มเหลว (Aldrich & Prezant, 1994, p. 156) ทำให้มีการเคลื่อน ของก๊าซเข้าสู่ถุงลมในขณะหายใจเข้าและปล่อยอากาศกลับคืนออก จากการยืดหยุ่นตัวกลับของ ปอดและผนังทรวงอก จึงสามารถช่วยการหายใจของผู้ป่วยที่มีปัญหาการหายใจไม่เพียงพอจาก ภาวะการหายใจล้มเหลวหรือหยุดหายใจ โดยช่วยให้มีการแลกเปลี่ยนก๊าซและระบายอากาศใน ปอดดีขึ้น ร่างกายได้รับออกซิเจนที่เหมาะสม ลดการทำงานของปอด ลดการทำงานของกล้ามเนื้อ หายใจและหัวใจ ช่วยรักษาภาวะสมดุลของกรดต่างในร่างกาย (ปราณี ทุ์ไพเราะ, 2543; Sole & Byer, 1997) และช่วยยืดระยะเวลาให้แพทย์ผู้ดูแลได้รักษาสาเหตุการเจ็บป่วยดั้งเดิม

ชนิดของเครื่องช่วยหายใจ

การใช้เครื่องช่วยหายใจในผู้ป่วยภาวะหายใจล้มเหลวปัจจุบันเป็นระบบความดันบวก (Positive Pressure) โดยการใส่ท่อช่วยหายใจในหลอดลมคอ แล้วใช้เครื่องช่วยอัดอากาศเข้าสู่ปอดผู้ป่วย เครื่องช่วยหายใจดังกล่าวมีหลายชนิด ที่นิยมใช้กันแพร่หลายในโรงพยาบาล ได้แก่

1. เครื่องช่วยหายใจชนิดควบคุมการทำงานด้วยความดัน เช่น เครื่องช่วยหายใจชนิด Bird's การทำงานโดยอาศัยแรงดันอากาศเข้าไปในปอดจนความดันของหลอดลมสูงถึงระดับที่ตั้งไว้ โดยจะใช้ระดับความดันในทางเดินหายใจเป็นตัวกำหนดช่วงสิ้นสุดการหายใจเข้า แล้วเริ่มเข้าสู่ช่วงการหายใจออก สามารถกำหนดความดันได้สม่ำเสมอ
2. เครื่องช่วยหายใจชนิดควบคุมด้วยปริมาตร เช่น เครื่องช่วยหายใจชนิด Bennett เครื่องช่วยหายใจชนิดนี้จะใช้ปริมาตรอากาศเป็นตัวกำหนดการสิ้นสุดของการหายใจเข้า เมื่อลมไหลเข้าสู่ปอดจนเท่ากับปริมาตรอากาศที่ตั้งไว้ จะเป็นช่วงสิ้นสุดของการหายใจเข้า และเริ่มช่วงของการหายใจออก สามารถกำหนดปริมาตรอากาศที่หายใจเข้าออกแต่ละครั้งได้

รูปแบบวิธีการช่วยหายใจของเครื่องช่วยหายใจ

นอกจากชนิดของเครื่องช่วยหายใจที่ใช้ ยังสามารถเลือกใช้รูปแบบในการช่วยหายใจได้ (Mode of Mechanical Ventilation) จากเครื่องซึ่งจะเป็นตัวกำหนดลักษณะในการทำงานของเครื่องช่วยหายใจเพื่อความเหมาะสมกับลักษณะผู้ป่วยแต่ละราย รูปแบบมาตรฐานของเครื่องช่วยหายใจประกอบด้วย (อดิศร วงษา, 2546, หน้า 10-13; Sole & Byers, 1997, pp. 152-153)

1. การใช้เครื่องช่วยหายใจช่วยทั้งหมด (Control Mechanical Ventilation: CMV) ผู้ป่วยไม่กระตุ้นเครื่องช่วยหายใจเลย อัตราการหายใจจะเท่ากับอัตราที่ตั้งไว้ล่วงหน้า
2. การใช้เครื่องช่วยหายใจแบบการผสมผสานการช่วยหายใจ (Assisted Controlled Ventilation: A/C) เป็นการผสมผสานการช่วยหายใจ โดยเครื่องจะช่วยหายใจเพิ่มขึ้นทุกครั้งที่ขณะที่ถูกกระตุ้น
3. การใช้เครื่องช่วยหายใจแบบช่วยเป็นครั้ง ๆ (Synchronized Intermittent Mandatory Ventilation: SIMV) เป็นการที่ผู้ป่วยหายใจเองสลับกับการช่วยหายใจจากเครื่องตามที่ตั้งไว้ โดยเครื่องช่วยหายใจทำงานสอดคล้องประสานกับความต้องการของผู้ป่วย แต่เครื่องจะกำหนดเวลาที่ผู้ป่วยสามารถกระตุ้นให้เครื่องทำงานจ่ายก๊าซในขณะที่หายใจเข้า
4. การใช้เครื่องช่วยหายใจช่วยแบบเพิ่มแรงดันสนับสนุน (Pressure Support Ventilation: PSV) เป็นรูปแบบล่าสุดที่ได้รับความนิยมในการให้ยาเครื่องช่วยหายใจ เพราะเชื่อว่าผู้ป่วยมีความสุขสบายมากกว่าวิธีอื่นที่สามารถกำหนดอัตราการหายใจ ระยะเวลาการหายใจเข้า และปริมาตรอากาศที่หายใจเข้าได้ด้วยตนเอง (อภิรักษ์ ปาลวัฒน์วิไชย, 2546, หน้า 74)

การใช้เครื่องช่วยหายใจในปัจจุบันมีรูปแบบต่าง ๆ ให้เลือกใช้เพื่อความเหมาะสมกับสภาพผู้ป่วยแต่ละราย ซึ่งเป็นผลดีที่ทำให้มีการระบายอากาศที่เพียงพอ ร่างกายได้รับออกซิเจนที่เหมาะสม ลดการทำงานของปอดและกล้ามเนื้อที่ช่วยหายใจ ทำให้ผู้ป่วยฟื้นตัวคืนสู่สภาพปกติได้เร็วขึ้น ผู้ป่วยที่ได้รับเครื่องช่วยหายใจที่นอกจากจะช่วยให้ได้รับประโยชน์แล้ว อย่างไรก็ตาม การได้รับเครื่องช่วยหายใจยังมีผลก่อให้เกิดภาวะแทรกซ้อนต่อผู้ป่วยได้

ภาวะแทรกซ้อนจากการใช้เครื่องช่วยหายใจ

การใช้เครื่องช่วยหายใจแม้ว่าจะเป็นผลดีและสามารถช่วยรักษาชีวิตผู้ป่วยไว้ได้ แต่ก็ยากที่จะหลีกเลี่ยงผลกระทบที่เกิดขึ้นได้ทั้งทางด้านร่างกายและจิตใจ ได้แก่

1. ภาวะแทรกซ้อนต่อระบบหายใจ

1.1 การติดเชื้อ โดยเฉพาะปอดอักเสบจากการติดเชื้อจากการใช้เครื่องช่วยหายใจ (Ventilator Associated Pneumonia) เกิดขึ้นหลังจากการใส่เครื่องช่วยหายใจมากกว่า 72 ชั่วโมง เป็นภาวะแทรกซ้อนที่สำคัญซึ่งทำให้ผู้ป่วยที่ได้รับเครื่องช่วยหายใจมีอาการเลวลงและเป็นสาเหตุการเสียชีวิตสูงถึงร้อยละ 50 (อภิรักษ์ ปาลวัฒน์วิไชย, 2546, หน้า 81)

1.2 ภาวะพร่องออกซิเจน จากการตั้งเครื่องช่วยหายใจให้ผู้ป่วยไม่เหมาะสม และจากการดูแลไม่เหมาะสม

1.3 ปอดมีลมรั่วออกจากช่องเยื่อหุ้มปอดหรือออกมายุติฉิวหนัง พบได้จากการใช้แรงดันบวกหรือปริมาตรอากาศที่มากเกินไป (มากกว่า 15 มิลลิลิตร/น้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม) พบได้บ่อยในผู้ป่วยสูงอายุที่มีประวัติเป็นปอดอุดกั้นเรื้อรัง

1.4 เนื้อเยื่อหลอดลมได้รับบาดเจ็บจากการถูกครูดของท่อช่วยหายใจ การดึงรั้งของสายเครื่องช่วยหายใจ การดึงท่อช่วยหายใจออกเองของผู้ป่วย หรือการที่ท่อช่วยหายใจเคลื่อนขึ้นลง แกว่งไปมาจากการผูกยึดไม่แน่น

1.5 การสำลักเสมหะ น้ำลายหรือเศษอาหารเข้าปอด ทำให้เพิ่มการติดเชื้อในปอด

2. ภาวะแทรกซ้อนต่อระบบหัวใจ ไหลเวียนและหลอดเลือด ได้แก่ ปริมาณเลือดที่ออกจากหัวใจในหนึ่งนาทีลดลงจากการใช้ความดันบวกสูง ทำให้ความดันในช่องอกสูงขึ้นส่งผลทำให้เลือดดำไหลกลับสู่หัวใจลดลง และทำให้ปริมาณเลือดที่ออกจากหัวใจลดลงด้วย

3. ภาวะแทรกซ้อนต่อความสมดุลกรด-ด่าง เนื่องจากการปรับตั้งเครื่องช่วยหายใจและให้ออกซิเจนไม่เหมาะสม ทำให้ผู้ป่วยได้รับออกซิเจนและแลกเปลี่ยนก๊าซไม่เพียงพอ อาจเกิดภาวะคาร์บอนไดออกไซด์สูงหรือต่ำเกินไปได้

4. ความเจ็บปวดและความไม่สุขสบายจากการคาท่อช่วยหายใจ การดูดเสมหะ การเลื่อนของท่อช่วยหายใจ การนอนอยู่บนเตียงนาน ๆ ล้วนก่อให้เกิดความไม่สุขสบายและทุกข์ทรมาน

5. ภาวะแทรกซ้อนทางจิตสังคม ผู้ป่วยที่ได้รับเครื่องช่วยหายใจเกิดภาวะเครียด ความวิตกกังวล ความกลัว จากการที่ไม่สามารถสื่อสารพูดคุยได้ ทำให้ไม่มั่นใจที่แพทย์พยาบาล จะให้การช่วยเหลือได้ทันตามที่ต้องการจากการหายใจหอบเหนื่อยหรือหายใจลำบาก การนอนหลับได้ไม่เพียงพอ ซึ่งเป็นอุปสรรคทำให้หย่าเครื่องช่วยหายใจได้ยาก

ดังนั้นผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจ เมื่อได้รับการแก้ไขสาเหตุของการหายใจล้มเหลวและอาการผู้ป่วยเริ่มดีขึ้น จึงควรพิจารณาหยุดการใช้เครื่องช่วยหายใจให้เร็วที่สุด เพื่อลดความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะแทรกซ้อน

การพยาบาลผู้ป่วยที่มีภาวะการหายใจล้มเหลวได้รับเครื่องช่วยหายใจ

การพยาบาลผู้ป่วยภาวะการหายใจล้มเหลวในระยะที่อยู่กับเครื่องช่วยหายใจนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อให้การได้รับเครื่องช่วยหายใจเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ปลอดภัย และป้องกันภาวะแทรกซ้อนที่อาจเกิดขึ้น และเป็นการเตรียมความพร้อมผู้ป่วยเพื่อเข้าสู่กระบวนการหย่าเครื่องช่วยหายใจ (จิรวรรณ บุญบรรจง และวิจิตรา กุสุมภ์, 2546) ได้แก่

1. การติดตามการทำงานของร่างกาย ที่ประกอบด้วย

1.1 การหายใจ ได้แก่การฟังเสียงหายใจเข้าและออกจากปอด อัตราการหายใจและลักษณะการหายใจ การเคลื่อนไหวของทรวงอก ปริมาตรอากาศในการหายใจในหนึ่งครั้ง

1.2 การตรวจสอบภาวะออกซิเจน ได้แก่การติดตามค่าก๊าซในเลือดแดงเพื่อประเมินค่า PaO_2 และ PaCO_2 ค่าความเป็นกรดและด่างในเลือด การวัดค่าความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือดแดงส่วนปลาย (Saturation of Oxygen: SpO_2) เพื่อประเมินค่าออกซิเจน

1.3 การดูแลท่อช่วยหายใจอยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสม ไม่หักงอ หรือเลื่อนขึ้นลง/ แกว่งไปมา และการใส่ท่อทางเดินอากาศไว้ (Orpharyngeal Airway) เพื่อป้องกันไม่ให้อุปกรณ์ท่อช่วยหายใจ

1.4 การติดตามผลการถ่ายภาพรังสีทรวงอก เพื่อประเมินตำแหน่งท่อช่วยหายใจ สภาพการเปลี่ยนแปลงของปอดจากการใส่เครื่องช่วยหายใจและการรักษา

1.5 การติดตามค่าปริมาณเม็ดเลือดแดง (Hemoglobin: Hb) ซึ่งมีผลต่อการนำออกซิเจนไปเลี้ยงร่างกาย

1.6 การติดตามปริมาณเลือดที่ออกจากหัวใจ (Cardiac Output) เป็นการประเมินการไหลเวียนเลือดจากค่าความดันโลหิต ซีพจร คลื่นไฟฟ้าหัวใจและความดันเลือดดำส่วนกลาง

2. ติดตามการทำงานของเครื่องช่วยหายใจ ได้แก่

2.1 การติดตามการทำงานของเครื่องช่วยหายใจ จากการประเมินอัตราการหายใจ ความดันเฉลี่ยในทางเดินหายใจ อัตราส่วนการหายใจเข้าต่อเวลาการหายใจออก ความดันบวกที่ค้างไว้ในทางเดินหายใจ ความเข้มข้นออกซิเจน ปริมาตรอากาศในการหายใจออกหนึ่งครั้งและรูปแบบการช่วยหายใจ เพื่อปรับเครื่องช่วยหายใจให้มีประสิทธิภาพตามที่ต้องการ และการเฝ้าระวังภาวะแทรกซ้อนที่อาจเกิดขึ้นได้

2.2 การตรวจสอบเสียงสัญญาณเตือนที่แสดงความผิดปกติในระบบการช่วยหายใจ เช่น อัตราการหายใจ ความดันเฉลี่ยในทางเดินหายใจ

2.3 การติดตามวงจรเครื่องช่วยหายใจให้เป็นระบบปิด ไม่มีการรั่วหลุดหรืออุดตันในระบบท่อของเครื่องช่วยหายใจ

2.4 การติดตามอุณหภูมิและความชื้นของอากาศที่ผ่านเข้าท่อทางเดินหายใจที่เหมาะสมเพื่อให้ทางเดินหายใจชุ่มชื้น ป้องกันเสมหะแห้งอุดตันทางเดินหายใจ รวมทั้งการติดตามน้ำที่ค้างในท่อเครื่องช่วยหายใจโดยการเทออก ป้องกันการติดเชื้อในทางเดินหายใจ

2.5 การตรวจสอบความดันในกระเปาะท่อช่วยหายใจ (Cuff ET-Tube) มีค่าน้อยกว่า 25 มม.ปรอท เพื่อป้องกันการตายของเนื้อเยื่อจากการกดทับเยื่อหลอดลมคอเป็นเวลานาน

3. การดูแลทางเดินหายใจ เพื่อให้อากาศเข้าสู่ทางเดินหายใจอย่างสะดวก ป้องกันการบาดเจ็บ การติดเชื้อ ได้แก่

3.1 การจัดท่านอนเพื่อส่งเสริมให้ผู้ป่วยสุขสบาย ท่านอนที่เหมาะสม คือ นอนหงายศีรษะสูง 30 องศา การเปลี่ยนท่านอนและพลิกตะแคงตัวจะช่วยให้การระบายเสมหะดีขึ้น

3.2 การดูดเสมหะ ผู้ป่วยที่ใส่ท่อช่วยหายใจจะมีปัญหาการไอที่ไม่มีประสิทธิภาพ การดูดเสมหะเป็นสิ่งที่สำคัญ จึงต้องมีการประเมินการดูดเสมหะ ไอ มีเสียงเสมหะในท่อช่วยหายใจ หายใจเหนื่อย กระสับกระส่าย ผู้ป่วยบอกว่ามีเสมหะ ซึ่งการดูดเสมหะต้องระวังการติดเชื้อเพิ่มขึ้นในทางเดินหายใจและการเกิดภาวะแทรกซ้อนจากการดูดเสมหะ เช่น ภาวะพร่องออกซิเจนการทำงานของหัวใจและการไหลเวียนเลือด รวมถึงเนื้อเยื่อหลอดลมได้รับบาดเจ็บ

3.3 การผูกยึดท่อช่วยหายใจให้อยู่กับที่ในตำแหน่งที่ถูกต้อง ป้องกันการเลื่อนหลุด การดูแลด้านจิตใจ เพื่อเป็นการลดความวิตกกังวล ลดความกลัว สร้างความมั่นใจแก่ผู้ป่วยในระหว่างได้รับเครื่องช่วยหายใจ ได้แก่

1. ส่งเสริมการติดต่อสื่อสารกับพยาบาลและญาติ จากการที่ผู้ป่วยใส่ท่อช่วยหายใจ ค้างไว้ ทำให้การติดต่อสื่อสารบอกความต้องการยากลำบาก การช่วยเหลือจึงเป็นการใช้ภาษาที่ง่ายเข้าใจและปฏิบัติได้ เช่น ลักษณะท่าทาง การใช้อุปกรณ์ช่วยการสื่อสาร ได้แก่ แผ่นภาพ
2. การให้ข้อมูล เพื่อให้ผู้ป่วยมีความมั่นใจเข้าใจและยอมรับ เตรียมจิตใจที่จะเผชิญกับสถานการณ์ที่ไม่คุ้นเคย พยาบาลต้องแนะนำตัว อธิบายสภาพแวดล้อม กิจกรรมการพยาบาล และการปฏิบัติตนขณะได้รับเครื่องช่วยหายใจ
3. การลดสิ่งกระตุ้นที่ก่อให้เกิดความเครียด เช่น เสียง แสง จากสิ่งแวดล้อม
4. การดูแลลดความเจ็บปวดโดยการให้ยาและการไม่ให้ยา
5. การผ่อนคลายอารมณ์ เพื่อลดความวิตกกังวล

การพยาบาลผู้ป่วยที่ได้รับเครื่องช่วยหายใจในระยะแรก เป็นการประคับประคองเพื่อให้มีระยะเวลาที่แพทย์ให้การรักษาแก้ไขสาเหตุของภาวะการหายใจล้มเหลว และเป็นการเตรียมความพร้อมเพื่อเข้าสู่ระยะการหย่าเครื่องช่วยหายใจซึ่งเป็นระยะที่มีความสำคัญที่จะสามารถให้ผู้ป่วยกลับมาหายใจเองได้โดยไม่ต้องพึ่งเครื่องช่วยหายใจได้อย่างปลอดภัย เมื่อสาเหตุที่ทำให้ภาวะการหายใจล้มเหลวได้รับการแก้ไขหมดไปหรือเริ่มดีขึ้นแล้ว ผู้ป่วยจึงควรได้รับการพิจารณาเพื่อหยุดหรือยุติการใช้เครื่องช่วยหายใจ

การหย่าเครื่องช่วยหายใจ

ความหมาย

การหย่าเครื่องช่วยหายใจ (Weaning From Mechanical Ventilator) หมายถึง การลดการช่วยหายใจจากเครื่องให้น้อยที่สุดเท่าที่จะสามารถคงระดับออกซิเจนและการระบายอากาศในร่างกายได้อย่างเพียงพอ จนกระทั่งไม่มีความจำเป็นต้องใช้เครื่องจึงหยุดช่วยการหายใจ (Pierson, 1995, p. 230)

การหย่าเครื่องช่วยหายใจ หมายถึง กระบวนการที่ช่วยให้ผู้ป่วยสามารถหายใจได้เองโดยไม่ต้องใช้เครื่องช่วยหายใจ (Kneble et al., 1996)

การหย่าเครื่องช่วยหายใจ หมายถึง ขั้นตอนการหยุดใช้เครื่องช่วยหายใจในผู้ป่วยที่มีความจำเป็นต้องใช้เครื่องช่วยหายใจและให้ผู้ป่วยได้หายใจด้วยตนเอง (ฉันทาย สิทธิพันธ์, 2547)

การหย่าเครื่องช่วยหายใจ หมายถึง การให้ผู้ป่วยสามารถหายใจด้วยตนเองได้ โดยไม่ต้องพึ่งเครื่องช่วยหายใจ (ชายชาญ โพธิรัตน์, 2546 อ้างถึงใน ชัยวัฒน์ บำรุงกิจ, 2545 ก)

การหย่าเครื่องช่วยหายใจ หมายถึง การพยายามฝึกให้ผู้ป่วยกลับมาหายใจได้เอง โดยไม่ต้องใช้เครื่องช่วยหายใจอีก (บุญส่ง พจนสุนทร, 2547)

การหย่าเครื่องช่วยหายใจ หมายถึง กระบวนการหยุดการช่วยหายใจ เพื่อให้ผู้ป่วยกลับมาหายใจได้ด้วยตนเอง (วิจิตรา กุสมภ์, 2546; Henneman, 2001)

การหย่าเครื่องช่วยหายใจ หมายถึง การหยุดใช้เครื่องช่วยหายใจอย่างทันทีหรือลดการช่วยหายใจลงอย่างช้า ๆ จนผู้ป่วยกลับมาหายใจได้เอง (อภิรักษ์ ปาลวัฒน์วิไชย, 2546; Lessard & Brochard, 1996)

จากความหมายดังกล่าวจึงสรุปได้ว่า การหย่าเครื่องช่วยหายใจ หมายถึง การหยุดช่วยหายใจหรือลดการใช้เครื่องช่วยหายใจลง เพื่อให้ผู้ป่วยสามารถกลับมาหายใจได้เอง โดยไม่กลับไปใช้เครื่องช่วยหายใจอีก

เกณฑ์การหย่าเครื่องช่วยหายใจ (Weaning Criteria)

การพิจารณาความพร้อมของผู้ป่วยที่จะเริ่มหย่าเครื่องช่วยหายใจ ต้องครอบคลุมถึงอวัยวะที่เกี่ยวข้องกับระบบการหายใจ ที่ประกอบด้วยระบบประสาทและกล้ามเนื้อที่ใช้ในการหายใจ ซึ่งภายในปอดประกอบด้วยเส้นเลือดในปอด เนื้อปอดและหลอดเลือด ระบบหัวใจและหลอดเลือดและการไหลเวียน ถ้ามีความผิดปกติเกิดขึ้นในอวัยวะใดอวัยวะหนึ่งก็จะมีผลทำให้ผู้ป่วยไม่อาจหยุดการให้เครื่องช่วยหายใจได้ ดังนั้นเกณฑ์การหย่าเครื่องช่วยหายใจจึงประกอบด้วย การพิจารณาถึงภาวะทางคลินิก (Clinical Factor) ความสามารถในการแลกเปลี่ยนก๊าซของปอด (Pulmonary Gas Exchange) และกลศาสตร์ของปอด (Pulmonary Mechanics) ดังนี้ คือ (สุมาลี เกียรติบุญศรี, 2545, หน้า 314)

1. เกณฑ์ทางคลินิก (Clinical Criteria) เป็นการประเมินขั้นแรกที่สำคัญที่สุดก่อนทำการหย่าเครื่องช่วยหายใจ ได้แก่

1.1 ผู้ป่วยฟื้นหรือหายจากโรคหรือภาวะที่ทำให้เกิดภาวะหายใจล้มเหลวจนต้องใช้เครื่องช่วยหายใจ เช่น จากภาวะปอดบวมหรือปอดอักเสบจะดีขึ้นก่อน หรือจากการได้รับยาลดการหายใจเกินขนาดควรรอให้ยาถูกขับออกจากร่างกายหรือหมดฤทธิ์ก่อน และการติดเชื้อนอกปอดอย่างรุนแรงควรได้ยาปฏิชีวนะจนดีขึ้นก่อน

1.2 ผู้ป่วยมีระบบการไหลเวียนเลือดและสัญญาณชีพคงที่ (Stable Vital Signs and Hemodynamics) ในผู้ป่วยที่หัวใจเต้นช้ากว่า 50 ครั้ง/นาที หรือเร็วกว่า 120 ครั้ง/นาที หรือยังมีอาการเจ็บหน้าอกอันเนื่องจากหลอดเลือดหัวใจตีบ หรือความดันโลหิตไม่คงที่และยังต้องใช้ยากระตุ้นความดันโลหิตอยู่ การบังคับให้ผู้ป่วยที่มีภาวะเหล่านี้หย่าเครื่องช่วยหายใจ จะทำให้เพิ่ม

งานของการหายใจ (Work of Breathing) มีผลทำให้ภาวะทางหัวใจทรุดลง ความดันโลหิตต่ำและเป็นอันตรายถึงชีวิตได้

1.3 ผู้ป่วยมีภาวะเมตาบอลิซึมของร่างกาย (Metabolic Status) ที่ดีพอสมควร ไม่มีภาวะความไม่สมดุลของอิเล็กโตรไลต์หรือความเป็นกรด-ด่างของเลือดอย่างมาก (Severe Electrolyte and Acid-Base Disturbance) ได้แก่ ภาวะความผิดปกติของระดับโซเดียม (Na) โพแทสเซียม (K) แมกนีเซียม (Mg) และฟอสฟอรัส (P) และภาวะเลือดที่เป็นกรดหรือด่าง ซึ่งมีผลอย่างมากในการทำงานของกล้ามเนื้อโดยตรงต่อการเริ่มต้นหย่าเครื่องช่วยหายใจ โดยเฉพาะในผู้ที่เป็นโรคกล้ามเนื้ออ่อนแรงหรือมีโรคปอดเรื้อรังเดิมอยู่ และในผู้ป่วยภาวะช็อค ที่มีค่าความเข้มข้นของเม็ดเลือด (Hematocrit: Hct) ต่ำกว่า 30 เปอร์เซ็นต์ (%) หรือผู้ป่วยที่อยู่ในภาวะการติดเชื้อรุนแรงหรือมีของเสียดังในร่างกายน้อยมาก ก็ยังไม่ควรเริ่มหย่าเครื่องช่วยหายใจ

2. ความสามารถในการแลกเปลี่ยนก๊าซของปอด (Pulmonary Gas Exchange Ability) ผู้ป่วยที่มีความพร้อมที่จะหายใจได้เองนั้น โดยอวัยวะที่สำคัญคือ ปอดจะต้องมีความสามารถในการแลกเปลี่ยนก๊าซทั้งด้านการรับออกซิเจน (Oxygenation) และการขับถ่ายคาร์บอนไดออกไซด์ (CO_2 Elimination) ได้ดี ซึ่งสามารถประเมินได้จากการวิเคราะห์ก๊าซในเลือดแดง ได้แก่

2.1 ความสามารถของปอดในการรับออกซิเจน (Oxygenation Ability) ประกอบด้วย PaO_2 คือค่าความดันออกซิเจนที่ละลายในพลาสมาซึ่งปริมาณออกซิเจนจะบอกถึงการขนส่งออกซิเจนจากปอดไปสู่เซลล์ โดยค่าออกซิเจนที่เพียงพอต้องมีค่าเกิน 60 มม.ปรอท เมื่อได้รับความเข้มข้นออกซิเจน 40 % หรือความอิ่มตัวของออกซิเจนที่วัดได้จากปลายนิ้ว (SpO_2) มากกว่า 90 % นอกจากนี้ผู้ป่วยไม่ควรต้องการความดันบวกเมื่อสิ้นสุดการหายใจออก (Positive End-Expiratory Pressure: PEEP) เกิน 5 เซนติเมตรน้ำ มีสัดส่วนของความดันในหลอดเลือดแดงต่อความเข้มข้นของออกซิเจน ($\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$) ควรจะเกิน 200 และไม่ควรมีภาวะเป็นกรดแลคติก (Lactic Acidosis) ซึ่งจะทำให้ความสามารถในการขับออกซิเจนลดลง

2.2 ความสามารถของปอดในการขับถ่ายคาร์บอนไดออกไซด์ (CO_2 Elimination Ability) ซึ่งค่า PaCO_2 เป็นผลผลิตขั้นสุดท้าย (End Product) ที่ขับออกจากร่างกายโดยการหายใจออกทางปอด ประเมินได้จากอัตราการหายใจที่ปกติ 12-16 ครั้ง/นาที จะมีค่า PaCO_2 ปกติที่ 35-45 มม.ปรอท ภาวะกรดต่าง (PH) ของระบบหายใจมีค่าอยู่ระหว่าง 7.35-7.45 ดังนั้นในการเริ่มหย่าเครื่องช่วยหายใจผู้ป่วยจึงควรมีระดับ PaCO_2 ใกล้เคียงกับระดับปกติก่อนเริ่มหย่าเครื่องช่วยหายใจ (สุมาลี เกียรติบุญศรี, 2545)

3. ความพร้อมด้านกลศาสตร์ของปอด (Pulmonary Mechanics) ความสามารถของปอดที่ต้องใช้แรงในการขยายทรวงอกเพื่อรับอากาศเข้าไปในปอดช่วงหายใจเข้า และสามารถหดตัวกลับเพื่อขับอากาศออกจากปอดช่วงหายใจออก สามารถประเมินได้จากค่ากลศาสตร์พื้นฐาน (Basic Lung Mechanics) เป็นการประเมินความพร้อมของปอดก่อนเข้าสู่งการหย่าเครื่องช่วยหายใจ (สุมาลี เกียรติบุญศรี, 2545, หน้า 317-320) ได้แก่

3.1 ปริมาตรของอากาศที่หายใจออกจากปอดผู้ป่วยในแต่ละครั้ง (Tidal Volume: V_T) มีหน่วยเป็นลิตร หรือ มล. มีค่าปกติประมาณ 5-7 มล./น้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม ในผู้ป่วยที่เริ่มจะหย่าเครื่องช่วยหายใจเองได้ที่มีปริมาตรอากาศหายใจเองไม่ต่ำกว่า 5 มล./น้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม หรืออยู่ในช่วง 250- 400 มิลลิลิตร

3.2 ปริมาตรอากาศที่หายใจออกจากปอดผู้ป่วยทั้งหมดใน 1 นาที (Minute Volume: MV) มีหน่วยเป็นลิตร/นาที คำนวณได้จากค่า V_T คูณด้วยอัตราการหายใจใน 1 นาที ผู้ป่วยที่เริ่มหย่าเครื่องช่วยหายใจควรจะมี MV ไม่ต่ำกว่า 5 ลิตร/นาที หรือไม่สูงกว่า 12 ลิตร/นาที (Tobin & Yang, 1990) ซึ่งถ้าค่าต่ำเกินไปแสดงว่าผู้ป่วยมีการหายใจที่เบาเกินไป การระบายอากาศไม่เพียงพอ (Hypoventilation) อาจมีผลทำให้ CO_2 คั่งส่งผลกระทบต่อร่างกายเป็นกรด ส่วนค่าที่สูงเกินไปหมายถึงผู้ป่วยมีการหายใจแรงและเร็ว มีการระบายอากาศของปอดมากเกินไป หรือหายใจหอบเนื่องจากภาวะเมตาโบลิซึมของร่างกายยังไม่พร้อม เช่น ภาวะเลือดเป็นกรด

3.3 ปริมาตรอากาศที่หายใจเข้าสูงสุด (Vital Capacity: VC) คือ ปริมาตรอากาศที่ผู้ป่วยสามารถหายใจออกจากปอดเต็มที่หลังจากหายใจเข้าเต็มที่ หรือลมหายใจที่ผู้ป่วยสามารถเป่าออกได้มากที่สุดหลังการหายใจเข้าเต็มปอดมากที่สุดมีหน่วยเป็นลิตร เป็นการวัดความแข็งแรงของกล้ามเนื้อโดยทางอ้อมที่สามารถวัดได้จากเครื่องวัดปริมาตรอากาศ (Wright's Spirometer) ผู้ป่วยที่มีความแข็งแรงของกล้ามเนื้อพอที่จะหายใจเองได้มีค่า VC มากกว่า 10

3.4 Rapid Shallow Breathing Index (RSBI) เป็นค่าที่คำนวณได้จากอัตราการหายใจใน 1 นาทีต่อปริมาตรอากาศที่หายใจออกใน 1 ครั้ง (RR/V_T) จากการศึกษาพบว่าผู้ป่วยที่มีค่า RSBI ไม่เกิน 105 จะมีโอกาสหย่าเครื่องช่วยหายใจสำเร็จได้สูง เป็นค่าคัดคะแนนความเป็นไปได้ในการหย่าเครื่องสำเร็จที่มีความแม่นยำสูงและนิยมใช้กันมากที่สุด สามารถนำเกณฑ์นี้ไปใช้ได้ ในผู้ป่วยทุกกลุ่มทั้งที่ใช้เครื่องช่วยหายใจในช่วงสั้น ๆ หรือกลุ่มที่ใช้เครื่องช่วยหายใจมาเป็นระยะเวลานาน (สุมาลี เกียรติบุญศรี, 2545, หน้า 320; Yang & Tobin, 1991)

เกณฑ์ที่ใช้ช่วยตัดสินใจเริ่มการเครื่องช่วยหายใจที่ตื้นนั้น ควรประเมินได้ครอบคลุมถึงสมรรถภาพของอวัยวะต่าง ๆ ที่ใช้ในการหายใจ และประเมินโดยใช้เครื่องมือที่สามารถหาได้ง่าย

ในโรงพยาบาลทั่วไป ทำการวัดได้ง่ายโดยแพทย์หรือพยาบาล (อภีรักษ์ ปาลวัฒน์วิไชย, 2546, หน้า 182-183; Kollef et al., 1997) ซึ่งค่าดัชนีที่บ่งชี้ความสามารถในการหายใจเองมีความสะดวกในการใช้ประเมินมีความแม่นยำสูงและนิยมใช้กันมากที่สุดคือ ค่า RSBI ที่น้อยกว่า 105 (บุญส่ง พจนสุนทร, 2547, หน้า 183; สุมาลี เกียรติบุญศรี, 2545, หน้า 320) รองลงไปได้แก่ ค่า V_T ที่มากกว่า 325 มิลลิลิตร และค่า V_T ที่มากกว่า 5 มิลลิลิตร/น้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม

วิธีการหย่าเครื่องช่วยหายใจ

การหย่าเครื่องช่วยหายใจสามารถทำได้หลายวิธี ที่นิยมใช้ ได้แก่

1. วิธีการให้ผู้ป่วยหายใจเอง (Spontaneous Breathing: SB) เป็นการให้ผู้ป่วยหายใจเองโดยได้รับออกซิเจนผ่านทางท่อช่วยหายใจ (O_2 T-piece) ที่ต่อกับท่อนำออกซิเจน (Corrugate tube) ผ่านมาจากแหล่งทำความชื้น ซึ่งเป็นวิธีแรกเริ่มที่ใช้สะดวกและใช้ง่าย เป็นวิธีที่นิยมใช้มากที่สุด (Esteban et al., 1995; Kollef et al., 1997; Vallverdu et al., 1998) ซึ่งเป็นวิธีการหยุดช่วยจากเครื่องช่วยหายใจมาเป็นแบบผู้ป่วยหายใจเอง จึงเหมาะสำหรับผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจไม่นานและมีพยาธิสรีระการหายใจล้มเหลวไม่รุนแรง ปัจจุบันแบ่งเป็น 2 แบบ (ฉันทาย สิทธิพันธ์, 2546; บุญส่ง พจนสุนทร, 2547) คือ

1.1 การใช้ O_2 T-piece วันละครั้ง (Once Daily T-piece Trial) เป็นการให้ผู้ป่วยหายใจด้วยตัวเองเท่าที่จะสามารถทำได้ เมื่อผู้ป่วยหายใจได้ด้วยตัวเองนานเกิน 4 ชั่วโมง จึงพิจารณาถอดท่อช่วยหายใจออกได้ (บุญส่ง พจนสุนทร, 2547) ซึ่งส่วนใหญ่จะหยุดการใช้เครื่องช่วยหายใจได้ แต่ถ้าผู้ป่วยไม่สามารถหายใจเองได้นานพอ ก็กลับมาใส่เครื่องช่วยหายใจไว้ก่อน เพื่อให้ผู้ป่วยได้พักผ่อนเต็มที่จนถึงวันรุ่งขึ้น จึงเริ่มหายใจเองใหม่

1.2 Block T-piece หรือ Intermittent T-piece Trial เป็นการให้ผู้ป่วยหายใจเองด้วยการใช้ O_2 T-piece เป็นระยะสั้น ๆ และใช้เครื่องช่วยหายใจสลับเพื่อให้ผู้ป่วยได้พัก และค่อย ๆ เพิ่มระยะเวลาที่ผู้ป่วยหายใจเองพร้อมกับลดเวลาที่ใช้เครื่องลง จนกระทั่งผู้ป่วยหายใจเองได้ด้วยตัวเองติดต่อกันโดยไม่หยุดพัก วิธีนี้เหมาะสำหรับผู้ป่วยที่ได้รับการใส่เครื่องช่วยหายใจมานาน มีภาวะกล้ามเนื้ออ่อนแอ

2. การใช้เครื่องช่วยหายใจช่วยเป็นครั้ง ๆ (SIMV) เป็นการหายใจด้วยการทำงานของเครื่องช่วยหายใจที่ตั้งไว้ต่ำกว่าอัตราการหายใจเองของผู้ป่วย โดยส่วนที่การหายใจเกินจากเครื่องทำงานผู้ป่วยจะต้องหายใจเอง และเมื่อผู้ป่วยหายใจได้ดีจึงลดอัตราการหายใจลงครั้งละ 2-3 ครั้ง/นาที่ ทุก 2-4 ชั่วโมง หรือวันละ 2 เวลา ซึ่งจะทำให้ผู้ป่วยมีโอกาสมีเวลาในการปรับตัว ช่วยลดการอ่อนล้าของกล้ามเนื้อที่ใช้ในการหายใจ โดยแพทย์จะเป็นผู้ตัดสินใจว่าจะลด SIMV ลงอย่างไร

และบ่อยแค่ไหน ซึ่งวิธีนี้ทำให้ต้องใช้เวลาในการดูแลมาก และถ้ามีแพทย์ดูแลหลายคนในผู้ป่วยคนเดียว อาจเกิดความคิดเห็นไม่ตรงกันในการปรับลด ทำให้เสียเวลาในการหย่าเครื่อง (ชัยวัฒน์ บำรุงกิจ, 2545, หน้า 251)

แต่การใช้ SIMV อย่างเดียวในการหย่าเครื่องอาจมีปัญหาในเรื่องของงานที่ผู้ป่วยใช้ในการหายใจที่มากเกินไป จึงมีการช่วยโดยการเพิ่มแรงดันสนับสนุน (PS) ร่วมด้วยเพื่อช่วยลดแรงต้านทานที่เกิดจากท่อช่วยหายใจ ขณะที่ผู้ป่วยหายใจเข้า เครื่องช่วยหายใจจะปล่อยออกซิเจนและก๊าซเพื่อปรับแรงดันในวงจรให้เป็นค่าบวกตามค่า PS ที่ตั้งไว้และในขณะที่หายใจออก แรงดันในวงจรมีค่าเป็นศูนย์จึงไม่มีแรงต้านการหายใจออกทำให้ผู้ป่วยออกแรงน้อยลงในการหายใจ

3. การใช้เครื่องช่วยแบบเพิ่มแรงดันสนับสนุน (Pressure Support Ventilation: PSV) เป็นการหายใจโดยขณะหายใจเข้าเครื่องช่วยหายใจปล่อยออกซิเจนและการไหลของก๊าซ (Gas Flow) จนเกิดแรงดันบวกเท่ากับค่า PSV ที่ตั้งไว้ ขณะหายใจออกเครื่องจะหยุดปล่อยออกซิเจนและการไหลของก๊าซ ทำให้แรงดันกลับเป็นศูนย์เหมือนเดิม โดยผู้ป่วยเป็นผู้กำหนดอัตราการหายใจ ปริมาตรอากาศและความเร็วของลมไหลเข้าเองทั้งหมด จึงเป็นการหายใจที่มีลักษณะใกล้เคียงกับการหายใจในภาวะปกติมากที่สุด ปัจจุบันการหย่าเครื่องช่วยหายใจด้วยวิธี PSV นี้เป็นวิธีล่าสุดที่ได้รับความนิยมมากขึ้นเรื่อย ๆ (อภิรักษ์ ปาลวัฒน์วิไชย, 2546) โดยเชื่อว่าผู้ป่วยมีความรู้สึกสบายมากกว่าวิธีอื่น ๆ จากการตั้งระดับของแรงดันสนับสนุนที่ระดับต่ำเพื่อเอาชนะแรงเสียดทานในการหายใจเข้า (Nathan, Ishaya, Koerner, & Belman, 1993) แต่จะทำให้ใช้เวลาในการหย่าเครื่องช่วยหายใจที่ยาวนานกว่าการใช้วิธี T-piece (Weinberger & Weiss, 1995) การใช้ PSV อาจใช้ร่วมกับ SIMV จะสามารถช่วยลดงานที่ใช้ในการหายใจจากการลดแรงต้านทานที่เกิดจากท่อช่วยหายใจ ทำให้ผู้ป่วยออกแรงน้อยลงและหายใจได้สบายขึ้น (Kirton, Dettaven, & Morgan, 1995)

จากการศึกษาของเอสตีบัน และคณะ (Esteban et al., 1995) ในผู้ป่วยที่มีระบบการหายใจล้มเหลว 546 ราย พบว่าร้อยละ 60 สามารถหย่าเครื่องช่วยหายใจได้ในครั้งแรกจากการใช้ T-piece และในกลุ่มที่หย่าเครื่องไม่สำเร็จในครั้งแรกนั้น เมื่อได้รับการหย่าเครื่องใหม่อีกด้วยการใช้ T-piece จะหย่าเครื่องช่วยหายใจได้สำเร็จเร็วกว่ากลุ่มที่หย่าด้วยวิธี PSV และวิธี SIMV ที่ใช้ระยะเวลาเฉลี่ยนานที่สุด ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของสมชัย ภิญญพรพาณิชย์ (2541) ที่เปรียบเทียบผลของการหย่าเครื่องช่วยหายใจ พบว่าการหย่าเครื่องโดยใช้วิธี T-piece สามารถหย่าเครื่องช่วยหายใจสำเร็จได้เร็วกว่าและมีระยะเวลาที่ใช้หย่าเครื่องช่วยหายใจน้อยกว่า

เกิดภาวะแทรกซ้อนโดยรวมน้อยกว่า มีอัตราการกลับมาใส่เครื่องช่วยหายใจใหม่และรวมถึงค่าใช้จ่ายในการดูแลรักษาพยาบาลน้อยกว่าวิธี PSV หรือ SIMV

ดังนั้นวิธี T-piece จึงเป็นวิธีการหย่าเครื่องช่วยหายใจที่สำเร็จได้ โดยใช้ระยะเวลาสั้นกว่าวิธีอื่น เนื่องจากเป็นการให้โอกาสผู้ป่วยได้ออกแรงในการหายใจอย่างเต็มที่ จึงรู้ว่าหายใจได้เองหรือไม่ โดยไม่ต้องรอลดการช่วยของเครื่องช่วยหายใจลง (Kollef et al., 1997) ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยเลือกวิธี T-piece ในการหย่าเครื่องช่วยหายใจ

กระบวนการหย่าเครื่องช่วยหายใจ (Weaning Process)

การหย่าเครื่องช่วยหายใจ เป็นกระบวนการที่เริ่มจากที่ผู้ป่วยได้รับเครื่องช่วยหายใจจนถึงสามารถหายใจได้ด้วยตนเอง โดยไม่กลับไปใช้เครื่องช่วยหายใจใหม่ ซึ่งสมาคมพยาบาลผู้ป่วยวิกฤตแห่งสหรัฐอเมริกา ได้อธิบายถึงกระบวนการหย่าเครื่องช่วยหายใจ แบ่งเป็น 3 ระยะคือ ระยะก่อนการหย่าเครื่องช่วยหายใจ ระยะการหย่าเครื่องช่วยหายใจ และระยะหลังการหย่าเครื่องช่วยหายใจ (Burns, 1998; Henneman, 2001) ดังนี้คือ

ระยะที่ 1 ระยะก่อนการหย่าเครื่องช่วยหายใจ (Pre-Weaning Phase) เป็นระยะที่มีความสำคัญ จากภาวะการหายใจล้มเหลวที่ทำให้ผู้ป่วยจำเป็นต้องใช้เครื่องช่วยหายใจ เมื่อได้รับการแก้ไขสาเหตุจนผู้ป่วยมีอาการดีขึ้นและเริ่มฟื้นคืนสู่สภาพปกติ ในระยะนี้ของกระบวนการหย่าเครื่องช่วยหายใจ จึงเป็นการเตรียมและการประเมินความพร้อมของผู้ป่วยเพื่อเข้าสู่กระบวนการหย่าเครื่องช่วยหายใจ ได้แก่ ความพร้อมด้านร่างกายและด้านจิตใจ (Physiologic and Psychologic Readiness Waning)

1. ความพร้อมด้านร่างกาย (Physiologic Readiness) การเตรียมความพร้อมผู้ป่วยก่อนการหย่าเครื่องช่วยหายใจที่ครอบคลุมถึงสาเหตุที่ทำให้เกิดภาวะการหายใจล้มเหลวได้รับการแก้ไขแล้ว นอกจากระบบทางเดินหายใจแล้วยังรวมระบบหัวใจ หลอดเลือดและการไหลเวียนระบบประสาทและกล้ามเนื้อ เมตาโบลิซึมของร่างกาย ประสิทธิภาพการทำงานของระบบไตและทางเดินปัสสาวะ ความสมดุลของเกลือแร่และอิเล็กโทรลัยท์ ปริมาณสารน้ำและอาหารที่ร่างกายต้องการอยู่ในเกณฑ์ปกติ และพักผ่อนนอนหลับอย่างเพียงพอ การลดความเจ็บปวดต่าง ๆ รวมทั้งการฝึกการหายใจ (Breathing Exercise) และการไออย่างมีประสิทธิภาพ (Coughing) การประเมินความพร้อมด้านร่างกายจึงประกอบด้วย

1.1 การประเมินทางระบบทางเดินหายใจที่สำคัญ ได้แก่อัตราการหายใจ ความสม่ำเสมอการเคลื่อนไหวของหน้าอกและช่องท้อง การฟังเสียงการหายใจ (Breathing Sounds) ที่เป็นการบอกถึงสภาวะปอด หลอดลมและปริมาณเสมหะ ประเมินถึงการใช้กล้ามเนื้อที่ช่วยหายใจ

ได้แก่ การหายใจทางปากและมีจมูกบานที่บ่งบอกถึงการเพิ่มงาน (Work Load) ในการหายใจ การประเมินประสิทธิภาพการทำงานของระบบหายใจได้แก่ ภาวะการรับออกซิเจน (Oxygenation) การระบายอากาศ (Ventilation) ความแข็งแรงและความทนทานของกล้ามเนื้อที่สามารถประเมินได้จากการวัดค่า V_T , VC, MV และประเมินจากตรวจวิเคราะห์ก๊าซในเลือดแดง

1.2 การประเมินทางระบบประสาท ผู้ป่วยพร้อมที่จะหย่าเครื่องช่วยหายใจจะมีความรู้สึกตัวดี พุดคุยสื่อสารรู้เรื่อง ทำตามคำบอกได้ มีความสามารถในการไอและขับเสมหะได้ดี มีการนอนหลับที่เพียงพอ และไม่ได้รับยากล่อมประสาทหรือยาคลายกล้ามเนื้อขนาดสูง

1.3 การประเมินทางระบบหัวใจ หลอดเลือดและการไหลเวียน โดยความสามารถในการทำหน้าที่ของระบบหัวใจหลอดเลือดและการไหลเวียนมีผลต่อการขนส่งออกซิเจนและปริมาณเลือดที่ออกจากหัวใจใน 1 นาที (Cardiac Output) สามารถประเมินได้จากค่าฮีโมโกลบินและค่าฮีมาโตคริตซึ่งมีความสำคัญสำหรับผู้ป่วยที่หย่าเครื่องช่วยหายใจ อัตราการเต้นของหัวใจ ภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะ (Arrhythmia) ค่าความดันโลหิตซิสโตลิกและอาการเจ็บหน้าอก (Chest Pain) ที่เป็นตัวบ่งบอกภาวะกล้ามเนื้อหัวใจตาย ซึ่งมีผลต่อประสิทธิภาพการทำงานของหัวใจ

1.4 การประเมินการสันดาปเมตาโบลิซึมของร่างกาย การได้รับสารอาหารที่เพิ่มส่วนประกอบของคาร์บอนไดออกไซด์ และโดยเฉพาะภาวะไข้ ที่มีผลต่อการเพิ่มความต้องการออกซิเจนผู้ป่วย จึงควรได้รับการรักษาภาวะการติดเชื้อก่อน

1.5 การประเมินระบบทางเดินปัสสาวะ ประสิทธิภาพการทำงานของไต สิ่งที่จะเป็นตัวบ่งบอกถึงการหย่าเครื่องช่วยหายใจได้ คือ ผลอิเล็กโทรไลต์ (Electrolyte) โดยเฉพาะค่าโพแทสเซียม (K) แมกนีเซียม (Mg) และฟอสฟอรัส (P) ที่จะบ่งบอกถึงความอ่อนกำลังของกล้ามเนื้อที่ช่วยในการหายใจ และความสมดุลของสารน้ำเข้าและออกจากร่างกาย จำนวนปัสสาวะที่ออกแต่ละชั่วโมง รวมทั้งน้ำหนักตัวของผู้ป่วยจะบ่งบอกถึงภาวะน้ำท่วมปอด (Pulmonary Edema) ที่มีผลโดยตรงต่อการแลกเปลี่ยนก๊าซ

2. ความพร้อมทางด้านจิตใจ (Psychological Readiness) เป็นข้อบ่งชี้ที่จะสามารถทำนายความสำเร็จของผู้ป่วยในการหย่าเครื่องช่วยหายใจได้ ผู้ป่วยที่จำเป็นต้องใช้เครื่องช่วยหายใจระยะเวลานาน เช่น ในกลุ่มโรคระบบทางเดินหายใจ อาจมีความกลัว วิตกกังวลเกี่ยวกับการหย่าเครื่องและในขั้นตอนของการหย่าเครื่อง อาจจะกลัวตาย กลัวการหายใจไม่ออก โดยเฉพาะผู้ป่วยกลุ่มที่มีประสบการณ์การหย่าเครื่องช่วยหายใจมาแล้วไม่สำเร็จจะมีความรู้สึกกลัวมากกว่ากลุ่มที่ไม่มีประสบการณ์ในการหย่าเครื่องช่วยหายใจมาก่อน (Bergbom-Engberg & Haljamae, 1989) นีเบล (Knebel, 1996) ได้อธิบายถึงสาเหตุที่ทำให้ผู้ป่วยหย่าเครื่องช่วยหายใจ

ไม่สำเร็จเกิดจากปัญหาการติดต่อสื่อสารที่ผู้ป่วยไม่เข้าใจจากการอธิบายโดยใช้ศัพท์เทคนิค และผู้ป่วยไม่สามารถซักถามให้เข้าใจได้ชัดเจนเนื่องจากมีท่ออยู่ในหลอดลมคอ ในผู้ป่วยที่นอนหลับไม่เพียงพอจะมีอาการอ่อนเพลียทำให้หายใจลำบาก และผู้ป่วยที่ขาดความมั่นใจในการหายใจถ้าไม่ได้รับการช่วยเหลือทันทีจะแสดงอาการหงุดหงิด ตกใจง่าย วิดกกังวลและกลัว ที่ไม่สามารถบอกความต้องการของตนเองได้เมื่อมีเหตุการณ์หายใจลำบากเกิดขึ้น พยาบาลอาจจะไม่เห็นหรือให้การช่วยเหลือไม่ทันอาจทำให้เสียชีวิตได้ จึงทำให้เพิ่มความวิตกกังวล โกรธ สับสน (Durham, 1992; McKinley et al., 2002) ความวิตกกังวลที่เกิดขึ้นมีปฏิกิริยาตอบสนองทางด้านจิตใจ เกิดการกระตุ้นของระบบประสาทอัตโนมัติซิมพาทิคมีผลให้เกิดการหดตัวของหลอดเลือด เพิ่มความตึงตัวของกล้ามเนื้อและกระตุ้นกล้ามเนื้อหัวใจ มีการหดเกร็งของหลอดลมทำให้มีความต้านทานในทางเดินหายใจเพิ่มขึ้น ผู้ป่วยจึงต้องใช้แรงและต้องการออกซิเจนมากขึ้นในการหายใจ ทำให้หายใจถี่และตื้นมากขึ้น ผู้ป่วยจะรู้สึกเหนื่อย ทุกข์ทรมาน อ่อนล้าและส่งผลให้การหย่าเครื่องช่วยหายใจไม่สำเร็จ (Blackwood, 2003; Johnson & Sexton, 1990) จากการศึกษาของโลแกน และเจนนี (Logan & Jenny, 1997) ที่สัมภาษณ์ผู้ป่วยซึ่งหลังจากออกจากห้องผู้ป่วยวิกฤตแล้ว พบว่าความวิตกกังวลของผู้ป่วยจะส่งผลทำลายกระบวนการหย่าเครื่องช่วยหายใจได้ ดังนั้นความพร้อมทางภาวะด้านจิตใจของผู้ป่วยเป็นเรื่องสำคัญต่อการหย่าเครื่องช่วยหายใจ และมีผลต่อความสำเร็จในการหย่าเครื่องช่วยหายใจ (ชูศักดิ์ เวชแพศย์, 2543, หน้า 373; พนาภรณ์ รัตนปนัดดา, 2545; สุจินต์ สุรภาคย์พงษ์, 2537; Wunderlich, Lavin, Katz, & Perry, 1999) เตรียมความพร้อมด้านจิตใจจึงมุ่งหวังเพื่อลดหรือไม่ให้มีความวิตกกังวลและเพิ่มความมั่นใจให้ผู้ป่วยจึงจะสามารถหย่าเครื่องช่วยหายใจสำเร็จได้

ความพร้อมด้านจิตใจสามารถประเมินได้จากการสัมภาษณ์ การสังเกตพฤติกรรม การเขียนหรือการใช้สัญลักษณ์แทนในการติดต่อสื่อสาร (Williams, 1992, p. 222) โดยผู้ป่วยที่มีความพร้อมในการหย่าเครื่องช่วยหายใจจะแสดงอาการถึงไม่กลัว ไม่มีความวิตกกังวล มีความมั่นใจต่อการหายใจเองได้ ความมั่นใจในความปลอดภัยจากอุปกรณ์การแพทย์ที่ได้รับ และมั่นใจในทีมพยาบาลจะสามารถให้การช่วยเหลือได้ทัน่วงที่ได้ตามต้องการหรือเมื่อหายใจลำบาก

ระยะที่ 2 ระยะการหย่าเครื่องช่วยหายใจ (Weaning Phase) เมื่อผู้ป่วยมีความพร้อมที่จะหย่าเครื่อง ขั้นตอนต่อไปคือ การตัดสินใจเลือกวิธีการหย่าเครื่อง ซึ่งการหย่าเครื่องด้วยวิธีใช้ T-piece Weaning เป็นวิธีที่ให้ผู้ป่วยออกแรงหายใจเอง โดยได้รับออกซิเจนจากทางท่อ T-piece ซึ่งการปรับตัวของผู้ป่วยที่เปลี่ยนจากใช้เครื่องช่วยหายใจมาเป็นหายใจเอง อาจมีผลกระทบต่อการระบายอากาศ การแลกเปลี่ยนก๊าซ การทำงานของระบบหายใจ ระบบหัวใจและไหลเวียน จึง

จำเป็นต้องได้รับการดูแลอย่างใกล้ชิดและต่อเนื่อง โดยเฝ้าระวังติดตามการเปลี่ยนแปลงทั้งอัตราการเต้นของหัวใจ ภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะ ค่าความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือดแดง ค่าความดันโลหิตและอาการของผู้ป่วย อาจมีการเปลี่ยนแปลงได้ในผู้ป่วยที่ไม่สามารถทนต่อการหายใจเองได้ ต้องกลับมาใช้เครื่องช่วยหายใจอีก ในระยะนี้จึงรวมถึงการประเมินเพื่อยุติการหย่าเครื่องด้วย ซึ่งมีความสำคัญเพื่อความปลอดภัยของผู้ป่วยและไม่เหนื่อยล้าเกินไปที่จะเริ่มการหายใจเองได้ใหม่ในวันต่อไป

ระยะที่ 3 ระยะหลังการหย่าเครื่องช่วยหายใจ (Weaning Outcome) จุดมุ่งหมายของการหย่าเครื่องช่วยหายใจคือ การที่ผู้ป่วยสามารถหายใจได้เองอย่างมีประสิทธิภาพโดยไม่ต้องกลับไปใช้เครื่องช่วยหายใจอีก การประเมินถึงความสำเร็จของการหย่าเครื่องช่วยหายใจจึงประกอบด้วยอัตราการหายใจ ลักษณะการหายใจ อัตราการเต้นหัวใจ ภาวะ การเต้นของหัวใจ ค่าความดันซิสโตลิกและค่าความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือดแดง ผู้ป่วยที่หย่าเครื่องได้สำเร็จคือสามารถหายใจเองได้ไม่มีการแสดงต้องกลับไปใช้เครื่องช่วยหายใจใหม่อีกภายในระยะเวลา 48 ชั่วโมง (บุญส่ง พัจนสุนทร, 2547)

การถอดท่อช่วยหายใจออกเป็นขั้นตอนที่พิจารณาต่อ ซึ่งพบว่าผู้ป่วยหายใจได้เองนาน 2-6 ชั่วโมง ก็สามารถถอดท่อช่วยหายใจออกได้ (พงษ์ธรรมา วิจิตรเวชไพศาล, 2539, หน้า 247) หรืออาจใช้ระยะเวลาที่หายใจได้เองนานติดต่อกันเกิน 4-8 ชั่วโมง (Pierson, 1993) ผู้ป่วยที่ได้รับเครื่องช่วยหายใจในระยะสั้น ถ้ามีแรงไอได้ดีและไม่มีข้อห้ามในการถอดท่อช่วยหายใจจึงพิจารณาถอดท่อช่วยหายใจออกและต้องได้รับการดูแลอย่างใกล้ชิดอย่างน้อยอีก 24 ชั่วโมง อาจต้องให้ออกซิเจนเสริมแก่ผู้ป่วยเพื่อรักษาระดับความดันเลือดแดงให้อยู่ในภาวะปกติ ส่วนผู้ป่วยที่ได้รับเครื่องช่วยหายใจมานานเกิน 7 วัน เช่น ผู้ป่วยกลุ่มที่มีปัญหาทางระบบประสาทส่วนกลางอาจต้องคาท่อช่วยหายใจและให้ O₂-T-piece ไว้ก่อน

ความสำเร็จของการหย่าเครื่องช่วยหายใจนั้นขึ้นอยู่กับอาการผู้ป่วยแต่ละราย สำหรับผู้ป่วยที่หย่าเครื่องช่วยหายใจไม่สำเร็จจึงต้องมีการค้นหา ประเมินและแก้ไขสาเหตุที่เป็นปัจจัยขัดขวางความสำเร็จในการหย่าเครื่องช่วยหายใจ เป็นการเตรียมความพร้อมของผู้ป่วยเพื่อเริ่มหย่าเครื่องช่วยหายใจต่อไป

การหย่าเครื่องช่วยหายใจ จึงเป็นกระบวนการที่ทำให้ผู้ป่วยสามารถกลับมาหายใจได้ด้วยตนเองโดยไม่ต้องพึ่งเครื่องช่วยหายใจอีก ในแต่ละระยะจึงมีความสำคัญที่จะส่งเสริมให้ผู้ป่วยหย่าเครื่องช่วยหายใจประสบความสำเร็จได้อย่างปลอดภัย การปฏิบัติที่ประกอบด้วยบุคลากรจำนวนมากและต่อเนื่องกัน อาจมีความแตกต่างกันเนื่องจากแนวทางการปฏิบัติที่ไม่ชัดเจน

การร่วมกันกำหนดและปฏิบัติตามแนวทางที่กำหนดไว้จะช่วยให้ผู้ป่วยประสบความสำเร็จในการหย่าเครื่องช่วยหายใจได้มากขึ้นและมีระยะเวลาการใช้เครื่องช่วยหายใจลดลงได้

การหย่าเครื่องช่วยหายใจตามแนววิधिปฏิบัติ (Weaning Ventilator Protocol)

การปฏิบัติการหย่าเครื่องช่วยหายใจตามแนววิधिการปฏิบัติที่กำหนดไว้ เพื่อให้ผู้ป่วยหย่าเครื่องช่วยหายใจได้สำเร็จโดยเร็วที่สุดและไม่เกิดภาวะแทรกซ้อน

ผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจพบว่าร้อยละ 40 ของระยะเวลาที่ใช้เครื่องช่วยหายใจนั้นอยู่ในช่วงเวลาของการหย่าเครื่องช่วยหายใจ (Esteban et al., 1995) อาจนานกว่าหรือน้อยกว่านี้ ขึ้นกับผู้ป่วยแต่ละรายและความสามารถของแพทย์ในการดูแลที่ยังใช้ประสบการณ์และอาการทางคลินิกเป็นเกณฑ์ในการตัดสินใจหย่าเครื่องช่วยหายใจ (ชัยวัฒน์ บำรุงกิจ, 2545 ข, หน้า 245; Lessard & Brochard, 1996, pp. 475-489) โดยแพทย์ที่ใช้ข้อมูลทางคลินิกอย่างเดียวในการหย่าเครื่องช่วยหายใจนั้น พบว่ามีค่าการทำนายที่เป็นบวก (Positive Predictive Value) เพียงร้อยละ 50 และมีค่าทำนายเป็นลบ (Negative Predictive Value) สูงถึงร้อยละ 67 (Stroetz & Hubmayr, 1995) และยังพบว่าผู้ป่วยอีกถึงร้อยละ 50 ที่ถอดท่อช่วยหายใจออกเองและไม่มีควมจำเป็นต้องกลับมาใส่ท่อช่วยหายใจใหม่ภายใน 24 ชั่วโมง จึงสนับสนุนได้ว่ามีผู้ป่วยที่พร้อมจะถอดท่อช่วยหายใจออกแต่แพทย์ไม่สามารถแยกผู้ป่วยเหล่านี้ออกมาได้ มีผลการศึกษาถึงการนำคำพารามิเตอร์ต่าง ๆ มาใช้เป็นข้อบ่งชี้ในการเริ่มหย่าเครื่องช่วยหายใจโดย American College of Chest Physician, American Association of Respiratory Care and American College of Critical Care Medicine (MacIntyre, 2001) ได้สรุปวิเคราะห์ผลงานทางการวิจัยเกี่ยวกับการหย่าเครื่องช่วยหายใจโดยใช้หลักฐานเชิงประจักษ์ (Evidence Based) พัฒนาเป็นแนวทางการดูแลผู้ป่วยหย่าเครื่องช่วยหายใจ และสามารถสรุปได้ว่าการหย่าเครื่องช่วยหายใจอย่างมีแบบแผน (Weaning Ventilator Protocol) เป็นการปฏิบัติตามแนวทางและเกณฑ์ที่กำหนดไว้จะทำให้ผู้ป่วยหย่าเครื่องช่วยหายใจได้สำเร็จมากกว่าการที่แพทย์เป็นผู้ตัดสินใจกำหนดการหย่าเครื่องช่วยหายใจเพียงผู้เดียว จึงช่วยลดระยะเวลาการใช้เครื่องช่วยหายใจ ลดระยะเวลาการหย่าเครื่องลงลดจำนวนวันที่ต้องนอนในหอผู้ป่วยวิกฤตและลดจำนวนวันนอนโรงพยาบาล ทำให้ลดค่าใช้จ่ายการรักษาพยาบาลลงได้ (Alia & Esteban, 2000; Chan et al., 2001; Ely, Meade et al., 2001; Esteban et al., 1995; Kollef, 1997; Marelich et al., 2000; Tonnelier et al., 2005)

สำหรับในประเทศไทยจากผลการศึกษาของกัณทิมา พิธิธิกุล และคณะ (2545) พบว่าการหย่าเครื่องช่วยหายใจโดยใช้ Ventilator Weaning Protocol ในหอผู้ป่วยหนักอายุรกรรม โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า สามารถลดระยะเวลาในการหย่าเครื่องช่วยหายใจลงได้โดยไม่เพิ่ม

โรคแทรกซ้อนเมื่อเทียบกับการปฏิบัติตามการตัดสินใจของแพทย์ตามปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = .0005$) สอดคล้องกับผลการศึกษาของจุฬารัตน สุระกุล (2547) ที่พบว่าการใช้โปรแกรมการดูแลผู้ป่วยที่ได้รับการหย่าเครื่องช่วยหายใจอย่างมีแบบแผน ในแผนกอายุรกรรมและศัลยกรรม โรงพยาบาลสงขลา สามารถดูแลผู้ป่วยที่ได้รับการหย่าเครื่องช่วยหายใจมีประสิทธิภาพมากขึ้น ปลอดภัยจากภาวะแทรกซ้อน มีระยะเวลาที่ใช้เครื่องช่วยหายใจลดลง ระยะเวลาที่นอนโรงพยาบาลน้อยลงและส่งผลถึงค่าใช้จ่ายในการรักษาพยาบาลลดลงด้วย และจากผลการศึกษาของชัยวัฒน์ บำรุงกิจ และคณะ (Bumroongkit et al., 2005) พบว่าการหย่าเครื่องช่วยหายใจโดยใช้วิธีปฏิบัติตามเกณฑ์ที่วางไว้ในหออภิบาลแผนกอายุรกรรมของศูนย์การแพทย์ตติยภูมิมีประสิทธิภาพสูงกว่าการหย่าเครื่องช่วยหายใจที่ทำโดยแพทย์ตามอิสระ ในด้านระยะเวลาที่ใช้ในการหย่าเครื่องช่วยหายใจ ทำให้จำนวนวันนอนของผู้ป่วยในหออภิบาลลดลงโดยไม่มีภาวะแทรกซ้อนที่เป็นผลเสียต่อผู้ป่วย ดังนั้น การหย่าเครื่องช่วยหายใจตามแนววิธีปฏิบัติที่กำหนดไว้จึงส่งผลต่อความสำเร็จของการหย่าเครื่องช่วยหายใจในผู้ป่วยที่มีภาวะการหายใจล้มเหลวได้รับเครื่องช่วยหายใจได้

ความสำเร็จของการหย่าเครื่องช่วยหายใจ

ความหมาย

จุดมุ่งหมายของการดูแลผู้ป่วยหย่าเครื่องช่วยหายใจ เพื่อให้ผู้ป่วยสามารถกลับหายใจเองได้ประสบความสำเร็จอย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งผลการหย่าเครื่องช่วยหายใจได้สำเร็จ หมายถึงการที่ผู้ป่วยที่มีภาวะการหายใจล้มเหลวได้รับเครื่องช่วยหายใจผ่านกระบวนการหย่าเครื่องช่วยหายใจแล้วสามารถหายใจได้เอง อาจถอดท่อช่วยหายใจออกได้ หรือยังได้รับออกซิเจนเสริมทางท่อช่วยหายใจโดยไม่กลับมาใช้เครื่องช่วยหายใจอีกเกิน 48 ชั่วโมง (บุญส่ง พัจจนสุนทร, 2547; Esteban et al., 1995; MacIntyre, 2001)

การประเมินความสำเร็จของการหย่าเครื่องช่วยหายใจ

การตัดสินใจว่าผู้ป่วยรายใดสามารถหย่าเครื่องช่วยหายใจได้สำเร็จหรือไม่ จำเป็นต้องมีหลักเกณฑ์ในการประเมิน ซึ่งต้องประกอบด้วยสภาวะทั้งด้านร่างกายและจิตใจดังนี้ คือ (Coco & Thakken, 1990)

1. สภาพทั่วไปของผู้ป่วย มีความรู้สึกตัวดี ทำตามคำสั่งได้ ไม่กระวนกระวาย สับสน หรือมีความเจ็บปวด อุณหภูมิกายอยู่ในระดับ 36.5-38 องศาเซลเซียส
2. มีการระบายอากาศที่เพียงพอกับความต้องการของร่างกายในขณะนั้น สามารถประเมินได้จาก

2.1 ปริมาตรอากาศที่หายใจออกได้เต็มที่ภายหลังจากการหายใจเข้าเต็มที่ มากกว่า 10-15 มิลลิลิตร/น้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม

2.2 อัตราการหายใจอยู่ในเกณฑ์ 12-30 ครั้ง/นาที

2.3 ปริมาตรอากาศที่หายใจออกใน 1 ครั้ง ระหว่าง 3-8 มล./น้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม หรือ 250-300 มิลลิลิตร

2.4 ลักษณะการหายใจเป็นปกติ ไม่มีอาการหายใจลำบาก หรือใช้กล้ามเนื้ออื่นช่วยในการหายใจ หรือหายใจเบาหรือเร็วขึ้น

2.5 มีค่า PaCO_2 ระหว่าง 35-45 มม.ปรอท และมีค่า PH มากกว่า 7.25

2.6 ผิวหนังอุ่น ชุ่มชื้น ไม่มีเหงื่อออกมาก

3. มีการแลกเปลี่ยนออกซิเจนได้อย่างเพียงพอ ประเมินได้จาก

3.1 ระดับออกซิเจนในเลือดแดงมากกว่า 70 มม.ปรอท ขณะที่ได้รับออกซิเจนร้อยละ 40 หรือมากกว่า 55 มม.ปรอท ขณะไม่ได้รับออกซิเจน

3.2 มีฮีโมโกลบินที่อิ่มตัวด้วยออกซิเจน (SaO_2) มากกว่าร้อยละ 90

3.3 ไม่มีอาการและอาการแสดงของภาวะพร่องออกซิเจน ได้แก่ การหายใจเร็ว หายใจลำบาก ใช้กล้ามเนื้ออื่นช่วยในการหายใจ สับสน กระสับกระส่าย มีเหงื่อออกมาก

4. การทำงานของหัวใจและการไหลเวียนเลือดปกติ ประเมินได้จาก

4.1 ชีพจร 50-120 ครั้ง/นาที หรือเปลี่ยนแปลงไปจากก่อนหย่าเครื่องช่วยหายใจไม่เกิน ร้อยละ 20

4.2 ความดันโลหิตค่อนข้างคงที่ และเปลี่ยนแปลงไปจากก่อนการหย่าเครื่องช่วยหายใจไม่เกิน ร้อยละ 20

5. ด้านจิตใจ ผู้ป่วยมีอาการและพฤติกรรมเป็นปกติ จากการสอบถามและการสังเกต พฤติกรรมไม่พบการแสดงอาการหวาดวิตกหรือกลัว อาการงุนเฉียว หงุดหงิด ขมวด ถลึงตา ถอนหายใจ ซึมเศร้าหรือร้องไห้ ผู้ป่วยที่หย่าเครื่องช่วยหายใจได้สำเร็จจะพบว่าสามารถติดต่อสื่อสารกับบุคคลากรในทีมผู้ดูแลได้ ให้ความร่วมมือในการรักษาพยาบาล และรู้สึกสุขสบาย

ผู้ป่วยที่หย่าเครื่องช่วยหายใจไม่สำเร็จ จะมีสภาวะร่างกายและจิตใจตามเกณฑ์ในข้อใดข้อหนึ่งดังนี้ (Coon & Thalken, 1990)

1. มีภาวะพร่องออกซิเจน มีค่า PaO_2 ต่ำกว่า 60 มม.ปรอท ขณะที่ได้รับออกซิเจนร้อยละ 40 หรือมากกว่านี้ หรือมีค่า SpO_2 น้อยกว่า 90 % และมีภาวะผิวหนังเขียว (Cyanosis)

2. อัตราการหายใจน้อยกว่า 12 หรือมากกว่า 30 ครั้ง/นาที หรือเพิ่มขึ้นจากก่อนการหย่าเครื่องช่วยหายใจมากกว่า 10 ครั้ง/นาที เป็นระยะเวลานานมากกว่า 5 นาที
3. หายใจลำบาก ใช้กล้ามเนื้ออื่นช่วยหายใจและการเคลื่อนไหวของท้องไม่สัมพันธ์กับจังหวะการหายใจ มีเหงื่อออกตัวเย็น กระสับกระส่าย
4. ซีฟจรเปลี่ยนแปลงจากก่อนการหย่าเครื่องช่วยหายใจมากกว่าร้อยละ 20
5. หัวใจเต้นผิดจังหวะ มีลักษณะกล้ามเนื้อหัวใจตายจากการขาดเลือดไปเลี้ยง
6. ความดันโลหิตเพิ่มขึ้นหรือลดลงจากก่อนการหย่าเครื่องช่วยหายใจ มากกว่า 20 มม.ปรอท หรือค่าความดันซิสโตลิกน้อยกว่า 90 หรือมากกว่า 180 มม.ปรอท
7. ระดับความรู้สึกตัวเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม กระวนกระวาย สับสน
8. มีค่า PaCO_2 สูงขึ้นจนกระทั่ง PH ต่ำกว่า 7.25
9. ผู้ป่วยบอกว่าหายใจเองไม่ได้ รู้สึกเหนื่อย หรือหายใจไม่สะดวก

ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยใช้แบบประเมินความสำเร็จของการหย่าเครื่องช่วยหายใจที่พัฒนามาจากเกณฑ์ของ American College of Chest Physician, American Association for Respiratory Care & American College of Critical Care Medicine (MacIntyre, 2001) ที่ประกอบด้วยอัตราการหายใจ ลักษณะการหายใจ อัตราการเต้นของหัวใจ ค่าความดันซิสโตลิก และค่า SpO_2 ซึ่งผู้ป่วยต้องสามารถหายใจได้เอง โดยไม่กลับไปใช้เครื่องช่วยหายใจอีกนานเกิน 48 ชั่วโมง

ปัจจัยที่มีผลต่อความสำเร็จของการหย่าเครื่องช่วยหายใจ

ความสำเร็จของการหย่าเครื่องช่วยหายใจนอกจากผู้ป่วยจะต้องมีความพร้อมทางด้านร่างกายและจิตใจ มีการปฏิบัติตามแนววิธีปฏิบัติตามกระบวนการหย่าเครื่องช่วยหายใจ และความสามารถในการปฏิบัติของทีมแพทย์และพยาบาลแล้ว ยังมีปัจจัยที่มีผลต่อความสำเร็จของการหย่าเครื่องช่วยหายใจทำให้มีความแตกต่างกันในผู้ป่วยแต่ละราย ได้แก่

1. โรคหรือสาเหตุที่ทำให้เกิดภาวะหายใจล้มเหลว ในผู้ป่วยที่ไม่มีพยาธิสภาพของปอดโดยตรงที่เป็นสาเหตุของภาวะการหายใจล้มเหลวเฉียบพลัน โดยที่โครงสร้างและหน้าที่การทำงานของระบบหายใจไม่ได้ผิดปกติมาก่อน แต่เกิดจากร่างกายไม่สามารถรักษาระดับออกซิเจนและคาร์บอนไดออกไซด์ไว้ในระดับปกติได้ และเกิดขึ้นอย่างรวดเร็วจนร่างกายไม่สามารถปรับตัวชดเชยได้ทัน เช่น กลุ่มอาการหายใจลำบากในผู้ใหญ่ โรคหัวใจและหลอดเลือด ภาวะการติดเชื้อในร่างกาย รวมทั้งผู้ป่วยที่บาดเจ็บอย่างรุนแรงหรือได้รับการผ่าตัดจะได้รับการรักษานำบัดด้วยการใช้เครื่องช่วยหายใจและหยุดการใช้เครื่องช่วยหายใจได้ในระยะสั้น ๆ (Hubnary, 1999,

p. 742) ส่วนในผู้ป่วยที่มีภาวะการหายใจล้มเหลวเรื้อรังจะมีพยาธิสภาพของระบบการหายใจเรื้อรังมาก่อน เช่น โรคปอดอุดกั้นเรื้อรังพบว่ามีปัญหาในการหย่าเครื่องช่วยหายใจได้ยากและใช้ระยะเวลาในการหย่าเครื่องช่วยหายใจใช้เวลานานกว่าผู้ป่วยที่ไม่มีพยาธิสภาพของระบบหายใจเนื่องจากประสิทธิภาพในการระบายอากาศและการแลกเปลี่ยนก๊าซลดลงจนกระทั่งไม่สามารถปรับตัวและรักษาภาวะสมดุลของร่างกายไว้ได้ (อภิรักษ์ ปาลวัฒน์วิไชย, 2546, หน้า 370-372)

2. อายุ ผู้ป่วยที่มีอายุระหว่าง 18-60 ปี เป็นวัยที่มีความพร้อมในการหย่าเครื่องช่วยหายใจมากกว่าวัยอื่น เนื่องจากมีร่างกายที่แข็งแรง จิตใจและอารมณ์มั่นคง สามารถปรับตัวต่อความเครียดได้ดี ซึ่งจะช่วยให้การหย่าเครื่องช่วยหายใจได้สำเร็จ

ผู้ป่วยที่มีอายุมากกว่า 60 ปีขึ้นไป เป็นวัยที่สูงอายุจะมีสภาวะด้านร่างกายและจิตใจเปลี่ยนแปลงมากกว่าผู้ที่มีอายุระหว่าง 18-60 ปี กล่าวคือ โครงสร้างของระบบหายใจ ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อหายใจ ปริมาตรและความจุของปอด รวมทั้งพื้นที่ในการแลกเปลี่ยนก๊าซจะค่อย ๆ ลดลง การขับเสมหะออกทำได้ไม่ดี การตอบสนองต่อสภาวะพร่องออกซิเจนและคาร์บอนไดออกไซด์คั่งลดลง มีผลให้ปริมาตรอากาศและความดันย่อยออกซิเจนลดลง (Thomson, 1996) ส่งผลต่อผู้ป่วยที่จำเป็นต้องได้รับเครื่องช่วยหายใจกลับมามีหายใจเองได้ช้า และประสบความสำเร็จในการหย่าเครื่องช่วยหายใจได้ลดลง (พนาภรณ์ รัตนปนัดดา, 2545)

3. ระยะเวลาที่ใช้เครื่องช่วยหายใจ ผู้ป่วยที่ได้รับเครื่องช่วยหายใจมาเป็นระยะเวลานาน ทำให้เกิดภาวะแทรกซ้อนขึ้นได้ เช่น กล้ามเนื้ออ่อนแรง การติดเชื้อในระบบทางเดินหายใจ ถุงลมปอดแตก มีลมในช่องเยื่อหุ้มปอดและปัญหาทางจิตใจ (สุมาลี เกียรติบุญศรี, 2545) ซึ่งกล้ามเนื้อที่ช่วยหายใจอ่อนล้ามีความสัมพันธ์กับการติดเชื้อในระบบทางเดินหายใจ (Poponick, Jacobs, Supinski, & Dimarco, 1997) จะมีผลต่อความสำเร็จของการหย่าเครื่องช่วยหายใจ จากการศึกษาของพนาภรณ์ รัตนปนัดดา (2545) ที่ศึกษาปัจจัยการทำนายความสำเร็จการหย่าเครื่องช่วยหายใจ พบว่าตัวแปรที่สามารถทำนายความสำเร็จในการหย่าเครื่องช่วยหายใจได้ดีที่สุดคือ ระยะเวลาที่ใช้เครื่องช่วยหายใจและความพร้อมในการหย่าเครื่องช่วยหายใจ และในผู้ป่วยที่มีระยะเวลาของการใช้เครื่องช่วยหายใจมากกว่า 7 วัน จะมีระดับความทุกข์ทรมานสูงและส่งผลต่อการหย่าเครื่องช่วยหายใจได้สำเร็จน้อยลง (สุพัตรา อยู่สุข, 2536)

ดังนั้นการที่ผู้ป่วยจะหย่าเครื่องช่วยหายใจได้สำเร็จนั้น นอกจากมีความพร้อมในด้านร่างกายและจิตใจ มีแนววิธีการปฏิบัติการหย่าเครื่องช่วยหายใจแล้ว ยังเกี่ยวข้องกับปัจจัยต่าง ๆ ได้แก่ โรคหรือสาเหตุของการเกิดภาวะการหายใจล้มเหลว อายุของผู้ป่วยและระยะเวลาที่ได้รับเครื่องช่วยหายใจมาก่อน จากเหตุผลดังกล่าวการหย่าเครื่องช่วยหายใจในผู้ป่วยที่มีภาวะการ

หายใจล้มเหลวกลุ่มโรคทางอายุรกรรม ซึ่งมีสาเหตุของโรคที่มีแนวโน้มความรุนแรงสูง เป็นกลุ่มผู้ป่วยที่อายุมากและมีระยะเวลาที่ได้รับเครื่องช่วยหายใจนาน จึงจำเป็นต้องมีแนววิธีปฏิบัติ ที่มีความร่วมมือกันระหว่างแพทย์กับพยาบาล ในการค้นหาและแก้ไขสาเหตุที่ขัดขวางการหายใจเครื่อง เพื่อให้การหายใจเครื่องช่วยหายใจประสบความสำเร็จได้โดยเร็วที่สุด

ความร่วมมือการปฏิบัติงานร่วมกันระหว่างแพทย์กับพยาบาล

ความหมาย

ความร่วมมือ (Collaboration) มีรากศัพท์มาจากภาษาละติน คือ Collaborare หมายถึง กระบวนการของการวางแผนและการปฏิบัติร่วมกันเพื่อนำไปสู่เป้าหมายด้วยการรับผิดชอบในผลลัพธ์ร่วมกัน (Lindeke & Block, 1998)

จากการสืบค้นทางฐานข้อมูล MEDLINE 1990-1995 พบว่า ร้อยละ 64 ที่เผยแพร่ในวารสารทางการแพทย์กล่าวถึงความร่วมมือกันในทีมสหสาขาวิชาชีพ หมายถึง การทำงานด้วยกันเพื่อรักษาผลประโยชน์ซึ่งกันและกัน มีคุณประโยชน์ซึ่งกันและกัน (Larson, 1999, pp. 38-46) และเป็นส่วนหนึ่งของการพัฒนาคุณภาพการพยาบาลอย่างต่อเนื่อง (McMahan, Hoffman, & McGee, 1994, pp. 83-112) ซึ่งการปฏิบัติงานแบบเป็นทีม การร่วมกันกำหนดแนวทางในการดูแลผู้ป่วยของวิชาชีพต่าง ๆ โดยเฉพาะการปฏิบัติงานร่วมกันระหว่างแพทย์กับพยาบาลในการดูแลผู้ป่วยเป็นสิ่งสำคัญที่จะผลักดันให้ผู้ป่วยได้รับการดูแลที่มีคุณภาพ (Keleher, 1998) จึงมีผู้ให้ความหมายของความร่วมมือการปฏิบัติงานร่วมกันระหว่างแพทย์กับพยาบาล (Nurse-Physician Collaboration) ไว้หลากหลาย เช่น

ความร่วมมือการปฏิบัติงานร่วมกันระหว่างแพทย์กับพยาบาล หมายถึง การปฏิบัติงานร่วมกันระหว่างแพทย์กับพยาบาล โดยการเป็นหุ้นส่วนอย่างแท้จริงที่ทั้งสองฝ่ายให้คุณค่าอำนาจซึ่งกันและกัน มีการรับรู้และยอมรับขอบเขตการปฏิบัติงานและความรับผิดชอบร่วมกัน คำนึงถึงผลที่จะเกิดขึ้นกับผู้ป่วยและมุ่งสู่เป้าหมายที่ทั้งสองฝ่ายยอมรับร่วมกัน (ANA, 1995)

ความร่วมมือการปฏิบัติงานร่วมกันระหว่างแพทย์กับพยาบาล หมายถึง กระบวนการที่บุคคลสองคนขึ้นไปร่วมมือกันเกี่ยวกับปัญหาที่พบ โดยมีความเชื่อมั่นในตนเองในการร่วมแลกเปลี่ยนความรู้ ข้อมูลข่าวสารของปัญหานั้นพื้นฐานของแต่ละคน มีการแสดงความคิดเห็นของแต่ละคน โดยมุ่งที่ความต้องการของผู้ป่วย มีการสื่อสารเพื่อการต่อรองในการวางแผนการดูแลผู้ป่วยที่มีความพึงพอใจในการร่วมแลกเปลี่ยน (Henneman, Lee, & Cohen, 1994)

ความร่วมมือการปฏิบัติงานร่วมกันระหว่างแพทย์กับพยาบาล หมายถึง การปฏิบัติงานอย่างสอดคล้องร่วมกันระหว่างแพทย์และพยาบาล การรับผิดชอบร่วมกันในการค้นหาปัญหาและ

ตัดสินใจร่วมกัน เพื่อนำแผนการดูแลที่กำหนดไปสู่การดูแลผู้ป่วย (Dechairo-Marino, Jordan-Marsh, Traiger, & Saulo, 2001)

ความร่วมมือการปฏิบัติงานร่วมกันระหว่างแพทย์กับพยาบาล หมายถึง การปฏิบัติงานร่วมกันในการรักษาพยาบาลผู้ป่วยที่อยู่ในความรับผิดชอบ โดยมีการวางแผนแก้ไขปัญหา การประสานงาน การติดต่อสื่อสารกันอย่างเปิดเผยและมีการตัดสินใจต่อการกำหนดแผนการดูแลรักษาร่วมกัน เพื่อนำไปสู่เป้าหมายที่ตั้งไว้ร่วมกัน (นัยนา เตชะพาร์, 2542)

ความร่วมมือการปฏิบัติงานร่วมกันระหว่างแพทย์กับพยาบาล หมายถึง การปฏิบัติงานร่วมกันระหว่างแพทย์กับพยาบาลที่มีผู้ป่วยเป็นศูนย์กลาง โดยต่างเห็นคุณค่า เข้าใจ ให้เกียรติซึ่งกันและกัน มีการติดต่อสื่อสารแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสาร การแก้ปัญหาและมีอำนาจในการตัดสินใจร่วมกันโดยยึดหลักตามมาตรฐานของแต่ละวิชาชีพเป็นสำคัญ (ยุพิน อังสุโรจน์ และบุษบา ประสารธิดคม, 2545)

จากความหมายดังกล่าว จึงสรุปได้ว่าความร่วมมือการปฏิบัติงานร่วมกันระหว่างแพทย์กับพยาบาลเป็นการปฏิบัติงานร่วมกันระหว่างแพทย์กับพยาบาลที่ดูแลผู้ป่วยร่วมกัน ตั้งแต่การค้นหาปัญหา แลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารและร่วมกันตัดสินใจโดยใช้ความรู้และความเชี่ยวชาญของแต่ละฝ่ายในการเสริมประโยชน์ซึ่งกันและกัน เพื่อนำไปสู่การวางแผนและให้การดูแล และมุ่งสู่เป้าหมายเพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดแก่ผู้ป่วยที่ทั้งสองฝ่ายยอมรับร่วมกัน

สมาคมพยาบาลแห่งอเมริกา อธิบายถึงความร่วมมือการปฏิบัติงานร่วมกันระหว่างแพทย์กับพยาบาล มีองค์ประกอบที่สำคัญ (ยุพิน อังสุโรจน์ และบุษบา ประสารธิดคม, 2545, หน้า 12-21) คือ

1. การมีอำนาจควบคุมร่วมกัน (Mutual Power Control) หมายถึง การมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างพยาบาลและแพทย์ ที่ต่างรับรู้คุณค่าซึ่งกันและกัน และรับรู้ว่ามีโอกาสเท่าเทียมกันในการแสดงความคิดเห็น มีอำนาจในการตัดสินใจร่วมกันในการวางแผนกำหนดการรักษาพยาบาล มีการแลกเปลี่ยนข้อมูล มีส่วนร่วมในการสนทนาในการให้ข้อมูลข่าวสารกับผู้ป่วยและครอบครัว และทีมสุขภาพ เพื่อให้ได้มาซึ่งข้อมูลที่ใช้ในการตัดสินใจร่วมกันในการรักษาพยาบาล

2. การมีส่วนร่วมและการแบ่งแยกขอบเขตการปฏิบัติงาน (Separate and Combine Practice Sphere) หมายถึง การที่แพทย์และพยาบาลรับรู้และยอมรับขอบเขตการปฏิบัติงานและความรับผิดชอบของแต่ละฝ่าย การแสดงบทบาทหน้าที่ในขอบเขตวิชาชีพของตนเองอย่างถูกต้องตามมาตรฐานวิชาชีพแพทย์และพยาบาล มีส่วนร่วมในการปฏิบัติงานซึ่งอยู่บนพื้นฐานของความเป็นอิสระต่อกันและความพร้อมต่อการปฏิบัติงานร่วมกัน

3. การคำนึงถึงผลที่เกิดขึ้นกับผู้ป่วยร่วมกัน (Mutual of Concerns) หมายถึง การนำความรู้ ทักษะ ความสามารถทางวิชาชีพมาใช้ในการแก้ปัญหาและกำหนดแผนการดูแลรักษาพยาบาลผู้ป่วยร่วมกัน โดยใช้พฤติกรรมการแสดงออกที่เหมาะสมในการร่วมมือกันในการทำงาน มีการแก้ปัญหาคความขัดแย้งและตระหนักในหน้าที่ของกันและกัน

4. การรับรู้เป้าหมายในการดูแลรักษาผู้ป่วยร่วมกัน (Common Patient Goals) หมายถึง การรับรู้เป้าหมายของแต่ละวิชาชีพ มีการประยุกต์เป้าหมายที่แตกต่างกันเพื่อปฏิบัติงานโดยยึดผู้ป่วยเป็นศูนย์กลางในการกระทำกิจกรรมในการรักษาและการพยาบาล มีการช่วยเหลือกันเพื่อให้บรรลุเป้าหมายของวิชาชีพ และเป้าหมายที่ร่วมกันกำหนดไว้ในความรับผิดชอบต่อผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับผู้ป่วย

แฮนดสัน และสโปสส์ (Hanson & Sposs, 2000, pp. 231-233) กล่าวว่า ความร่วมมือ การปฏิบัติงานร่วมกันระหว่างแพทย์กับพยาบาลนั้นประกอบด้วยการสื่อสาร (Parallel Communication) บทบาทหน้าที่ (Parallel Functioning) การทำงานร่วมกัน (Coordination) การปรึกษากัน (Consultation) การร่วมกันบริหารจัดการ (Co-management) และการส่งต่อ (Referral)

ปัจจัยสำคัญที่ทำให้เกิดความร่วมมือการปฏิบัติงานร่วมกันระหว่างแพทย์กับพยาบาล (Bags & Schmitt, 1988, p. 145 cited in Dechairo-Marino, Jordan-Marsh, Traiger, & Saulo, 2001) คือ ปัจจัยส่วนบุคคล ซึ่งจำเป็นต้องมีสมรรถนะการปฏิบัติงานด้านคลินิก มีวุฒิภาวะ ความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย ความสามารถในการติดต่อสื่อสารทักษะด้านการเจรจาและประสานงาน มีการแสดงออกอย่างเหมาะสม ยอมรับความคิดและไว้วางใจ เคารพและให้เกียรติผู้อื่น และมีความยืดหยุ่นโดยที่ต่างฝ่ายต่างมีเอกลักษณ์ในการทำงานร่วมกัน (Hilderly, 1991, pp. 585-591) และปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมขององค์การ เป็นปัจจัยหนึ่งที่มีผลต่อความร่วมมือการปฏิบัติงานร่วมกันระหว่างแพทย์กับพยาบาล ได้แก่ ระบบการดูแลทางการพยาบาลและลักษณะของหน่วยงาน ซึ่งพบว่าความร่วมมือระหว่างแพทย์กับพยาบาลในหอผู้ป่วยหนักจะพบอยู่ในระดับสูง (Miller, 2001) แบกส์ และคณะ (Baggs et al., 1992) ได้ศึกษาถึงความสัมพันธ์ระหว่างความร่วมมือของสหสาขาวิชาชีพกับผลลัพธ์การดูแลผู้ป่วยในหอผู้ป่วยวิกฤตอายุรกรรม พบว่าการปฏิบัติงานร่วมกันมีความสัมพันธ์กับผลลัพธ์การดูแลผู้ป่วยที่สามารถลดความรุนแรงของโรค ลดอัตราการตายและภาวะแทรกซ้อน รวมถึงลดค่าใช้จ่ายในการรักษาพยาบาลลงได้ และต่อมา แบกส์ และคณะ (Baggs et al., 1997) ได้ศึกษาถึงรูปแบบการปฏิบัติงานร่วมกันระหว่างพยาบาลและแพทย์ประจำบ้านในหน่วยผู้ป่วยวิกฤต พบว่าสามารถช่วยปรับปรุงการดูแล

รักษายาบาล มีความพึงพอใจและการควบคุมค่าใช้จ่ายได้ และยังพบว่าความร่วมมือในการปฏิบัติงานร่วมกันระหว่างพยาบาลและแพทย์นั้นทำให้บทบาทของพยาบาลในการตัดสินใจร่วมกันรักษายาบาลเด่นชัดขึ้นด้วย (Lassen, 1997)

ในการบริการสุขภาพนั้นความเชี่ยวชาญในการปฏิบัติงานเพียงวิชาชีพเดียวอาจไม่สามารถครอบคลุมความต้องการบริการได้ทั้งหมด แนวคิดในการดูแลสุขภาพจึงต้องอาศัยการทำงานร่วมกัน ซึ่งการปฏิบัติงานร่วมกันระหว่างแพทย์กับพยาบาลมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการพัฒนาคุณภาพเชิงผลลัพธ์ในการบริการสุขภาพโดยตรงต่อผู้ป่วย ทำให้อัตราการตายลดลง ค่าใช้จ่ายในการรักษายาบาลลดลง ความพึงพอใจของผู้ป่วยที่รับบริการเพิ่มขึ้น บุคลากรมีความพึงพอใจในการทำงาน และถ้าหากการปฏิบัติงานร่วมกันไม่มีประสิทธิภาพอาจเกิดความผิดพลาดเสียหายและงานอาจไม่บรรลุผลตามที่ตั้งเป้าหมายไว้ ยังมีความเสี่ยงต่ออัตราการตายสูงขึ้นด้วย (Hanson & Sposs, 2000, p. 241)

สำหรับในประเทศไทยมีการตื่นตัวในการปฏิบัติงานร่วมกันระหว่างแพทย์และพยาบาล จากการนำแนวคิดการรับรองคุณภาพโรงพยาบาลที่เน้นการปรับเปลี่ยนการปฏิบัติงานที่ต่างคนต่างทำมาเป็นการทำงานร่วมกันแบบสหสาขาวิชาชีพ (อนุวัฒน์ ศุภชุติกุล, 2544) ซึ่งต้องอาศัยความร่วมมือของแต่ละวิชาชีพร่วมกันกำหนดแนวทางในการดูแลผู้ป่วย การบริหารจัดการคุณภาพ และการพัฒนาคุณภาพอย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะความร่วมมือกันระหว่างแพทย์กับพยาบาลในการดูแลผู้ป่วยถือเป็นสิ่งสำคัญที่จะผลักดันให้ผู้ป่วยได้รับการดูแลที่มีคุณภาพ เนื่องจากแพทย์และพยาบาลเป็นผู้ให้บริการสุขภาพที่มีความใกล้ชิดกับผู้ป่วยมากที่สุด เป็นศูนย์กลางของทีมดูแลสุขภาพและต้องปฏิบัติงานอย่างสัมพันธ์เกี่ยวข้องกัน และส่งผลโดยตรงต่อคุณภาพการดูแลผู้ป่วย (Sullivan, 1998) จากการศึกษาของนัยนา เตชะฟาร์ (2542) พบว่าการปฏิบัติงานร่วมกับแพทย์ตามการรับรู้ของพยาบาลวิชาชีพในโรงพยาบาลที่เข้าร่วมโครงการพัฒนาและรับรองคุณภาพโรงพยาบาลสูงกว่าในโรงพยาบาลที่ไม่เข้าร่วมโครงการการพัฒนาและรับรองคุณภาพโรงพยาบาลอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ด้วยเหตุผลดังกล่าว ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยจึงนำแนวคิดความร่วมมือในการปฏิบัติงานร่วมกันระหว่างแพทย์กับพยาบาล (ANA, 1995) มาประยุกต์เข้ากับกระบวนการหาเครื่องช่วยหายใจ (Burns, 2004; Henneman, 2001) เพื่อการพัฒนาคุณภาพการดูแลผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ความร่วมมือการปฏิบัติงานร่วมกันระหว่างแพทย์กับพยาบาลในการหยาเครื่องช่วยหายใจ

การดูแลผู้ป่วยที่ได้รับเครื่องช่วยหายใจนั้น จำเป็นต้องมีการประสานความร่วมมือกันระหว่างแพทย์กับพยาบาลในการปฏิบัติตามกระบวนการหยาเครื่องช่วยหายใจ ในแต่ละระยะของกระบวนการหยาเครื่องช่วยหายใจมีความสำคัญต่อผลการหยาเครื่องช่วยหายใจ การร่วมมือกันระหว่างแพทย์และทีมพยาบาลค้นหาและแก้ไขสาเหตุ ผู้ระวางติดตามการเปลี่ยนแปลงของผู้ป่วย จะช่วยให้ผู้ป่วยสามารถหยาเครื่องช่วยหายใจได้สำเร็จโดยเร็ว และไม่มีภาวะแทรกซ้อนเกิดขึ้น ซึ่งเฮนนิแมนและคณะ (Henneman et al., 2002) ได้ศึกษาถึงการใช้ความร่วมมือปฏิบัติงานร่วมกันในการดูแลผู้ป่วยเรื้อรังที่ได้รับเครื่องช่วยหายใจเป็นระยะเวลานาน พบว่าสามารถลดระยะเวลาการใช้เครื่องช่วยหายใจ และระยะเวลาที่อยู่ในหอผู้ป่วยวิกฤตได้ สอดคล้องกับการศึกษาของแกรป และคณะ (Grap et al., 2003) ที่พบว่าความร่วมมือของสหสาขาวิชาชีพในการพัฒนาแนวทางการหยาเครื่องช่วยหายใจนำไปปฏิบัติและประเมินผลมีประสิทธิภาพในการดูแลผู้ป่วยให้ประสบความสำเร็จในการหยาเครื่องช่วยหายใจ สามารถลดระยะเวลาการใช้เครื่องช่วยหายใจและลดจำนวนวันนอนในหอผู้ป่วยวิกฤตได้

ดังนั้น ผู้วิจัยจึงนำแนวคิดความร่วมมือการปฏิบัติงานร่วมกันระหว่างแพทย์กับพยาบาลมาประยุกต์เข้ากับกระบวนการหยาเครื่องช่วยหายใจตามบริบทของสถานที่ เพื่อจะช่วยให้ผู้ป่วยที่มีภาวะการหายใจล้มเหลวสามารถหยาเครื่องช่วยหายใจได้สำเร็จมากขึ้น และมีระยะเวลาการใช้เครื่องช่วยหายใจน้อยลง

โปรแกรมการหยาเครื่องช่วยหายใจ

โปรแกรมการหยาเครื่องช่วยหายใจ เป็นแนววิธีปฏิบัติการหยาเครื่องช่วยหายใจที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น โดยการนำแนวคิดความร่วมมือการปฏิบัติงานร่วมกันระหว่างแพทย์กับพยาบาลมาประยุกต์เข้ากับกระบวนการหยาเครื่องช่วยหายใจตามบริบทของสถานที่ ซึ่งครอบคลุมการดูแลผู้ป่วยตั้งแต่เริ่มใช้เครื่องช่วยหายใจจนถึงผู้ป่วยสามารถกลับมาหายใจเองได้ โดยการประสานความร่วมมือการปฏิบัติงานร่วมกันระหว่างแพทย์เจ้าของไข้กับทีมพยาบาลผู้ดูแล เพื่อให้ผู้ป่วยที่มีภาวะการหายใจล้มเหลวจำเป็นต้องใช้เครื่องช่วยหายใจสามารถหยาเครื่องช่วยหายใจได้สำเร็จมากกว่าและมีระยะเวลาการใช้เครื่องช่วยหายใจน้อยกว่าการปฏิบัติตามวิธีปกติ รายละเอียดดังนี้

ระยะที่ 1 ระยะก่อนการหยาเครื่องช่วยหายใจ เป็นระยะการเตรียมและประเมินความพร้อมของผู้ป่วยด้านร่างกายและด้านจิตใจก่อนการหยาเครื่องช่วยหายใจ

1. ความพร้อมด้านร่างกาย การเตรียมความพร้อมด้านร่างกายเริ่มเมื่อผู้ป่วยที่มีภาวะการหายใจล้มเหลวเริ่มใช้เครื่องช่วยหายใจ ประกอบด้วยทีมพยาบาลและแพทย์ร่วมมือกัน ค้นหาและแก้ไขสาเหตุของภาวะการหายใจล้มเหลวที่ทำให้จำเป็นต้องใช้เครื่องช่วยหายใจ และรวมถึงการส่งเสริมสมรรถภาพของอวัยวะที่เกี่ยวข้องกับการหายใจ ได้แก่ ระบบการหายใจ ระบบหัวใจ หลอดเลือดและการไหลเวียน ระบบประสาท การสันดาปของร่างกาย ระบบไตและทางเดินปัสสาวะ เพื่อให้ร่างกายมีความพร้อมต่อการกลับไปหายใจได้เอง ซึ่งในการศึกษาครั้งนี้ประเมินความพร้อมโดยใช้แบบประเมินความพร้อมด้านร่างกาย (ภาคผนวก ก) ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นโดยดัดแปลงจากแบบประเมินความพร้อมก่อนการหย่าเครื่องช่วยหายใจของเบอร์น (Burns Weaning Assessment Program: BWAP) (Burns, 1998)

2. ความพร้อมทางด้านจิตใจ การเตรียมความพร้อมด้านจิตใจเพื่อให้ผู้ป่วยได้รับรู้ถึงสถานการณ์ที่ต้องเผชิญกับการกลับไปหายใจเอง เริ่มการเตรียมความพร้อมหลังจากผู้ป่วยได้รับเครื่องช่วยหายใจ ประกอบด้วยการดูแลภาวะด้านจิตใจที่ลดความวิตกกังวล ความเครียด การสร้างสัมพันธภาพกับผู้ป่วยให้เกิดความไว้วางใจ การให้กำลังใจ ให้ความมั่นใจแก่ผู้ป่วยต่อการหายใจเอง ความเชื่อมั่นต่อเครื่องมืออุปกรณ์ที่ใช้และการดูแลของทีมพยาบาล และรวมถึงการส่งเสริมการนอนหลับอย่างเพียงพอในตอนกลางคืนก่อนเริ่มการหย่าเครื่องช่วยหายใจ ซึ่งในการศึกษาครั้งนี้ประเมินความพร้อมโดยใช้แบบประเมินความพร้อมด้านจิตใจ (ภาคผนวก ก) ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นโดยดัดแปลงจากแบบประเมินสภาวะด้านจิตใจผู้ป่วยก่อนการหย่าเครื่องช่วยหายใจของสุจินต์ สุรภาคพงษ์ (2536)

3. การปฏิบัติตามแนววิธีปฏิบัติการหย่าเครื่องช่วยหายใจ เพื่อประเมินผู้ป่วยเข้าสู่ขั้นตอนทดสอบการหายใจเองในตอนเช้าของทุกวัน ซึ่งในการศึกษาครั้งนี้ประเมินโดยใช้แบบประเมินตาม Weaning Ventilator Protocol (daily Screen Readiness for SBT) (ภาคผนวก ก) ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นจากการศึกษาค้นคว้าตำรา เอกสารทางวิชาการและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องที่มีหลักฐานเชิงประจักษ์ ที่ประกอบด้วยค่า SpO_2 ค่า FiO_2 ในขณะที่ใช้เครื่องช่วยหายใจ อัตราการหายใจ อัตราการเต้นของหัวใจ ค่าความดันซิสโตลิก ระดับความรู้สึกตัว ค่าฮีมาโตคริต และความสามารถในการไอ

เมื่อผลการประเมินผู้ป่วยผ่านตามเกณฑ์ของแบบประเมินความพร้อมทั้งด้านร่างกายและจิตใจ และแบบประเมินตาม Weaning Ventilator Protocol แล้วจึงให้ผู้ป่วยเข้าสู่ระยะการหย่าเครื่องช่วยหายใจต่อไป ถ้าผู้ป่วยไม่ผ่านตามเกณฑ์ของแบบประเมิน ทีมพยาบาลจะประสานงานกับแพทย์ร่วมมือกันค้นหาและแก้ไขสาเหตุ ปรับแผนการดูแลตามการเปลี่ยนแปลงให้

เหมาะสมกับผู้ป่วย เป็นการเตรียมความพร้อมและเริ่มประเมินความพร้อมในการหย่าเครื่องช่วยหายใจใหม่ในวันต่อไป

ระยะที่ 2 ระยะการหย่าเครื่องช่วยหายใจ เมื่อผลการประเมินพบว่าผู้ป่วยมีความพร้อมทั้งด้านร่างกาย จิตใจและผ่านตามเกณฑ์ของ Weaning Ventilator Protocol (daily Screen Readiness For SBT) แล้วจึงให้ผู้ป่วยเข้าสู่ระยะการหย่าเครื่องช่วยหายใจ แบ่งเป็น 2 ขั้นตอน คือ

1. ขั้นตอนเริ่มต้นการหย่าเครื่องช่วยหายใจ เป็นการให้โอกาสผู้ป่วยได้ทดสอบความสามารถในการหายใจเอง โดยให้ผู้ป่วยหายใจเองด้วยการใช้วิธีให้ O_2 T-piece (FI_{O_2} 0.4, Flow 8-10 ลิตร/นาที่) เป็นเวลานาน 30 นาที มีการเฝ้าระวังและติดตามการเปลี่ยนแปลงอย่างใกล้ชิด บันทึกสัญญาณชีพ ทุก 5, 15 และ 30 นาที และประเมินความสามารถการหายใจของผู้ป่วยเพื่อเข้าสู่ขั้นตอนการหย่าเครื่องช่วยหายใจต่อไป ซึ่งในการศึกษาครั้งนี้ประเมินโดยใช้แบบประเมินตาม Weaning Ventilator Protocol (Parameter for Start Weaning) (ภาคผนวก ก) ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นจากการศึกษาค้นคว้าตำรา เอกสารทางวิชาการและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องที่มีหลักฐานเชิงประจักษ์ ประกอบด้วย ค่า SpO_2 อัตราการหายใจ อัตราการเต้นของหัวใจ ค่าความดันซิสโตลิก ค่า MV ค่า RSBI ค่า V_T ต่อน้ำหนักตัว และลักษณะการหายใจ ผลการประเมินพบว่า

1.1 ผู้ป่วยที่ผ่านตามเกณฑ์ของแบบประเมิน จึงให้ผู้ป่วยหายใจเองด้วยการให้ O_2 T-piece นานต่อไปอีกอย่างน้อย 4 ชั่วโมง

1.2 ผู้ป่วยที่ไม่สามารถผ่านตามเกณฑ์ของแบบประเมิน ต้องหยุดการหย่าเครื่องและให้กลับไปใช้เครื่องช่วยหายใจใหม่เพื่อให้ผู้ป่วยได้พัก ทีมพยาบาลประสานกับแพทย์เพื่อค้นหาและแก้ไขสาเหตุ ปรับแผนการดูแลตามการเปลี่ยนแปลงให้เหมาะสมกับผู้ป่วย เป็นการเตรียมความพร้อมและเริ่มการประเมินความพร้อมในการหย่าเครื่องช่วยหายใจใหม่ในวันต่อไป

2. ขั้นตอนการหย่าเครื่องช่วยหายใจ เมื่อผู้ป่วยผ่านตามเกณฑ์ของแบบประเมินตาม Weaning Ventilator Protocol (Parameter for Start Weaning) แล้วจึงให้ผู้ป่วยหายใจเองด้วยการใช้วิธี O_2 T-piece ต่อไป โดยมีการเฝ้าระวังติดตามและประเมินการเปลี่ยนแปลงอย่างต่อเนื่อง ซึ่งในระหว่างการเปลี่ยนแปลงอาจจะเป็นไปในทางประสบความสำเร็จ หรืออาจล้มเหลวที่ต้องหยุดการหย่าเครื่องช่วยหายใจไว้ก่อน ซึ่งในการศึกษาครั้งนี้ประเมินโดยใช้แบบประเมินตาม Weaning Ventilator Protocol (Termination of Weaning Criteria) (ภาคผนวก ก) ที่ประกอบด้วย ค่า SpO_2 อัตราการหายใจ อัตราการเต้นของหัวใจ ภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะ ค่าความดันโลหิตซิสโตลิก ลักษณะการหายใจที่บ่งถึงการใช้กล้ามเนื้ออื่นช่วยหายใจ การเคลื่อนไหวของทรวงอกและหน้าท้องไม่สัมพันธ์กัน ลักษณะการหายใจลำบาก เหงื่อออกมาก ตัวเย็น กระสับกระส่าย ผลการ

ประเมิน พบว่า

2.1 ผู้ป่วยที่สามารถหายใจเองได้นานติดต่อกันเกิน 4 ชั่วโมง โดยไม่มีอาการแสดงที่ต้องหยุดการหย่าเครื่องช่วยหายใจ จึงให้เข้าสู่ระยะหลังการหย่าเครื่องช่วยหายใจ

2.2 ผู้ป่วยที่มีอาการแสดงว่าต้องหยุดการหย่าเครื่องช่วยหายใจ ตามเกณฑ์ของแบบประเมิน ทีมพยาบาลต้องให้ผู้ป่วยหยุดการหย่าเครื่องและให้ผู้ป่วยได้พักอย่างเต็มที่โดยกลับไปใช้เครื่องช่วยหายใจใหม่ พร้อมทั้งทีมพยาบาลประสานกับแพทย์เพื่อค้นหาและแก้ไขสาเหตุ ปรับแผนการดูแลตามการเปลี่ยนแปลงให้เหมาะสมกับผู้ป่วย เป็นการเตรียมความพร้อมแล้วจึงเริ่มประเมินความพร้อมในการหย่าเครื่องช่วยหายใจใหม่ในวันต่อไป

ระยะที่ 3 ระยะหลังการหย่าเครื่องช่วยหายใจ ที่เป็นการประเมินผลของการหย่าเครื่องช่วยหายใจ ซึ่งในการศึกษาครั้งนี้ประเมินโดยใช้แบบประเมินความสำเร็จของการหย่าเครื่องช่วยหายใจ (ภาคผนวก ก) ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นจากเกณฑ์ของ American College of Chest Physician, American Association For Respiratory Care and American College of Critical Care Medicine (MacIntyre, 2001) ประกอบด้วยอัตราการหายใจและลักษณะการหายใจ อัตราการเต้นของหัวใจและภาวะการเต้นผิดปกติของหัวใจ ค่าความดันโลหิตซิสโตลิกและค่า SpO_2 โดยการบันทึกข้อมูลของชั่วโมงที่ 4 และ 48 หลังการหย่าเครื่องช่วยหายใจลงในแบบประเมิน ผลการประเมินพบว่า

1. ผู้ป่วยที่สามารถหายใจได้เองติดต่อกันนานเกิน 4 ชั่วโมง ทีมพยาบาลประเมินทดสอบการถอดท่อช่วยหายใจออก เมื่อผ่านตามเกณฑ์ของแบบประเมินจึงประสานงานกับแพทย์เพื่อถอดท่อช่วยหายใจออกและติดตามอาการเปลี่ยนแปลงต่อ โดยผู้ป่วยที่ไม่มีอาการแสดงต้องกลับมาใช้เครื่องช่วยหายใจอีกภายใน 48 ชั่วโมงคือ ผู้ป่วยสามารถหย่าเครื่องช่วยหายใจได้สำเร็จ

2. ผู้ป่วยที่สามารถหายใจได้เองติดต่อกันนานเกิน 4 ชั่วโมง แต่ยังไม่สามารถผ่านตามเกณฑ์ของแบบประเมินการถอดท่อช่วยหายใจออก จึงประสานงานกับแพทย์และจำเป็นต้องคาท่อช่วยหายใจไว้ โดยให้ออกซิเจนเสริมทางท่อช่วยหายใจและติดตามอาการเปลี่ยนแปลงต่อ และผู้ป่วยที่ไม่มีอาการแสดงที่ต้องกลับมาใช้เครื่องช่วยหายใจใหม่อีกนานเกิน 48 ชั่วโมง คือ ผู้ป่วยสามารถหย่าเครื่องช่วยหายใจได้สำเร็จ

3. ผู้ป่วยที่ไม่สามารถหายใจได้เองติดต่อกันนานถึง 48 ชั่วโมงและต้องกลับมาใช้เครื่องช่วยหายใจใหม่อีก และผู้ป่วยที่มีระยะเวลาการใช้เครื่องช่วยหายใจนานเกิน 14 วันคือ ยังไม่สามารถหย่าเครื่องช่วยหายใจได้สำเร็จ ทีมพยาบาลประสานกับแพทย์เพื่อค้นหาและแก้ไขสาเหตุ

ปัจจัยที่ขัดขวางความสำเร็จของการหยาเครื่องช่วยหายใจ เป็นการเตรียมและเริ่มประเมินความพร้อมต่อการหยาเครื่องช่วยหายใจใหม่ในวันต่อไป

ดังนั้น ผู้ป่วยที่มีภาวะการหายใจล้มเหลวจะมีการแสดงหายใจหอบเหนื่อย หายใจลำบาก มีภาวะออกซิเจนในเลือดต่ำ ระดับคาร์บอนไดออกไซด์คั่งในเลือดสูงซึ่งจำเป็นต้องได้รับการรักษาโดยการใส่ท่อช่วยหายใจและใช้เครื่องช่วยหายใจ เพื่อให้การระบายอากาศที่เพียงพอและได้รับออกซิเจนที่เหมาะสมตามความต้องการ การใช้เครื่องช่วยหายใจนั้นยังมีความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะแทรกซ้อนได้ถ้าผู้ป่วยได้รับเครื่องช่วยหายใจเป็นระยะเวลานาน โดยเฉพาะเกิดปอดอักเสบที่ติดเชื้อมาจากการใช้เครื่องช่วยหายใจซึ่งทำให้ผู้ป่วยมีอัตราการเสียชีวิตสูง จึงต้องให้ผู้ป่วยหยุดการใช้เครื่องช่วยหายใจโดยเร็วที่สุดเมื่อมีความพร้อมต่อการหยาเครื่องช่วยหายใจ การหยาเครื่องช่วยหายใจเป็นขั้นตอนที่สำคัญและท้าทายความสามารถในการดูแลผู้ป่วยของบุคลากรในทีมสุขภาพ นอกจากความสำคัญที่ความรู้ ความสามารถและทักษะของทีมผู้ปฏิบัติ ความพร้อมของผู้ป่วยต่อการหยาเครื่องและขั้นตอนวิธีการหยาเครื่องแล้วนั้น ยังต้องคำนึงถึงปัจจัยอื่นของผู้ป่วยอีกเช่น เพศ อายุ โรคหรือสาเหตุทำให้เกิดภาวะหายใจล้มเหลว ซึ่งก็มีผลต่อความสำเร็จของการหยาเครื่องช่วยหายใจด้วย ผู้วิจัยจึงศึกษาค้นคว้าตำรา เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง สืบค้นข้อมูลที่มีหลักฐานเชิงประจักษ์ (Evidence Based Practice) โดยบูรณาการแนวคิดความร่วมมือการปฏิบัติงานร่วมกันระหว่างแพทย์กับพยาบาลเข้ากับกระบวนการหยาเครื่องช่วยหายใจ พัฒนาเป็นแนววิธีปฏิบัติการหยาเครื่องช่วยหายใจ ซึ่งมีการเตรียมและประเมินความพร้อมด้านร่างกายและจิตใจก่อนการหยาเครื่องช่วยหายใจตามเกณฑ์ที่มีความแม่นยำสูง ผู้ป่วยมีโอกาที่จะได้ทดสอบการหายใจเองทุกวัน มีวิธีการหยาเครื่องช่วยหายใจที่เหมาะสม การเฝ้าระวังติดตามและประเมินอาการเปลี่ยนแปลงที่อาจต้องหยุดการหยาเครื่อง และการประเมินผลการหยาเครื่องช่วยหายใจ เพื่อให้ผู้ป่วยที่มีภาวะการหายใจล้มเหลวจำเป็นต้องใช้เครื่องช่วยหายใจ ได้ผ่านกระบวนการหยาเครื่องช่วยหายใจและสามารถหยาเครื่องช่วยหายใจได้สำเร็จมากขึ้น มีระยะเวลาการใช้เครื่องช่วยหายใจน้อยลงกว่าการปฏิบัติตามวิธีปกติได้อย่างมีประสิทธิภาพและปลอดภัย