

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาครั้งนี้ ผู้ศึกษาได้ทบทวนเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องครอบคลุมหัวข้อดังต่อไปนี้

1. การใช้เครื่องช่วยหายใจในผู้ป่วยวิกฤต
 - 1.1 วัตถุประสงค์ของการใช้เครื่องช่วยหายใจ
 - 1.2 รูปแบบของการช่วยหายใจ
2. การหยาเครื่องช่วยหายใจ
 - 2.1 ความหมายของการหยาเครื่องช่วยหายใจ
 - 2.2 รูปแบบการหยาเครื่องช่วยหายใจ
 - 2.3 ลักษณะผู้ป่วยจำแนกตามการหยาเครื่องช่วยหายใจ
3. ผู้ป่วยพึงพาเครื่องช่วยหายใจ
 - 3.1 ความหมายของผู้ป่วยพึงพาเครื่องช่วยหายใจ
 - 3.2 ปัจจัยที่ทำให้การหยาเครื่องช่วยหายใจล้มเหลว
 - 3.3 ปัจจัยส่งเสริมให้หยาเครื่องช่วยหายใจสำเร็จ
4. หลักฐานเชิงประจักษ์สำหรับการหยาเครื่องช่วยหายใจ
 - 4.1 แนวปฏิบัติทางคลินิกสำหรับการหยาเครื่องช่วยหายใจในผู้ป่วยพึ่งพาเครื่องช่วยหายใจ
5. การใช้แนวปฏิบัติทางคลินิกและการประเมินผล
 - 5.1 การจัดพิมพ์และการเผยแพร่แนวปฏิบัติทางคลินิก
 - 5.2 การนำแนวปฏิบัติทางคลินิกไปใช้
 - 5.3 การประเมินผลการใช้แนวปฏิบัติทางคลินิก
6. ผลลัพธ์ที่เกิดจากการปฏิบัติตามแนวปฏิบัติทางคลินิกสำหรับการหยาเครื่องช่วยหายใจในผู้ป่วยพึ่งพาเครื่องช่วยหายใจ
 - 6.1 ระยะเวลาที่ใช้ในการหยาเครื่องช่วยหายใจ
 - 6.2 จำนวนวันในการใช้เครื่องช่วยหายใจ

การใช้เครื่องช่วยหายใจในผู้ป่วยวิกฤต

ผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาในหอผู้ป่วยวิกฤตส่วนใหญ่เป็นกลุ่มผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพที่ทำให้เกิดภาวะหายใจล้มเหลวจึงมีความจำเป็นที่จะต้องใช้อุปกรณ์ช่วยหายใจ (mechanical ventilation) ในการดูแลรักษาโดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อให้ผู้ป่วยเกิดความปลอดภัย

วัตถุประสงค์ของการใช้เครื่องช่วยหายใจ

การใช้เครื่องช่วยหายใจ เป็นการรักษาแบบประคับประคองที่สำคัญอย่างหนึ่งในระหว่างที่มีแก้ไขสาเหตุของการเกิดภาวะหายใจล้มเหลว ทำหน้าที่ในการให้แรงดันบวกเข้าไปในระบบทางเดินหายใจของผู้ป่วย โดยมีวัตถุประสงค์ในการใช้เครื่องช่วยหายใจ (เอกรินทร์ ภูมิพิเชฐ, 2550; อติสร วงษา, 2553) ดังนี้

1. แก้ไขภาวะพร่องออกซิเจนในผู้ป่วยที่มีภาวะหายใจล้มเหลวเนื่องจากประสิทธิภาพการแลกเปลี่ยนก๊าซของปอดลดลงไม่ตอบสนองต่อการให้ออกซิเจนในรูปแบบต่างๆ ซึ่งเครื่องช่วยหายใจจะช่วยในการเพิ่มออกซิเจนให้เพียงพอกับความต้องการของผู้ป่วย
2. ส่งเสริมการระบายอากาศในผู้ป่วยที่มีภาวะหายใจล้มเหลวเนื่องจากการคั่งของก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในร่างกาย เช่น ผู้ป่วยที่มีความผิดปกติของภาวะสมดุลของเกลือแร่ในร่างกาย ผู้ป่วยที่มีภาวะกรดจากการหายใจ (respiratory acidosis) เป็นต้น
3. ลดงานที่ใช้ในการหายใจในผู้ป่วยที่มีอาการหายใจเหนื่อยหอบก่อนที่ผู้ป่วยจะเกิดภาวะหายใจล้มเหลวตามมา
4. ช่วยประคับประคองการหายใจในผู้ป่วยที่มีภาวะระบบไหลเวียนโลหิตล้มเหลวเนื่องจากผู้ป่วยกลุ่มนี้จะมีการกระตุ้นให้มีการหายใจเพิ่มขึ้น

ผู้ป่วยแต่ละรายมีความต้องการใช้เครื่องช่วยหายใจแตกต่างกัน การศึกษารูปแบบการทำงานของเครื่องช่วยหายใจแบบต่างๆ จะทำให้สามารถเลือกรูปแบบการช่วยหายใจที่เหมาะสมกับผู้ป่วย

รูปแบบของการช่วยหายใจ

รูปแบบของการช่วยหายใจสำหรับเครื่องช่วยหายใจแรงดันบวก (invasive positive pressure ventilation [IPPV]) แบ่งออกเป็น รูปแบบของการช่วยหายใจแบบพื้นฐาน (conventional mode) และรูปแบบของการช่วยหายใจแบบใหม่ (Pierce, 2002; Singer & Corbridge, 2009) ดังนี้

1. รูปแบบของการช่วยหายใจแบบพื้นฐาน (conventional mode) แบ่งเป็น 2 รูปแบบ ดังนี้

1.1 รูปแบบของการช่วยหายใจที่ปริมาตรเป็นตัวควบคุมไม่ให้เกินค่าที่กำหนด ในช่วงเวลาหายใจเข้า เป็นรูปแบบที่ปริมาตรอากาศที่ได้รับต่อ 1 ครั้งของการหายใจ (tidal volume [VT]) เป็นตัวแปรที่ถูกจำกัดค่าไม่ให้เกินกำหนดในการหายใจเข้าแต่ละครั้ง โดยต้องตั้งปริมาตรอากาศที่ได้รับต่อ 1 ครั้งของการหายใจที่เหมาะสมกับผู้ป่วยแต่ละรายก่อน แล้วเครื่องช่วยหายใจ จะทำการช่วยหายใจจนกระทั่งได้ค่าของปริมาตรอากาศที่ได้รับต่อ 1 ครั้งของการหายใจตามที่ตั้งไว้ หลังจากนั้นจึงเข้าสู่ช่วงการหายใจออก รูปแบบการช่วยหายใจที่พบ ได้แก่

1.1.1 รูปแบบของการช่วยหายใจที่เครื่องช่วยหายใจเป็นตัวควบคุม ให้มีการหายใจเข้าต่อเนื่องทุกครั้ง (continuous mandatory ventilation [CMV]) ตามอัตราการหายใจที่กำหนดไว้ ผู้ป่วยจะได้รับปริมาตรอากาศที่ได้รับต่อ 1 ครั้งของการหายใจเท่ากับที่กำหนดไว้ในแต่ละครั้งของการหายใจ ตามอัตราการไหล (flow rate) และลักษณะการไหล (flow pattern) ของอากาศที่ตั้งไว้ที่เครื่องช่วยหายใจ

1.1.2 รูปแบบของการช่วยหายใจที่เครื่องช่วยหายใจ ทำการช่วยหายใจทุกครั้ง ที่ผู้ป่วยมีการกระตุ้นเครื่อง (assist controlled mechanical ventilation) เป็นวิธีการที่เครื่องช่วยหายใจ ทำการช่วยหายใจตามอัตราการไหลของก๊าซและลักษณะการไหลของก๊าซที่กำหนดทุกครั้ง ที่ผู้ป่วย มีการกระตุ้นเครื่องช่วยหายใจ ในกรณีที่ผู้ป่วยไม่มีการกระตุ้นเครื่องช่วยหายใจ เครื่องช่วยหายใจ ก็จะทำการช่วยหายใจแก่ผู้ป่วยตามที่มีการกำหนดไว้เช่นกัน

1.1.3 รูปแบบของการช่วยหายใจที่มีการช่วยของเครื่องช่วยหายใจเป็นช่วงๆ ให้สัมพันธ์กับการหายใจเองของผู้ป่วย (synchronized intermittent mandatory ventilation [SIMV]) เป็นการช่วยหายใจที่ผู้ป่วยสามารถหายใจเองสลับกับการช่วยหายใจที่ได้รับจากเครื่องช่วยหายใจ ตามอัตราการหายใจที่กำหนดไว้ การช่วยหายใจแก่ผู้ป่วยจะเกิดขึ้นในจังหวะที่ผู้ป่วยมีการกระตุ้น เครื่องช่วยหายใจเพื่อหายใจเข้าตรงกับช่วงเวลาในการรอรับสัญญาณ (window period) ของเครื่องช่วยหายใจ กรณีที่ผู้ป่วยไม่มีการกระตุ้นเครื่องช่วยหายใจในช่วงเวลาดังกล่าวเครื่องช่วยหายใจ จะทำการช่วยหายใจแก่ผู้ป่วยตามที่กำหนดไว้และกรณีที่ผู้ป่วยมีการกระตุ้นเครื่องช่วยหายใจ แต่ไม่ตรงกับช่วงเวลาของเครื่องช่วยหายใจในการรอรับสัญญาณ ลักษณะการหายใจที่เกิดขึ้นจะเป็น การหายใจที่เกิดจากผู้ป่วยเป็นผู้กำหนดเองทั้งหมด

1.2 รูปแบบของการช่วยหายใจที่ความดันเป็นตัวควบคุมไม่ให้เกินค่าที่กำหนด ในช่วงเวลาหายใจเข้า เป็นรูปแบบที่ความดันในทางเดินหายใจเป็นตัวแปรที่ถูกจำกัดค่าไม่ให้เกิน กำหนดในการหายใจเข้าแต่ละครั้ง รูปแบบการช่วยหายใจที่พบ ได้แก่

1.2.1 รูปแบบของการช่วยหายใจที่เครื่องช่วยหายใจเป็นตัวควบคุม ให้มีการหายใจเข้าต่อเนื่องทุกครั้ง (continuous mandatory ventilation [CMV]) เป็นรูปแบบของการช่วยหายใจที่เครื่องช่วยหายใจทำการควบคุมความดันในทางเดินหายใจ (airway pressure [Paw]) ให้คงที่ และทำการช่วยหายใจโดยให้ระดับความดันบวกเท่ากับระดับของความดันที่กำหนดไว้ ในแต่ละครั้งของการหายใจ จึงมีผลทำให้ปริมาตรอากาศที่ได้รับต่อ 1 ครั้งของการหายใจมีการเปลี่ยนแปลง

1.2.2 รูปแบบของการช่วยหายใจที่มีการใช้ความดันเพื่อพยุงช่วยในการหายใจ (pressure support ventilation [PSV]) คือ การหายใจที่เครื่องช่วยหายใจให้ความช่วยเหลือในรูปแบบของการให้ความดันเฉพาะช่วงการหายใจเข้า (inspiratory pressure support) ตามที่กำหนด ผู้ป่วยเป็นผู้กำหนดจังหวะการหายใจด้วยตนเอง ระดับของความดันที่ตั้งไว้จะเป็นตัวกำหนดปริมาตรลมที่ผู้ป่วยจะได้รับจากเครื่องช่วยหายใจ การปรับตั้งระดับของความดันช่วยในช่วงการหายใจเข้าควรเป็นระดับที่เหมาะสมที่ทำให้กล้ามเนื้อที่ใช้ในการหายใจทำงานน้อยที่สุด

2. รูปแบบของการช่วยหายใจแบบใหม่ เป็นการนำข้อแตกต่างของรูปแบบการช่วยหายใจแบบพื้นฐาน มาประยุกต์รวมกันเพื่อให้ผู้ป่วยได้รับการช่วยหายใจที่เหมาะสมยิ่งขึ้น กลไกการทำงานของเครื่องช่วยหายใจจะทำให้ผู้ป่วยได้รับปริมาตรอากาศที่ได้รับใน 1 นาที (minute ventilation [VE]) ที่เหมาะสม ลดงานที่ใช้ในการหายใจ (work of breathing) และลดการเกิดภาวะการหายใจไม่สัมพันธ์กันของผู้ป่วยกับเครื่องช่วยหายใจ เช่น รูปแบบการช่วยหายใจแบบอัตโนมัติที่เป็นระบบปิด (automatic closed loop control ventilation) ที่นำผลลัพธ์จากการประเมินภายในเครื่องช่วยหายใจแบบอัตโนมัติมาปรับวิธีการช่วยหายใจ ในครั้งถัดไปแก่ผู้ป่วยและรูปแบบการช่วยหายใจแบบอัตโนมัติที่เป็นระบบปิดที่ควบคุมการช่วยหายใจให้เป็นไปตามเป้าหมายที่กำหนด โดยนำผลลัพธ์จากการประเมินภายในเครื่องช่วยหายใจแบบอัตโนมัติมาปรับวิธีการช่วยหายใจแก่ผู้ป่วยในการหายใจครั้งนั้น

การหย่าเครื่องช่วยหายใจ

การหย่าเครื่องช่วยหายใจ (liberation from mechanical ventilation) เป็นการปลดเครื่องช่วยหายใจออกจากผู้ป่วย ร่วมกับการดูแลที่ครอบคลุมพร้อมกับแก้ไขสาเหตุที่ทำให้มีระยะเวลาในการใช้เครื่องช่วยหายใจนาน เพื่อให้ผู้ป่วยสามารถหย่าเครื่องช่วยหายใจได้สำเร็จ (Brandstetter & Tamarin, 1992)

ความหมายของการหย่าเครื่องช่วยหายใจ

การหย่าเครื่องช่วยหายใจ หมายถึง การเปลี่ยนแปลงการทำหน้าที่ในการหายใจระหว่างผู้ป่วยกับเครื่องช่วยหายใจ เป็นกระบวนการลดระดับการช่วยหายใจจากเครื่องช่วยหายใจลงเพื่อให้ผู้ป่วยออกแรงในการหายใจเองเพิ่มขึ้นจนสามารถกลับมาหายใจเองได้ (Hess, 2001) บุญส่ง พงษ์สุนทร (2547) ได้ให้ความหมายว่า การหย่าเครื่องช่วยหายใจเป็นกระบวนการฝึกการหายใจ เพื่อให้ผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจสามารถกลับมาหายใจได้เอง ซึ่งไม่รวมถึงขั้นตอนของการถอดท่อช่วยหายใจ สอดคล้องกับ นรวิรุ จัวแจ่มใส (2549) ที่กล่าวว่า การหย่าเครื่องช่วยหายใจเป็นกระบวนการลดการช่วยหายใจจากเครื่องช่วยหายใจลง จนกระทั่งผู้ป่วยสามารถหายใจเองได้และเลิกใช้เครื่องช่วยหายใจได้ในที่สุด กระบวนการหย่าเครื่องช่วยหายใจจะสิ้นสุดลง เมื่อผู้ป่วยสามารถหายใจได้เองและไม่กลับมาใช้เครื่องช่วยหายใจอีกจนครบ 48 ชั่วโมง หรือสามารถใช้เครื่องช่วยหายใจชนิดไม่ใช้ท่อช่วยหายใจได้น้อยกว่า 48 ชั่วโมง (Volta, Alvisi, & Marangoni, 2006)

การพิจารณาเลือกรูปแบบการหย่าเครื่องช่วยหายใจให้มีความเหมาะสมกับผู้ป่วยแต่ละราย เป็นองค์ประกอบหนึ่งที่ช่วยให้ผู้ป่วยเหล่านั้นสามารถหย่าเครื่องช่วยหายใจได้สำเร็จ

รูปแบบการหย่าเครื่องช่วยหายใจ

รูปแบบการหย่าเครื่องช่วยหายใจ สามารถแบ่งได้เป็น 2 รูปแบบ คือ รูปแบบการหย่าเครื่องช่วยหายใจที่ให้ผู้ป่วยหยุดใช้เครื่องช่วยหายใจทันที (abrupt withdrawing ventilatory support) แล้วทำการทดสอบหายใจเอง และรูปแบบการหย่าเครื่องช่วยหายใจแบบค่อยเป็นค่อยไป ที่ต้องทำการลดระดับการช่วยหายใจที่ผู้ป่วยได้รับจากเครื่องช่วยหายใจลง (gradual withdrawing ventilatory support) จนกระทั่งผู้ป่วยสามารถหายใจเองได้ (Hemant, Chacko & Singh, 2006; Mahashur & Sen, 2010) ดังนี้

1. รูปแบบการหย่าเครื่องช่วยหายใจที่ผู้ป่วยหยุดใช้เครื่องช่วยหายใจทันทีแล้วทำการทดสอบหายใจเองได้แก่

- 1.1 รูปแบบการหย่าเครื่องช่วยหายใจด้วยการใช้ออกซิเจนทางข้อต่อตัวท่ (T-piece oxygen) ที่ให้ผู้ป่วยหายใจด้วยตนเองโดยใช้ออกซิเจนที่มีอัตราการไหลเกินความต้องการของผู้ป่วยผ่านทางท่อข้อต่อตัวท่ (T-piece) ที่มีความต้านทานต่ำ และไม่มีการคั่งของคาร์บอนไดออกไซด์ ประกอบด้วยท่อลูกฟูก (corrugated tube) ที่ปลายหนึ่งต่อกับแหล่งออกซิเจน และอีกปลายหนึ่งต่อกับหัวรูปตัวทีที่สวมกับท่อช่วยหายใจ ความเข้มข้นของออกซิเจนที่ใช้ในการหย่าเครื่องช่วยหายใจ

ที่เหมาะสมกับผู้ป่วยสามารถประเมินได้จากระดับของออกซิเจนในเลือดแดงมีค่ามากกว่า 92 เปอร์เซ็นต์ (Brochard & Thille, 2009) ระยะเวลาที่ใช้เวลาในการทดสอบการหายใจเอง 30-120 นาที การพิจารณาขึ้นอยู่กับระยะเวลาที่ผู้ป่วยใช้เครื่องช่วยหายใจ หรือโรคที่เป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดภาวะหายใจล้มเหลว (Epstein, 2009)

1.2 รูปแบบการหยาเครื่องช่วยหายใจด้วยการใช้ความดันในระดับต่ำเพื่อพองช่วยในการหายใจ (PSV) เป็นรูปแบบการช่วยหายใจที่ผู้ป่วยเป็นผู้กำหนดการหายใจด้วยตนเอง ทำให้สามารถหายใจได้สัมพันธ์กับเครื่องช่วยหายใจ โดยใช้ความดันในระดับต่ำประมาณ 7-10 เซนติเมตรน้ำ เพื่อพองช่วยในการหายใจของผู้ป่วยเพียงบางส่วนขณะหายใจเข้า (inspiratory pressure support) ทำให้กล้ามเนื้อที่ใช้ในการหายใจของผู้ป่วยยังคงทำงานอยู่ตลอดเวลา (Hess, 2001; MacIntyre, 2004) ใช้เวลาในการทดสอบการหายใจเอง 30-120 นาที การพิจารณาขึ้นอยู่กับระยะเวลาที่ผู้ป่วยใช้เครื่องช่วยหายใจ หรือโรคที่เป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดภาวะหายใจล้มเหลว (Epstein, 2009)

1.3 รูปแบบการหยาเครื่องช่วยหายใจด้วยการคงระดับแรงดันบวกต่อเนื่องในทางเดินหายใจ (continuous positive airway pressure [CPAP]) เป็นรูปแบบการช่วยหายใจที่ผู้ป่วยเป็นผู้กำหนดการหายใจด้วยตนเอง โดยเครื่องช่วยหายใจจะทำหน้าที่ในการปรับระดับแรงดันบวกในทางเดินหายใจตามที่กำหนด เพื่อช่วยให้มีระดับออกซิเจนที่เพียงพอในผู้ป่วยที่มีภาวะพร่องออกซิเจนเรื้อรัง หรือเพื่อช่วยในการเพิ่มปริมาตรของปอดที่ใช้ในการแลกเปลี่ยนก๊าซ (Carbery, 2008)

2. รูปแบบการหยาเครื่องช่วยหายใจแบบค่อยเป็นค่อยไป ได้แก่

2.1 รูปแบบการหยาเครื่องช่วยหายใจที่ใช้ความดันในระดับสูงเพื่อพองช่วยในการหยาเครื่องช่วยหายใจ (PSV) เป็นรูปแบบที่ให้ความดันบวกที่มากกว่า 10 เซนติเมตรน้ำ ไปพร้อมกับระยะที่มีการหายใจเข้าของผู้ป่วย เพื่อเพิ่มปริมาตรอากาศที่ได้รับต่อหนึ่งครั้งของการหายใจ เครื่องช่วยหายใจจะทำงานแทนกล้ามเนื้อที่ใช้ในการหายใจอย่างเต็มที่ กล้ามเนื้อที่ใช้ในการหายใจของผู้ป่วยทำงานเพียงกระตุ้นให้เครื่องช่วยเท่านั้น เครื่องช่วยหายใจจะให้ความดันบวกจนถึงระดับที่ความดันในทางเดินหายใจเพิ่มขึ้นเท่ากับระดับความดันบวกที่กำหนด (อนุพล พาณิชย์โชติ, 2553) การปรับตั้งระดับของความดันที่พองช่วยในการหายใจ จะมีความแตกต่างกันในผู้ป่วยแต่ละราย (Brochard & Thille, 2009) การพิจารณาระดับของความดันที่พองช่วยในการช่วยหายใจที่เหมาะสม จะทำให้ได้ปริมาตรอากาศที่ได้รับต่อ 1 ครั้งของการหายใจเท่ากับ 6-10 มิลลิลิตรต่อน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม หรือเพื่อให้ได้ปริมาตรอากาศที่ได้รับใน 1 นาที ที่เพียงพอกับผู้ป่วยแต่ละราย (Carbery, 2008) ระดับของความดันที่พองช่วยในการช่วยหายใจที่เหมาะสม จะทำให้ผู้ป่วยไม่ต้องออกแรงในการหายใจมากเกินไป และเกิดความสุขสบายในขณะที่ใช้เครื่องช่วยหายใจ (Caroleo, Agnello, Abolallah, Santongelo & Amantea, 2007)



2.2 รูปแบบการหยาเครื่องช่วยหายใจแบบหายใจเองที่มีการช่วยของเครื่องช่วยหายใจเป็นช่วงๆ ให้สัมพันธ์กับการหายใจเองของผู้ป่วย (SIMV) เป็นรูปแบบการหยาเครื่องช่วยหายใจที่ช่วยให้ผู้ป่วยหายใจสัมพันธ์กับเครื่องช่วยหายใจมากขึ้น โดยปรับตั้งอัตราการหายใจของเครื่องช่วยหายใจให้ช้า ทั้งช่วงให้ผู้ป่วยหายใจเองสลับกับจังหวะการหายใจของเครื่อง ลักษณะของการหยาเครื่องช่วยหายใจจะเป็นการลดระดับอัตราการหายใจที่ผู้ป่วยได้รับจากเครื่องช่วยหายใจเพื่อให้ผู้ป่วยออกแรงในการหายใจเองมากขึ้น (Pierce, 2002; Newmarch, 2006) ในบางครั้งอาจใช้รูปแบบการช่วยหายใจแบบใช้ความดันเพื่อพุงช่วยในการหยาเครื่องช่วยหายใจร่วมด้วยเพื่อช่วยเหลือผู้ป่วยในขณะ que ผู้ป่วยมีการหายใจเอง (ปทุมพงศ์ หาญศิริพันธุ์, 2553; Pierce, 2002; Cabery, 2008)

2.3 รูปแบบการหยาเครื่องช่วยหายใจแบบใหม่ มีการพัฒนาสำหรับใช้ในเครื่องช่วยหายใจรุ่นใหม่เพื่อส่งเสริมให้การหยาเครื่องช่วยหายใจมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น (Hess, 2001) รูปแบบการหยาเครื่องช่วยหายใจแบบใหม่มีหลักการทํางานแบบอัตโนมัติที่เป็นระบบปิด (automatic closed loop control ventilation) คือ การทํางานของเครื่องช่วยหายใจที่มีการติดตามลักษณะการหายใจของผู้ป่วยในแต่ละครั้งแล้วนำค่าที่วัดได้มาปรับวิธีการช่วยหายใจในครั้งถัดไปเพื่อให้ผู้ป่วยได้รับปริมาตรอากาศที่ได้รับใน 1 นาทีที่เหมาะสมและช่วยให้ผู้ป่วยออกแรงในการหายใจให้น้อยที่สุด รูปแบบการหยาเครื่องช่วยหายใจแบบอัตโนมัติที่เป็นระบบปิดที่นำมาใช้ในปัจจุบันมีชื่อเรียกแตกต่างกันตามการตั้งชื่อของบริษัทผู้ผลิตเครื่องช่วยหายใจ เช่น รูปแบบการหยาเครื่องช่วยหายใจแบบปรับเปลี่ยนการช่วยหายใจเองทั้งหมดโดยอัตโนมัติ (adaptive support ventilation [ASV]) ในเครื่องช่วยหายใจแฮมมิลตัน กาลิเลโอ (Hamilton Galileo ventilator) ที่มีการปรับตั้งค่าระดับเปอร์เซ็นต์ของปริมาตรอากาศที่ได้รับใน 1 นาที (minute ventilation) ของเครื่องช่วยหายใจให้ลดลงเมื่อผู้ป่วยมีการกระตุ้นให้เกิดการหายใจด้วยตนเองเพิ่มขึ้น หรือผู้ป่วยมีการกระตุ้นให้เกิดการหายใจเองทั้งหมด (Rose, 2006; Lellouche & Brochard, 2009) รูปแบบการหยาเครื่องช่วยหายใจแบบสมาร์ทแคร์ (SmartCare) ในเครื่องช่วยหายใจแดรกเกอร์ อีวิตา (Drager Evita ventilator) ที่มีการปรับระดับความดันเพื่อพุงช่วยในการหายใจเองอัตโนมัติ ตามสถานะปัจจุบันของผู้ป่วย เมื่อเครื่องช่วยหายใจทำการจําแนกประเภทการหายใจของผู้ป่วยหลังจากที่วัดค่ากลศาสตร์การหายใจและค่าความดันของก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ที่วัดจากลมหายใจออก (partial pressure of end-tidal carbondioxide [ETCO₂]) ของผู้ป่วยแล้ว (อดิคุณ ลิ้มสุคนธ์, 2553; ศิริชัย แสงงามมงคล และอดิศร วงษา, 2553)

การเลือกใช้รูปแบบการหยาเครื่องช่วยหายใจที่มีความเหมาะสม มีความสำคัญต่อความสำเร็จของการหยาเครื่องช่วยหายใจของผู้ป่วย

สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ	
ห้องสมุดงานวิจัย	
วันที่.....	16 มิ.ย. 2553
เลขทะเบียน.....	248790
เลขเรียกหนังสือ.....	

ลักษณะผู้ป่วยจำแนกตามการหย่าเครื่องช่วยหายใจ

ผู้ป่วยแต่ละรายจะมีระยะเวลาที่ใช้ในการหย่าเครื่องช่วยหายใจแตกต่างกันจึงมีการจำแนกลักษณะผู้ป่วยตามระยะเวลาที่ใช้ในการหย่าเครื่องช่วยหายใจ (Brochard & Thille, 2009) ดังนี้

1. ผู้ป่วยที่หย่าเครื่องช่วยหายใจได้ง่าย (simple weaning) พบประมาณ 70 เปอร์เซ็นต์ของผู้ป่วยที่ได้รับการหย่าเครื่องช่วยหายใจทั้งหมด เป็นผู้ป่วยกลุ่มที่สามารถหย่าเครื่องช่วยหายใจโดยใช้วิธีการทดสอบการหายใจเองผ่านในครั้งแรก ส่วนใหญ่เป็นกลุ่มของผู้ป่วยหลังผ่าตัด หรือผู้ป่วยที่ได้รับการขยายขนาดที่ไม่มีภาวะแทรกซ้อน

2. ผู้ป่วยที่หย่าเครื่องช่วยหายใจยาก (difficult weaning) เป็นผู้ป่วยที่เกิดความล้มเหลวในการหย่าเครื่องช่วยหายใจครั้งแรกโดยใช้วิธีการทดสอบการหายใจเองและต้องทำการหย่าเครื่องช่วยหายใจโดยใช้วิธีการทดสอบการหายใจเองถึง 3 ครั้ง หรือใช้ระยะเวลาในการหย่าเครื่องช่วยหายใจถึง 7 วันจึงจะหย่าเครื่องช่วยหายใจสำเร็จ เช่น ผู้ป่วยหลังผ่าตัดที่มีภาวะน้ำเกิน

3. ผู้ป่วยพึ่งพาเครื่องช่วยหายใจ เป็นผู้ป่วยที่มีระยะเวลาในการหย่าเครื่องช่วยหายใจนาน (prolong weaning) จากการเกิดความล้มเหลวจากการหย่าเครื่องช่วยหายใจที่ทดสอบด้วยการหายใจเองอย่างน้อย 3 ครั้ง หรือใช้เวลาในการหย่าเครื่องช่วยหายใจนานกว่า 7 วัน นับตั้งแต่เริ่มทำการทดสอบการหายใจเองในครั้งแรก ผู้ป่วยกลุ่มนี้ควรจะได้รับ การแก้ไขสาเหตุที่ทำให้เกิดความล้มเหลวในการหย่าเครื่องช่วยหายใจ ส่วนใหญ่เป็นผู้ป่วยที่มีประวัติเป็นโรคเรื้อรังของระบบทางเดินหายใจ ระบบหัวใจและหลอดเลือด เช่น ผู้ป่วยโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง

การหย่าเครื่องช่วยหายใจในผู้ป่วยกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2 สามารถเลือกใช้รูปแบบการทดสอบการหายใจเอง สำหรับผู้ป่วยกลุ่มที่ 3 เป็นผู้ป่วยที่มีระยะเวลาในการใช้เครื่องช่วยหายใจนาน การใช้รูปแบบการหย่าเครื่องช่วยหายใจแบบการทดสอบการหายใจเองอาจไม่เหมาะสม ควรพิจารณาใช้การหย่าเครื่องช่วยหายใจในรูปแบบที่ค่อยเป็นค่อยไป เพื่อให้ผู้ป่วยได้มีการปรับตัว (MacIntyre, 2004)

ผู้ป่วยที่มีระยะเวลาที่ใช้ในการหย่าเครื่องช่วยหายใจยาวนาน จะนำไปสู่การพึ่งพาเครื่องช่วยหายใจ และเพิ่มความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะแทรกซ้อนจากการใช้เครื่องช่วยหายใจมากขึ้น

ผู้ป่วยพึ่งพาเครื่องช่วยหายใจ

ผู้ป่วยวิกฤตที่เกิดความล้มเหลวในการหย่าเครื่องช่วยหายใจร้อยละ 5-15 ของผู้ป่วยวิกฤตที่ใช้เครื่องช่วยหายใจทั้งหมด เป็นผู้ป่วยที่ต้องพึ่งพาเครื่องช่วยหายใจ (Brochard & Thille, 2009)

ผู้ป่วยจำเป็นต้องเข้ารับการรักษาในหอผู้ป่วยวิกฤตต่อเป็นระยะเวลานาน และต้องมีการติดตามอาการอย่างต่อเนื่อง

ความหมายของผู้ป่วยพึ่งพาเครื่องช่วยหายใจ

ผู้ป่วยพึ่งพาเครื่องช่วยหายใจ หมายถึง ผู้ป่วยที่เกิดความล้มเหลวในการหยาเครื่องช่วยหายใจในรูปแบบที่เป็นการทดสอบการหายใจเองอย่างน้อย 3 ครั้ง หรือเป็นผู้ป่วยที่ใช้ระยะเวลาในการหยาเครื่องช่วยหายใจนานกว่า 7 วัน นับตั้งแต่ได้รับการทดสอบการหายใจเองครั้งแรก (Brochard & Thille, 2009) การที่ผู้ป่วยต้องพึ่งพาเครื่องช่วยหายใจนั้นจะส่งผลกระทบต่อทั้งทางด้านร่างกายและจิตใจของผู้ป่วยเอง ญาติและทีมสุขภาพที่ต้องให้การดูแล การค้นหาสาเหตุของการเกิดความล้มเหลวในการหยาเครื่องช่วยหายใจ การวางแผนการดูแลที่ครอบคลุมร่วมกับการประเมินความพร้อมของผู้ป่วยในการหยาเครื่องช่วยหายใจอย่างสม่ำเสมอจะส่งผลให้ผู้ผู้ป่วยประสบความสำเร็จในการหยาเครื่องช่วยหายใจ (อรอุวฒิ ดิสมโชค, 2553)

ปัจจัยที่ทำให้การหยาเครื่องช่วยหายใจล้มเหลว

ปัจจัยที่ทำให้ผู้ป่วยเกิดความล้มเหลวในการหยาเครื่องช่วยหายใจ สามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ด้าน ดังนี้

1. ปัจจัยด้านผู้ป่วย เกิดจากพยาธิสภาพที่ทำให้เกิดการขาดความสมดุลระหว่างแรงที่กระทำต่อกล้ามเนื้อที่ใช้ในการหายใจที่มากเกินไป และการลดลงของความสามารถในการหายใจของผู้ป่วย (Hemant et al., 2006; Mahashur & Sen, 2010) การขาดความสมดุลดังกล่าว ทำให้กล้ามเนื้อที่ใช้ในการหายใจทำงานหนัก ส่งผลให้เกิดการอ่อนล้าของกล้ามเนื้อที่ใช้ในการหายใจตามมา (El-Khatib & Bou-Khalil, 2008) สาเหตุของการเพิ่มขึ้นของแรงที่กระทำต่อกล้ามเนื้อที่ใช้ในการหายใจมากเกินไป เป็นผลจากปัจจัยที่ทำให้เกิดความผิดปกติของกลศาสตร์การหายใจและการแลกเปลี่ยนก๊าซ เช่น การเพิ่มขึ้นของแรงต้านในทางเดินหายใจที่มีสาเหตุจากการตีบแคบของทางเดินหายใจ การมีเสมหะคั่งค้างปริมาณมากและการเกิดภาวะลมค้างในปอด (MacIntyre, 2004) ประสิทธิภาพการทำงานของกล้ามเนื้อที่ใช้ในการหายใจ มีผลต่อความสามารถในการหายใจของผู้ป่วยและมีความสำคัญในกระบวนการหยาเครื่องช่วยหายใจ เนื่องจากในภาวะปกติของการหายใจแต่ละครั้ง กล้ามเนื้อที่ใช้ในการหายใจต้องทำงานเพื่อเอาชนะแรงต้านในทางเดินหายใจ และช่วยรักษาระดับของก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในร่างกายให้อยู่ในภาวะสมดุล เมื่อมีการลดลงของ

ประสิทธิภาพการทำงานของกล้ามเนื้อที่ใช้ในการหายใจ จะส่งผลให้มีการเพิ่มขึ้นของก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในร่างกายและทำให้ผู้ป่วยเกิดภาวะพร่องออกซิเจนในขณะที่หยาเครื่องช่วยหายใจได้ (Boles et al., 2007) การลดลงของประสิทธิภาพการทำงานของกล้ามเนื้อที่ใช้ในการหายใจ มีสาเหตุจากโรคที่ทำให้เกิดความผิดปกติของระบบประสาทและกล้ามเนื้อ การได้รับยาบางชนิด เช่น ยาในกลุ่มสเตียรอยด์ เป็นต้น การพักผ่อนไม่เพียงพอ ภาวะทุพโภชนาการรวมถึงขาดความสมดุลของกรดด่างและเกลือแร่ในร่างกาย (Alia & Esteban, 2000)

2. ปัจจัยด้านทีมผู้ดูแล เป็นผลจากการที่ผู้ดูแลขาดการประเมินความพร้อมในการหยาเครื่องช่วยหายใจ และเลือกรูปแบบที่ใช้ในการหยาเครื่องช่วยหายใจไม่เหมาะสมกับผู้ป่วย (MacIntyre, 2007) การเลือกรูปแบบการหยาเครื่องช่วยหายใจเป็นสิ่งที่มีความสำคัญ หากเลือกรูปแบบที่ใช้ในการหยาเครื่องช่วยหายใจไม่เหมาะสมกับผู้ป่วย จะทำให้เกิดแรงที่กระทำต่อกล้ามเนื้อที่ใช้ในการหายใจมากเกินไป ส่งผลให้มีการเพิ่มขึ้นของงานที่ใช้ในการหายใจ เป็นสาเหตุให้กล้ามเนื้อที่ใช้ในการหายใจอ่อนล้า (MacIntyre, 2005) การปรับตั้งเครื่องช่วยหายใจไม่เหมาะสมกับผู้ป่วยขณะที่หยาเครื่องช่วยหายใจ เช่น การปรับตั้งความไวในการกระตุ้นเครื่องช่วยหายใจ (triggering sensitivity) ที่สูงเกินไปทำให้ผู้ป่วยต้องออกแรงในการกระตุ้นเครื่องช่วยหายใจมากขึ้น เป็นการเพิ่มแรงที่กระทำต่อกล้ามเนื้อที่ใช้ในการหายใจของผู้ป่วย (El-Khatib & Bou-Khalil, 2008) การปรับลดระดับการช่วยหายใจจากเครื่องช่วยหายใจ ตามความรู้ ทักษะและประสบการณ์ของผู้ดูแลที่มีความแตกต่างกัน โดยขาดแนวทางที่ใช้ประกอบการตัดสินใจทำให้เกิดความหลากหลายในการปฏิบัติ ทำให้การดำเนินการในขั้นตอนการหยาเครื่องช่วยหายใจไม่เป็นระบบและขาดความต่อเนื่อง (Rose & Nelson, 2005; Blackwood et al., 2009)

ปัจจัยส่งเสริมให้หยาเครื่องช่วยหายใจสำเร็จ

การดูแลผู้ป่วยพึ่งพาเครื่องช่วยหายใจที่มีความครอบคลุม และเป็นองค์รวมจะช่วยให้ผู้ป่วยประสบความสำเร็จในการหยาเครื่องช่วยหายใจ (ฉวีวรรณ ธงชัย, 2552) จากการศึกษาของแมคอินไทร์ (MacIntyre, 2004) พบว่า การดูแลเพื่อส่งเสริมให้ผู้ป่วยประสบความสำเร็จในการหยาเครื่องช่วยหายใจต้องทำการประเมิน และแก้ไขสาเหตุของการพึ่งพาเครื่องช่วยหายใจให้ดีขึ้นก่อน ซึ่งสาเหตุของการพึ่งพาเครื่องช่วยหายใจอาจมีความซับซ้อน และเกี่ยวข้องกับปัจจัยหลายด้าน ผู้ดูแลต้องวางแผนสำหรับการแก้ไขสาเหตุดังกล่าวให้ครอบคลุม (Hemant et al., 2006) ในขั้นตอนของการดูแลผู้ป่วย ควรมีส่งเสริมให้ผู้ป่วยได้รับพลังงานที่เพียงพอ ควบคู่กับมีความสมดุลของกรดด่างและเกลือแร่ในร่างกาย (Boles et al., 2007) สนับสนุนให้มีการใช้แนวปฏิบัติสำหรับการ

หยาเครื่องช่วยหายใจประกอบการพิจารณาในขั้นตอนการหยาเครื่องช่วยหายใจ ซึ่งเป็นการลดการปฏิบัติที่หลากหลาย และยังช่วยสนับสนุนให้ผู้ป่วยประสบความสำเร็จในการหยาเครื่องช่วยหายใจเร็วขึ้น (Ambrocino & Gabbrielli, 2010) การเสริมความรู้เกี่ยวกับการใช้แนวปฏิบัติสำหรับการหยาเครื่องช่วยหายใจแก่ผู้ดูแล จะช่วยให้เกิดความมั่นใจ และสามารถปฏิบัติตามได้อย่างถูกต้อง (Martensson & Fridlund, 2002; Newmarch, 2006) การใช้แนวทางสำหรับประกอบการพิจารณาตัดสินใจในการหยาเครื่องช่วยหายใจ ที่พัฒนาจากหลักฐานเชิงประจักษ์จะช่วยสนับสนุนให้ผู้ป่วยประสบความสำเร็จในการหยาเครื่องช่วยหายใจ

หลักฐานเชิงประจักษ์สำหรับการหยาเครื่องช่วยหายใจ

จากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับการดูแลผู้ป่วยพึ่งพาเครื่องช่วยหายใจ เพื่อให้สามารถหยาเครื่องช่วยหายใจได้สำเร็จ พบหลักฐานเชิงประจักษ์ที่มีความเกี่ยวข้อง และสามารถแบ่งออกเป็นหมวดหมู่ได้ดังต่อไปนี้

1. การประเมินความพร้อมในการหยาเครื่องช่วยหายใจ ในผู้ป่วยพึ่งพาเครื่องช่วยหายใจ ต้องทำการประเมินทั้งด้านการทำงานของระบบทางเดินหายใจ ระบบไหลเวียนโลหิตและลักษณะทางคลินิกของผู้ป่วย การประเมินเฉพาะลักษณะทางคลินิกเพียงด้านเดียวอาจไม่เพียงพอรวมทั้งยังมีโอกาสเกิดความผิดพลาดสูง (MacIntyre et al., 2001) การประเมินความพร้อมในการหยาเครื่องช่วยหายใจสำหรับผู้ป่วยพึ่งพาเครื่องช่วยหายใจ ควรทำการประเมินทุกวันเพื่อใช้ในการพิจารณานำผู้ป่วยเข้าสู่กระบวนการหยาเครื่องช่วยหายใจ (Caroleo et al., 2007) การศึกษาของโบส์ และคณะ (Boles et al., 2007) เสนอแนะแนวทางการประเมินความพร้อมในการหยาเครื่องช่วยหายใจสำหรับผู้ป่วยพึ่งพาเครื่องช่วยหายใจ โดยให้ทำการประเมินองค์ประกอบต่างๆเช่นเดียวกับการประเมินความพร้อมในการหยาเครื่องช่วยหายใจในรูปแบบการทดสอบการหายใจเอง เริ่มจากการประเมินลักษณะทางคลินิกของผู้ป่วย เช่น โรคที่เป็นสาเหตุของการเกิดภาวะหายใจล้มเหลวได้รับการแก้ไขให้ดีขึ้น การประเมินความสมดุลของระบบไหลเวียนโลหิต เช่น อัตราการเต้นของหัวใจของผู้ป่วยน้อยกว่า หรือเท่ากับ 140 ครั้งต่อนาที การประเมินด้านประสิทธิภาพการแลกเปลี่ยนก๊าซ เช่น ค่าความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือดแดงที่มาเลี้ยงส่วนปลาย (saturation of hemoglobin in arterial blood obtained from pulse oximeter [SpO_2]) มีค่ามากกว่าหรือเท่ากับ 90 เปอร์เซ็นต์ขณะที่ได้รับความเข้มข้นออกซิเจนน้อยกว่า หรือเท่ากับ 0.4 หรืออัตราส่วนของก๊าซออกซิเจนในเลือดกับความเข้มข้นของออกซิเจนที่ได้รับ (arterial- inspired oxygen concentration ratio [PaO_2 / FiO_2 ratio]) มีค่า

มากกว่า หรือเท่ากับ 150 และการประเมินด้านกลศาสตร์ของปอด เช่น ผู้ป่วยมีอัตราหายใจน้อยกว่า หรือเท่ากับ 35 ครั้งต่อนาที เป็นต้น

2. การพิจารณาเลือกรูปแบบการหยาเครื่องช่วยหายใจให้เหมาะสม จากการศึกษาของแมคอินไทร์ และคณะ (MacIntyre et al., 2001) พบว่าการเลือกรูปแบบการหยาเครื่องช่วยหายใจที่มีความเหมาะสม จะมีส่วนช่วยลดงานที่ใช้ในการหายใจของผู้ป่วยลงได้ รูปแบบการหยาเครื่องช่วยหายใจแบบการทดสอบการหายใจเองไม่เหมาะสมกับผู้ป่วยพึ่งพาเครื่องช่วยหายใจ ในกรณีนี้ควรพิจารณาใช้รูปแบบการหยาเครื่องช่วยหายใจแบบค่อยเป็นค่อยไป เพื่อให้ผู้ป่วยได้มีการปรับตัวและป้องกันไม่ให้เกิดกล้ามเนื้อที่ใช้ในการหายใจเกิดการอ่อนล้า (MacIntyre, 2004) การเลือกรูปแบบการหยาเครื่องช่วยหายใจและการปรับลดระดับการช่วยหายใจที่ดีนั้น ต้องทำให้เกิดแรงที่กระทำต่อกล้ามเนื้อที่ใช้ในการหายใจในระดับที่พอเหมาะ และไม่ทำให้เกิดภาวะการหายใจไม่สัมพันธ์กันของผู้ป่วยกับเครื่องช่วยหายใจ จะช่วยสนับสนุนให้ผู้ป่วยประสบความสำเร็จในการหยาเครื่องช่วยหายใจ (MacIntyre, 2005) การสนับสนุนให้มีการปฏิบัติตามขั้นตอนของแนวปฏิบัติสำหรับการหยาเครื่องช่วยหายใจจะทำให้ผู้ป่วยปลอดภัยและประสบความสำเร็จในการหยาเครื่องช่วยหายใจเร็วขึ้น (El-Khatib & Bou-Khalil, 2008)

รูปแบบการหยาเครื่องช่วยหายใจแบบค่อยเป็นค่อยไป ที่สามารถนำมาใช้ในกระบวนการหยาเครื่องช่วยหายใจในกลุ่มผู้ป่วยพึ่งพาเครื่องช่วยหายใจ ได้แก่ รูปแบบการหยาเครื่องช่วยหายใจแบบใช้ความดันระดับสูงเพื่อพองช่วยในการหายใจ (PSV) รูปแบบการหยาเครื่องช่วยหายใจแบบที่ผู้ป่วยหายใจเองที่มีการช่วยของเครื่องช่วยหายใจเป็นช่วงๆ ให้สัมพันธ์กับการหายใจของผู้ป่วย ร่วมกับการใช้ความดันเพื่อพองช่วยในการหายใจ (SIMV with PSV) และรูปแบบการหยาเครื่องช่วยหายใจแบบอัตโนมัติที่เป็นระบบปิด (automatic closed loop control ventilation) เช่น รูปแบบการหยาเครื่องช่วยหายใจแบบปรับเปลี่ยนการช่วยหายใจเองทั้งหมดโดยอัตโนมัติ (ASV) หรือรูปแบบการหยาเครื่องช่วยหายใจแบบสมาร์ทแคร์ (SmartCare) เป็นต้น (อดิศร วงษา, 2553) โดยมีรายละเอียดของการหยาเครื่องช่วยหายใจในแต่ละรูปแบบ ดังนี้

2.1 รูปแบบการหยาเครื่องช่วยหายใจแบบใช้ความดันระดับสูงเพื่อพองช่วยในการหายใจ (PSV) จากการศึกษาของเอสทีแบม และคณะ (Esteban et al., 1995) แนะนำแนวทางในการปรับตั้งและปรับระดับการช่วยหายใจโดยการปรับตั้งความดันระดับสูงเพื่อพองช่วยในการหายใจที่พิจารณาจากอัตราการหายใจของผู้ป่วย ที่น้อยกว่าหรือเท่ากับ 25 ครั้งต่อนาที เมื่อเข้าสู่กระบวนการหยาเครื่องช่วยหายใจให้ทำการปรับลดความดันระดับสูงเพื่อพองช่วยในการหายใจลงครั้งละ 2-4 เซนติเมตรน้ำ อย่างน้อยวันละ 2 ครั้ง พบแนวปฏิบัติสำหรับการหยาเครื่องช่วยหายใจที่ใช้การปรับตั้งระดับความดันระดับสูงเพื่อพองช่วยในการหายใจโดยพิจารณาจากปริมาตรอากาศ

ที่ได้รับต่อ 1 ครั้งของการหายใจที่มากกว่า 6-8 มิลลิลิตรต่อน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม ทำการปรับลดความดันระดับสูงเพื่อพองช่วยในการหายใจลงครั้งละ 2 เซนติเมตรน้ำ ทุก 1-2 ชั่วโมง หรือปรับลดให้เร็วที่สุดเท่าที่ผู้ป่วยจะสามารถทนได้ (Wawrzyniak & Stoen, 2000) แนวทางการปรับความดันระดับสูงเพื่อพองช่วยในการหายใจของบุญส่ง พจนสุนทร (2547) ให้ทำการปรับลดความดันระดับสูงเพื่อพองช่วยในการหายใจลง ครั้งละ 3-4 เซนติเมตรน้ำ ทุก 4-6 ชั่วโมง จนกระทั่งระดับความดันเพื่อพองช่วยในการหายใจ เท่ากับ 5 เซนติเมตรน้ำ การปรับตั้งความดันระดับสูงเพื่อพองช่วยในการหายใจตามแนวทางของนิวมาช (Newmarch, 2006) ให้ปรับตั้งความดันระดับสูง เพื่อพองช่วยในการหายใจ เท่ากับ 15-25 เซนติเมตรน้ำเพื่อให้ได้ปริมาตรอากาศที่ได้รับต่อ 1 ครั้งของการหายใจที่เหมาะสม โดยพิจารณาจากค่าแรงดันของก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในเลือดที่อยู่ในภาวะปกติแล้วค่อยทำการปรับลดระดับความดันเพื่อพองช่วยในการหายใจลงจนเท่ากับ 10 เซนติเมตรน้ำ

2.2 รูปแบบการหย่าเครื่องช่วยหายใจแบบที่ผู้ป่วยหายใจเองที่มีการช่วยของเครื่องช่วยหายใจเป็นช่วงๆ ให้สัมพันธ์กับการหายใจของผู้ป่วย ร่วมกับการใช้ความดันเพื่อพองช่วยในการหายใจ (SIMV with PSV) พบแนวทางในการปรับระดับการช่วยหายใจโดยให้ทำการปรับตั้งอัตราการหายใจจากเครื่องช่วยหายใจเท่ากับครึ่งหนึ่งของอัตราการหายใจที่ผู้ป่วยได้รับจากเครื่องช่วยหายใจ ขณะใช้รูปแบบการช่วยหายใจแบบที่เครื่องช่วยหายใจช่วยเหลือทั้งหมด ในการปรับลดระดับการช่วยหายใจให้ทำการปรับลดอัตราการหายใจลง ครั้งละ 2-4 ครั้งต่อนาที อย่างน้อยวันละ 2 ครั้ง (Esteban et al., 1995) ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับแนวทางการปรับตั้งเครื่องช่วยหายใจ โดยให้ทำการปรับตั้งอัตราการหายใจของเครื่องช่วยหายใจ ต่ำกว่าอัตราการหายใจของผู้ป่วย การลดอัตราการหายใจให้ปรับลดลง ครั้งละ 2-3 ครั้งต่อนาที ทุก 2-4 ชั่วโมง จนกระทั่งอัตราการหายใจ เท่ากับ 2-4 ครั้งต่อนาที หลังจากนั้นให้ปรับลดระดับความดันเพื่อพองช่วยในการหายใจหรือทำการทดสอบการหายใจเองเมื่อผู้ป่วยมีความพร้อม (บุญส่ง พจนสุนทร, 2547) แนวปฏิบัติสำหรับการหย่าเครื่องช่วยหายใจที่เสนอแนวทางการปรับตั้งระดับความดันเพื่อพองช่วยในการหายใจ โดยให้พิจารณาจากปริมาตรอากาศที่ได้รับต่อ 1 ครั้งของการหายใจ เท่ากับ 6-8 มิลลิลิตรต่อน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม และตั้งระดับความดันบวกขณะสิ้นสุดการหายใจออก 5 เซนติเมตรน้ำ การปรับลดระดับการช่วยหายใจให้ทำการปรับลดอัตราการหายใจลงก่อน โดยลด ครั้งละ 2 ครั้งต่อนาที ทุก 2-6 ชั่วโมง จนอัตราการหายใจ เท่ากับ 4 ครั้งต่อนาที ให้ปรับลดระดับความดันเพื่อพองช่วยในการหายใจโดยให้ปรับลดลง ครั้งละ 2 เซนติเมตรน้ำ ทุก 1-2 ชั่วโมง หรือปรับลดให้เร็วที่สุดเท่าที่ผู้ป่วยจะสามารถทนได้ (Sutter Health Sacramento Sierra Region, 2008)



2.3 รูปแบบการหยาเครื่องช่วยหายใจแบบอัตโนมัติที่เป็นระบบปิด (automatic closed loop control ventilation) ที่นำมาใช้ในกระบวนการหยาเครื่องช่วยหายใจ อาศัยหลักการ ทำงานของระบบคอมพิวเตอร์ภายในตัวเครื่อง เพื่อสนับสนุนให้มีการหยาเครื่องช่วยหายใจอย่างต่อเนื่อง (อดิคุณ ลิ้มสุคนธ์, 2553) การหยาเครื่องช่วยหายใจแบบค่อยเป็นค่อยไปมีการนำรูปแบบ การหยาเครื่องช่วยหายใจแบบอัตโนมัติที่เป็นระบบปิดมาใช้ เช่น รูปแบบการหยาเครื่องช่วยหายใจ แบบปรับเปลี่ยนการช่วยหายใจเองทั้งหมดโดยอัตโนมัติ (ASV) รูปแบบการหยาเครื่องช่วยหายใจ แบบสมาร์ทแคร์ (SmartCare) โดยมีหลักการทำงานดังนี้

2.3.1 รูปแบบการหยาเครื่องช่วยหายใจแบบปรับเปลี่ยนการช่วยหายใจเอง ทั้งหมดโดยอัตโนมัติ (ASV) ในเครื่องช่วยหายใจแฮมมิลตันกาลิเลโอ (Hamiton Galileo ventilator) ที่มีการปรับรูปแบบการช่วยหายใจครั้งต่อไปแก่ผู้ป่วยโดยอัตโนมัติ หลังจากทีระบบคอมพิวเตอร์ ภายในเครื่องช่วยหายใจทำการประเมินค่ากลศาสตร์การหายใจของผู้ป่วยร่วมกับการคำนวณอัตรา การหายใจและปริมาตรอากาศที่ได้รับต่อ 1 ครั้งของการหายใจที่เหมาะสมกับผู้ป่วยแล้ว (Branson & Johannigman, 2004) การปรับลดระดับการช่วยหายใจแก่ผู้ป่วยเมื่อเข้าสู่กระบวนการหยาเครื่อง ช่วยหายใจให้ปรับลดระดับเปอร์เซ็นต์ปริมาตรอากาศที่ได้รับใน 1 นาที ของเครื่องช่วยหายใจลง โดยพิจารณาจากอาการทางคลินิกและค่าแรงดันของก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในเลือดของผู้ป่วย ประกอบ (ยังยศ คล้ายอ่อน, 2553; Amal et al., 2008) เมื่อระดับของเปอร์เซ็นต์ปริมาตรอากาศ ที่ได้รับใน 1 นาที ที่ผู้ป่วยได้รับจากเครื่องช่วยหายใจให้ระดับความดันเพื่อพุงช่วยในการหายใจ แก่ผู้ป่วยในระดับต่ำ ร่วมกับผู้ป่วยสามารถหายใจเองได้ทุกครั้งและประเมินพบว่าการแลกเปลี่ยน ก๊าซที่เหมาะสมถือว่าผู้ป่วยสามารถหยาเครื่องช่วยหายใจได้สำเร็จ (Burns, Lellouche, & Lessard, 2008)

2.3.2 รูปแบบการหยาเครื่องช่วยหายใจแบบสมาร์ทแคร์ (SmartCare) ใน เครื่องช่วยหายใจแดรกเกอร์ อีวิต้า (Drager Evita ventilator) เป็นรูปแบบการหยาเครื่องช่วยหายใจ ที่มีการปรับระดับความดันเพื่อพุงช่วยในการหายใจตามสถานะปัจจุบันของผู้ป่วย หลังจากที เครื่องช่วยหายใจทำการวัดค่ากลศาสตร์การหายใจ ค่าความดันของก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ที่วัด จากลมหายใจออกและจำแนกประเภทของการหายใจของผู้ป่วยแล้ว (ศิริชัย แสงงามมงคล และ อดิสร วงษา, 2553; Lellouche & Brochard, 2009) ในกระบวนการหยาเครื่องช่วยหายใจระดับความ ดันเพื่อพุงช่วยในการหายใจจะถูกปรับลดลงเองโดยอัตโนมัติ (อดิคุณ ลิ้มสุคนธ์, 2553) เมื่อระดับ ความดันเพื่อพุงช่วยในการหายใจที่ผู้ป่วยได้รับอยู่ในช่วงของความดันระดับต่ำ และผู้ป่วยได้รับ ความดันบวกขณะสิ้นสุดการหายใจออกน้อยกว่า หรือเท่ากับ 5 เซนติเมตรน้ำ เครื่องช่วยหายใจจะ ปรับการทำงานเพื่อเข้าสู่การหยาเครื่องช่วยหายใจในรูปแบบการทดสอบการหายใจเอง โดยมีการ กำหนดระยะเวลาที่ใช้ในการทดสอบการหายใจเองโดยอัตโนมัติ จากการประเมินประเภทของการ

หายใจของผู้ป่วยก่อนที่จะเข้าสู่การทดสอบการหายใจเอง ร่วมกับระดับของความดันเพื่อพองช่วยในการหายใจเมื่อผู้ป่วยเริ่มใช้เครื่องช่วยหายใจ หากผู้ป่วยสามารถหายใจเองได้สม่ำเสมอและไม่มี การเปลี่ยนแปลงของระดับความดันเพื่อพองช่วยในการหายใจภายในระยะเวลาที่กำหนด ถือว่าผู้ป่วยทำการทดสอบการหายใจเองได้สำเร็จ เครื่องช่วยหายใจจะส่งข้อความพร้อมกับมีสัญญาณเตือนให้ผู้ดูแลทราบเพื่อพิจารณาหยุดใช้เครื่องช่วยหายใจต่อไป (Burns et al., 2008)

3. การจัดการสาเหตุที่ทำให้การหยาเครื่องช่วยหายใจไม่ก้าวหน้า การประเมินและแก้ไขสาเหตุที่ทำให้ผู้ป่วยต้องพึ่งพาเครื่องช่วยหายใจที่มีความซับซ้อน และเกี่ยวข้องกับปัจจัยหลาย ด้านจะช่วยให้ผู้ป่วยประสบความสำเร็จในการหยาเครื่องช่วยหายใจ (Alia & Esteban, 2000) สาเหตุส่วนใหญ่เกิดจากการขาดความสมดุลระหว่างแรงที่กระทำต่อกล้ามเนื้อที่ใช้ในการหายใจที่มากเกินไป และมีการลดลงของความสามารถในการหายใจของผู้ป่วย (Hemant et al., 2006; Mahashur & Sen, 2010) เมื่อเกิดภาวะดังกล่าวจะเป็นการเพิ่มงานที่ใช้ในการหายใจของผู้ป่วย ส่งผลให้กล้ามเนื้อที่ใช้ในการหายใจทำงานหนักมากขึ้น มีการเพิ่มขึ้นของปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในร่างกาย และทำให้ผู้ป่วยเกิดภาวะพร่องออกซิเจนในขณะที่หยาเครื่องช่วยหายใจ (Boles et al., 2007; El-Khatib & Bou-Khalil, 2008) การศึกษาของโวลตา และคณะ (Volta et al., 2006) พบว่าสาเหตุของการพึ่งพาเครื่องช่วยหายใจสามารถจำแนกได้ ดังต่อไปนี้

3.1 การเพิ่มขึ้นของแรงที่กระทำต่อกล้ามเนื้อที่ใช้ในการหายใจ มีสาเหตุหลักจากการเพิ่มขึ้นของแรงต้านในทางเดินหายใจเนื่องจากมีเสมหะคั่งค้างในทางเดินหายใจปริมาณมาก การเกิดภาวะลิ่มคั่งในปอด การปรับตั้งเครื่องช่วยหายใจไม่เหมาะสมกับผู้ป่วย ความปวดและอาการท้องอืด เป็นต้น ภาวะดังกล่าวทำให้กล้ามเนื้อที่ใช้ในการหายใจทำงานหนัก ส่งผลให้เกิดการอ่อนล้าตามมา (MacIntyre et al., 2001) การดูแลผู้ป่วยเพื่อให้ประสบความสำเร็จในการหยาเครื่องช่วยหายใจ จำเป็นต้องลดแรงที่กระทำต่อกล้ามเนื้อที่ใช้ในการหายใจ โดยการทำทางเดินหายใจให้โล่งด้วยการดูดเสมหะแก่ผู้ป่วยเมื่อจำเป็น ประเมินปริมาณของเหลวคั่งค้างในกระเพาะอาหาร เพื่อช่วยจัดการกับอาการท้องอืด ประเมินและจัดการความปวดตามความเหมาะสม (Newmarch, 2006) การเกิดภาวะลิ่มคั่งในปอดเป็นปัจจัยที่มีความสำคัญ และพบได้บ่อยในผู้ป่วยพึ่งพาเครื่องช่วยหายใจที่ต้องได้รับการประเมินและแก้ไข เพื่อลดงานที่ใช้ในการหายใจของผู้ป่วยลง (Heunks & van der Hoeven, 2010) แนวทางการแก้ไขภาวะลิ่มคั่งในปอดในขณะที่ผู้ป่วยใช้เครื่องช่วยหายใจสามารถปฏิบัติได้โดยวิธีการให้ยาขยายหลอดลม หรือการปรับตั้งระดับความดันบวกขณะสิ้นสุดการหายใจออก (positive end expiratory pressure [PEEP]) เพื่อช่วยลดงานในการหายใจของผู้ป่วยในกรณีที่ประเมินได้ว่าภาวะลิ่มคั่งในปอดเกิดจากการหดเกร็งของหลอดลม กรณีที่ภาวะลิ่มคั่งในปอดไม่ได้มีสาเหตุจากการหดเกร็งของหลอดลม ให้ทำการปรับเครื่องช่วย

หายใจให้มีการเพิ่มขึ้นของระยะเวลาในการหายใจออกโดยการเพิ่มอัตราการไหลของก๊าซ หรือทำการลดปริมาตรอากาศที่ได้รับต่อ 1 ครั้งในการหายใจของผู้ป่วยลง (ชายชาญ โพธิรัตน์, 2552)

3.2 การลดลงของความสามารถในการหายใจของผู้ป่วย เกิดจากประสิทธิภาพการทำงานของกล้ามเนื้อที่ใช้ในการหายใจลดลง เป็นผลจากการเกิดภาวะทอพอซนาการที่ทำให้มวลของกล้ามเนื้อที่ใช้ในการหายใจลดลง ความวิตกกังวลของผู้ป่วยรวมถึงการพักผ่อนที่ไม่เพียงพอ การขาดความสมดุลของกรดด่างและเกลือแร่ในร่างกาย ที่ส่งผลให้กล้ามเนื้อที่ใช้ในการหายใจอ่อนแรง ปัจจัยดังกล่าวทำให้การกระตุ้นให้เกิดแรงผลักดันในการหายใจ (ventilator drive) ของผู้ป่วยลดลง (Boles et al., 2007) การดูแลเพื่อส่งเสริมความสามารถในการหายใจของผู้ป่วยให้ดีขึ้นทำได้โดยการพูดคุย ให้ข้อมูลที่จำเป็นแก่ผู้ป่วยและการให้ญาติเข้ามามีส่วนร่วมในการดูแลเพื่อช่วยลดความวิตกกังวล การดูแลให้ผู้ป่วยพักผ่อนอย่างเพียงพอ (Newmarch, 2006; Happ, Swigart, Tate, Arnold, Sereika, & Hoffman, 2007) ติดตามความสมดุลของอิเล็กโทรไลต์และเกลือแร่ในร่างกาย ร่วมกับดูแลให้ได้รับพลังงานจากอาหารที่ได้รับอย่างเพียงพอ (El-Khatib & Bou-Khalil, 2008)

4. การมีแนวปฏิบัติสำหรับการหย่าเครื่องช่วยหายใจ การใช้แนวปฏิบัติสำหรับการหย่าเครื่องช่วยหายใจสามารถทำให้เกิดผลลัพธ์ที่พึงประสงค์ เช่น ระยะเวลาที่ใช้ในการหย่าเครื่องช่วยหายใจ ระยะเวลาในการใช้เครื่องช่วยหายใจ ระยะเวลาที่เข้ารับการรักษานในหอผู้ป่วยวิกฤตและภาวะแทรกซ้อนจากการใช้เครื่องช่วยหายใจของผู้ป่วยลดลง (MacIntyre et al., 2001; Epstein, 2009) นรวิร์ จั้วแจ่มใส (2549) เสนอแนะว่า การเพิ่มประสิทธิผลของการหย่าเครื่องช่วยหายใจเชิงระบบนั้น ควรนำแนวปฏิบัติสำหรับการหย่าเครื่องช่วยหายใจที่มีพยาบาล หรือนักกายภาพบำบัดระบบทางเดินหายใจ (respiratory therapist) เป็นผู้นำในการปฏิบัติมาใช้ในหน่วยงาน การนำแนวปฏิบัติสำหรับการหย่าเครื่องช่วยหายใจที่มีพยาบาลเป็นผู้นำในการปฏิบัติ (nurse-led weaning) มาใช้โดยเฉพาะในหอผู้ป่วยวิกฤตระบบเปิดที่แพทย์ตรวจเยี่ยมผู้ป่วยเพียงวันละครั้ง สามารถลดระยะเวลาในการใช้เครื่องช่วยหายใจและระยะเวลาในการเข้ารับการรักษานในหอผู้ป่วยวิกฤตได้ (Lermitte & Garfield, 2005)

ความสำเร็จที่เกิดจากการใช้แนวปฏิบัติสำหรับการหย่าเครื่องช่วยหายใจที่มีพยาบาลเป็นผู้นำในการปฏิบัติ เป็นผลจากการที่พยาบาลที่ปฏิบัติงานในหอผู้ป่วยวิกฤตมีบทบาทสำคัญในการดูแลผู้ป่วยในกระบวนการหย่าเครื่องช่วยหายใจ ตั้งแต่การประเมินความพร้อมของผู้ป่วยเพื่อนำผู้ป่วยเข้าสู่กระบวนการหย่าเครื่องช่วยหายใจ การประเมินอาการเปลี่ยนแปลงของผู้ป่วยที่ตอบสนองต่อการปรับระดับการช่วยหายใจได้อย่างรวดเร็ว รวมถึงพยาบาลสามารถปรับตั้งเครื่องช่วยหายใจแก่ผู้ป่วยได้เมื่อเข้าสู่กระบวนการหย่าเครื่องช่วยหายใจ (Rose & Nelson, 2005) จากศึกษาของแมคอินไทร์ (MacIntyre, 2007) พบว่าการปฏิบัติดูแลผู้ป่วยตามแนวปฏิบัติ

สำหรับการหยาเครื่องช่วยหายใจที่พัฒนาจากหลักฐานเชิงประจักษ์ ที่มีการดำเนินการโดยพยาบาล หรือนักกายภาพบำบัดระบบทางเดินหายใจ สามารถนำมาใช้กับผู้ป่วยทุกรายและสามารถลดระยะเวลาในการใช้เครื่องช่วยหายใจของผู้ป่วยลงได้ เมื่อเทียบกับการหยาเครื่องช่วยหายใจที่การตัดสินใจขึ้นอยู่กับแพทย์ผู้ดูแล

จากการทบทวนวรรณกรรมพบว่า การดูแลผู้ป่วยพึ่งพาเครื่องช่วยหายใจต้องให้การดูแล ที่ครอบคลุมและเป็นองค์รวมโดยอาศัยความรู้จากหลักฐานเชิงประจักษ์ เพื่อช่วยให้ผู้ป่วยประสบความสำเร็จในการหยาเครื่องช่วยหายใจ (ฉวีวรรณ ธงชัย, 2552) หลักฐานเชิงประจักษ์เป็นความรู้ ที่ได้จากงานวิจัย หลักฐานทางวิทยาศาสตร์และความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ การปฏิบัติการดูแลผู้ป่วยโดยใช้หลักฐานเชิงประจักษ์ จะทำให้เกิดผลลัพธ์ที่พึงประสงค์ ช่วยเพิ่มคุณภาพการดูแลผู้ป่วยให้ดียิ่งขึ้น และช่วยลดช่องว่างระหว่างการศึกษาวิจัยกับการปฏิบัติการดูแล (Profetto-McGrath, 2005; Turner et al., 2008) การพัฒนาการปฏิบัติการดูแลผู้ป่วยโดยใช้หลักฐานเชิงประจักษ์ ต้องอาศัยแนวปฏิบัติทางคลินิกเป็นเครื่องมือในการนำความรู้จากหลักฐานเชิงประจักษ์ดังกล่าวลงสู่การปฏิบัติ (ฉวีวรรณ ธงชัย, 2548) แนวปฏิบัติทางคลินิกเป็นชุดของข้อเสนอแนะที่ได้จากหลักฐานเชิงประจักษ์โดยผ่านการพิจารณาอย่างเป็นระบบ ซึ่งจะทำให้ได้มาซึ่งหลักฐานเชิงประจักษ์ที่ดีที่สุดก่อนนำมาใช้ประกอบการพิจารณาตัดสินใจให้การดูแลผู้ป่วย โดยต้องบูรณาการร่วมกับความรู้และทักษะของผู้ดูแล ต้องอาศัยกลยุทธ์ต่างๆ ในการนำแนวปฏิบัติทางคลินิกลงไปใช้กับกลุ่มเป้าหมาย (NHMRC, 1999) แนวปฏิบัติทางคลินิกที่นำมาใช้ประกอบการพิจารณาในการดูแลผู้ป่วยนั้นสามารถลดความหลากหลายของการปฏิบัติ ทำให้การปฏิบัติการดูแลผู้ป่วยเป็นไปในทิศทางเดียวกัน มีการบริหารจัดการทรัพยากรที่ใช้ในการดูแลผู้ป่วยได้เหมาะสมและทำให้เกิดผลลัพธ์ที่พึงประสงค์ (Morris & Maynard, 2007; Wolf et al., 2011)

กระบวนการหยาเครื่องช่วยหายใจที่มีการนำแนวปฏิบัติทางคลินิกมาใช้ในการพิจารณาประกอบการตัดสินใจ ร่วมกับการใช้ความรู้ ทักษะและประสบการณ์ของผู้ดูแลและมีส่วนช่วยให้ผู้ป่วยประสบความสำเร็จในการหยาเครื่องช่วยหายใจ (Martensson & Fridlund, 2002; Johnson et al., 2004) ฉวีวรรณ ธงชัย และคณะ (Thongchai et al., 2007) ศึกษาเกี่ยวกับประสิทธิผลของการใช้แนวปฏิบัติทางคลินิกสำหรับการหยาเครื่องช่วยหายใจในผู้ป่วยวิกฤตศัลยกรรมที่อิงกรอบการพัฒนาและการนำแนวปฏิบัติทางคลินิกไปใช้ของสถาบันวิจัยด้านการแพทย์และสุขภาพแห่งชาติ (NHMRC, 1998) ประเทศออสเตรเลีย ผลการศึกษาพบว่า การนำแนวปฏิบัติทางคลินิกมาใช้ในการกระบวนการทดสอบการหายใจเอง ช่วยให้ผู้ป่วยหยาเครื่องช่วยหายใจได้สำเร็จเร็วขึ้น มีระยะเวลาที่ใช้ในการหยาเครื่องช่วยหายใจ และจำนวนวันในการใช้เครื่องช่วยหายใจลดลง ซึ่งการศึกษาดังกล่าวแสดงให้เห็นถึงประสิทธิผลของการใช้แนวปฏิบัติทางคลินิกในกระบวนการหยาเครื่อง

ช่วยหายใจที่ทำให้เกิดผลลัพธ์ที่พึงประสงค์ และช่วยรับประกันว่าผู้ป่วยทุกรายจะได้รับการปฏิบัติการดูแลที่มีคุณภาพและมีความเท่าเทียมกัน อย่างไรก็ตามการศึกษาดังกล่าวเป็นการศึกษาการใช้แนวปฏิบัติทางคลินิกสำหรับการหย่าเครื่องช่วยหายใจ ในรูปแบบการทดสอบการหายใจเอง ซึ่งถือว่าการหย่าเครื่องช่วยหายใจแบบง่าย สำหรับการหย่าเครื่องช่วยหายใจในผู้ป่วยพึ่งพาเครื่องช่วยหายใจนั้นจากการทบทวนของผู้ศึกษายังไม่พบหลักฐานเชิงประจักษ์ที่อยู่ในรูปแบบปฏิบัติทางคลินิก

แนวปฏิบัติทางคลินิกสำหรับการหย่าเครื่องช่วยหายใจในผู้ป่วยพึ่งพาเครื่องช่วยหายใจ

นวัตน์ เครืออยู่ และคณะ (2553) ได้พัฒนาแนวปฏิบัติทางคลินิกสำหรับการหย่าเครื่องช่วยหายใจในผู้ป่วยพึ่งพาเครื่องช่วยหายใจจากหลักฐานเชิงประจักษ์ ที่ประกอบด้วยงานวิจัยการทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบและข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญ มีการจัดระดับของหลักฐานเชิงประจักษ์ (level of evidence) และระดับข้อแนะนำ (grade of recommendation) ตามประสิทธิผลในการแสดงผลลัพธ์ (effectiveness) โดยใช้เกณฑ์ของสถาบันโจแอนนาบริกส์ (Joanna Briggs Institute [JBI], 2009) อิงกรอบการพัฒนาแนวปฏิบัติทางคลินิกของสภาวิจัยด้านการแพทย์และสุขภาพแห่งชาติ (NHMRC, 1999) ประเทศออสเตรเลีย ประกอบด้วยสาระสำคัญ 8 หมวด ได้แก่ 1) การประเมินความพร้อมในการหย่าเครื่องช่วยหายใจ 2) การให้ข้อมูลผู้ป่วย ญาติและการพิทักษ์สิทธิ์ 3) การให้ความรู้แก่เจ้าหน้าที่ในการเลือกรูปแบบในการหย่าเครื่องช่วยหายใจ และการพัฒนาทักษะในการดูแลผู้ป่วย 4) การพิจารณาเลือกรูปแบบการหย่าเครื่องช่วยหายใจให้เหมาะสม 5) การจัดการสาเหตุที่ทำให้การหย่าเครื่องช่วยหายใจไม่ก้าวหน้า 6) การส่งเสริมให้การหย่าเครื่องช่วยหายใจมีประสิทธิภาพ 7) การติดตามความก้าวหน้าของผู้ป่วยขณะหย่าเครื่องช่วยหายใจ 8) การพัฒนาคุณภาพการดูแลอย่างต่อเนื่อง ซึ่งผ่านตรวจสอบความตรงตามเนื้อหาจากผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 ท่าน ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาสาระการปฏิบัติทางคลินิกสำหรับการหย่าเครื่องช่วยหายใจในผู้ป่วยพึ่งพาเครื่องช่วยหายใจ ผู้เชี่ยวชาญด้านการปฏิบัติการพยาบาลในหอผู้ป่วยวิกฤต และผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาและการใช้แนวปฏิบัติทางคลินิกตามหลักฐานเชิงประจักษ์ หลังจากนั้นนำแนวปฏิบัติทางคลินิกมาทดลองใช้กับผู้ป่วยพึ่งพาเครื่องช่วยหายใจ ในหอผู้ป่วยหนัก โรงพยาบาลสมเด็จพระเจ้าตากสินมหาราช จำนวน 3 ราย ในการฝึกปฏิบัติของกระบวนวิชาการปฏิบัติการพยาบาลขั้นสูงในผู้ใหญ่ภาวะเจ็บป่วยวิกฤต ในหลักสูตรพยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต ระหว่างเดือนกรกฎาคม ถึง เดือนกันยายน พ.ศ. 2553 พบว่าผู้ใช้แนวปฏิบัติทางคลินิกมีความพึงพอใจ และเห็นว่า

แนวปฏิบัติทางคลินิกสำหรับการหยาเครื่องช่วยหายใจในผู้ป่วยพึ่งพาเครื่องช่วยหายใจสามารถนำไปปฏิบัติได้จริง ร้อยละ 100 แนวปฏิบัติทางคลินิกดังกล่าวมีสาระสำคัญดังนี้

1. การประเมินความพร้อมในการหยาเครื่องช่วยหายใจ ทำการประเมินอาการทางคลินิกดังต่อไปนี้

1.1 โรคที่เป็นสาเหตุของการเกิดภาวะหายใจล้มเหลวได้รับการแก้ไข

1.2 ผู้ป่วยมีความสามารถในการไอ

1.3 ปริมาณของเสมหะลดลง

1.4 ระบบไหลเวียนโลหิตสมดุลได้แก่

1.4.1 อัตราการเต้นของหัวใจน้อยกว่า หรือเท่ากับ 140 ครั้งต่อนาที

1.4.2 ความดันโลหิตขณะหัวใจบีบตัวอยู่ในช่วง 90 – 160 มิลลิเมตรปรอท

หรือได้รับยาเพิ่มความดันโลหิตในระดับต่ำ

1.5 มีความสมดุลของกรดด่างและเกลือแร่ในร่างกาย

1.6 การแลกเปลี่ยนก๊าซเพียงพอ ประเมินได้จาก

1.6.1 ความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือดแดงที่มาเลี้ยงส่วนปลายมากกว่า หรือเท่ากับ 90 เปอร์เซ็นต์ ขณะได้รับความเข้มข้นออกซิเจนน้อยกว่า หรือเท่ากับ 0.4 หรืออัตราส่วนของก๊าซออกซิเจนในเลือดกับความเข้มข้นของออกซิเจนที่ได้รับ ($\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$ ratio) มากกว่า หรือเท่ากับ 150

1.6.2 ได้รับแรงดันบวกขณะสิ้นสุดการหายใจออกน้อยกว่า หรือเท่ากับ 8

เซนติเมตรน้ำ

1.7 ประสิทธิภาพการทำงานของปอดดีเพียงพอ ประเมินได้จาก

1.7.1 อัตราการหายใจน้อยกว่า หรือเท่ากับ 35 ครั้งต่อนาที

1.7.2 ปริมาตรอากาศที่ได้รับต่อ 1 ครั้งของการหายใจมากกว่า 5 มิลลิตรต่อ

น้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม

1.7.3 ดัชนีที่บ่งชี้การหายใจเร็ว (rapid shallow breathing index [RSBI]) น้อยกว่า 105

1.7.4 ค่าความดันของทางเดินหายใจ (peak inspiratory pressure [PIP]) น้อยกว่า

20 เซนติเมตรน้ำ

1.7.5 ไม่มีภาวะกรดจากการหายใจ

1.8 ระดับความรู้สึกตัวของผู้ป่วยไม่เปลี่ยนแปลงและผู้ป่วยไม่ได้รับยากล่อมประสาท

1.9 ไม่มีภาวะช็อคโดยมีระดับฮีโมโกลบินมากกว่า หรือเท่ากับ 8-10 กรัมต่อเดซิลิตร

2. การให้ข้อมูลผู้ป่วย ญาติและการพิทักษ์สิทธิ

2.1 ให้ข้อมูลแก่ผู้ป่วยและญาติอย่างสม่ำเสมอในระหว่างที่ทำการหยาเครื่องช่วยหายใจเพื่อประเมินและแก้ไขปัญหาที่อาจเกิดขึ้น

2.2 อธิบายเป้าหมาย ขั้นตอนของการหยาเครื่องช่วยหายใจเพื่อให้ผู้ป่วยและญาติเกิดความเข้าใจและให้ความร่วมมือ

3. การให้ความรู้แก่เจ้าหน้าที่ในการเลือกรูปแบบการหยาเครื่องช่วยหายใจและการพัฒนาทักษะในการดูแลผู้ป่วย

3.1 บุคลากรที่ให้การดูแลผู้ป่วยทุกคนได้รับความรู้เกี่ยวกับการหยาเครื่องช่วยหายใจตามแนวปฏิบัติทางคลินิก

3.2 บุคลากรที่ให้การดูแลผู้ป่วยทุกคนได้รับการฝึกปฏิบัติในกระบวนการหยาเครื่องช่วยหายใจตามแนวปฏิบัติทางคลินิกจนเกิดทักษะ

3.3 บุคลากรที่ให้การดูแลผู้ป่วยทุกคนมีการติดตามความรู้จากหลักฐานเชิงประจักษ์เกี่ยวกับการหยาเครื่องช่วยหายใจอย่างต่อเนื่อง

3.4 บุคลากรใหม่ทุกรายที่ให้การดูแลผู้ป่วยได้รับการอบรมให้ความรู้และฝึกทักษะการปฏิบัติการหยาเครื่องช่วยหายใจตามแนวปฏิบัติทางคลินิก

4. การพิจารณาเลือกรูปแบบการหยาเครื่องช่วยหายใจให้เหมาะสม

การพิจารณาเลือกใช้รูปแบบในการหยาเครื่องช่วยหายใจให้พิจารณาจากทักษะและประสบการณ์ของทีมผู้ดูแลผู้ป่วยและเครื่องช่วยหายใจที่ผู้ป่วยใช้อยู่รวมถึงวิธีการที่จะไม่ทำให้เกิดล้ามนื้อที่ใช้ในการหายใจอ่อนแรง

4.1 รูปแบบการหยาเครื่องช่วยหายใจแบบใช้ความดันเพื่อพุงช่วยในการหายใจ

4.1.1 ปรับตั้งระดับความดันเพื่อพุงช่วยในการหายใจ ให้ได้ปริมาตรอากาศที่ได้รับต่อ 1 ครั้งของการหายใจมากกว่า 6 - 8 มิลลิลิตรต่อน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม

4.1.2 ปรับลดระดับความดันเพื่อพุงช่วยในการหายใจลงครั้งละ 2 เซนติเมตร น้ำ ทุก 1-2 ชั่วโมง หรือปรับลดให้เร็วที่สุดเท่าที่ผู้ป่วยจะสามารถทนได้

4.1.3 ประเมินและติดตามความก้าวหน้าของผู้ป่วยขณะหยาเครื่องช่วยหายใจตามเกณฑ์การติดตามความก้าวหน้าของผู้ป่วยขณะที่หยาเครื่องช่วยหายใจ

4.1.4 เมื่อปรับระดับความดันเพื่อพุงช่วยในการหายใจน้อยกว่า 8 เซนติเมตร น้ำ ให้ทำการทดสอบการหายใจเองโดยใช้ออกซิเจนข้อต่อตัวที่ กรณีที่ผู้ป่วยผ่านเกณฑ์การประเมินและติดตามความก้าวหน้าขณะหยาเครื่องช่วยหายใจเป็นระยะเวลา 2 ชั่วโมง ให้พิจารณาหยุดใช้เครื่องช่วยหายใจ

4.2 รูปแบบการหย่าเครื่องช่วยหายใจแบบที่ผู้ป่วยหายใจเองที่มีการช่วยของเครื่องช่วยหายใจเป็นช่วงๆ ให้สัมพันธ์กับการหายใจของผู้ป่วยร่วมกับการใช้ความดันเพื่อพองช่วยในการหายใจ

4.2.1 ปรับตั้งระดับความดันเพื่อพองช่วยในการหายใจให้ได้ปริมาตรอากาศที่ได้รับต่อ 1 ครั้งของการหายใจ 6 - 8 มิลลิลิตรต่อน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม และตั้งระดับความดันบวกขณะสิ้นสุดการหายใจออก 5 เซนติเมตรน้ำ

4.2.2 ปรับลดอัตราการหายใจลงครั้งละ 2 ครั้งต่อนาที ทุก 2 – 6 ชั่วโมง

4.2.3 ประเมินและติดตามความก้าวหน้าของผู้ป่วยขณะหย่าเครื่องช่วยหายใจตามเกณฑ์การติดตามความก้าวหน้าของผู้ป่วยขณะที่หย่าเครื่องช่วยหายใจ

4.2.4 เมื่อระดับของอัตราการหายใจเท่ากับ 4 ครั้งต่อนาที ร่วมกับผู้ป่วยผ่านเกณฑ์การประเมินและติดตามความก้าวหน้าขณะหย่าเครื่องช่วยหายใจให้พิจารณาปรับระดับความดันเพื่อพองช่วยในการหายใจต่อไป

4.2.5 ปรับลดระดับความดันเพื่อพองช่วยในการหายใจลงครั้งละ 2 เซนติเมตรน้ำ ทุก 1- 2 ชั่วโมง หรือปรับลดให้เร็วที่สุดเท่าที่ผู้ป่วยจะสามารถทนได้

4.2.6 ประเมินและติดตามความก้าวหน้าของผู้ป่วยขณะหย่าเครื่องช่วยหายใจตามเกณฑ์การติดตามความก้าวหน้าของผู้ป่วยขณะที่หย่าเครื่องช่วยหายใจ

4.2.7 เมื่อระดับความดันเพื่อพองช่วยในการหายใจน้อยกว่า 8 เซนติเมตรน้ำ ให้ทำการทดสอบการหายใจเองโดยใช้ออกซิเจนข้อต่อตัวที่ กรณีที่ผู้ป่วยผ่านเกณฑ์การประเมินและติดตามความก้าวหน้าขณะหย่าเครื่องช่วยหายใจเป็นระยะเวลา 2 ชั่วโมงให้พิจารณาหยุดใช้เครื่องช่วยหายใจ

5. การจัดการสาเหตุที่ทำให้การหย่าเครื่องช่วยหายใจไม่ก้าวหน้า

5.1 การลดแรงต้านในทางเดินหายใจ

5.1.1 จัดท่านอนศีรษะสูง 45 องศา

5.1.2 ลดปริมาณเสมหะในระบบทางเดินหายใจโดยการดูดเสมหะแก่ผู้ป่วยเมื่อมีข้อบ่งชี้เท่านั้น

5.1.3 แก้ไขการเกิดภาวะลมค้างในปอด ดังนี้

5.1.3.1 ปรับเครื่องช่วยหายใจ โดยการเพิ่มระยะเวลาในการหายใจออก (expiratory time [Te]) ลดอัตราการหายใจและลดปริมาตรอากาศในขณะหายใจเข้า

5.1.3.2 ลดความต้องการในการหายใจเพิ่มขึ้นโดยการลดความวิตกกังวล ความปวด ภาวะไข้ อาการหนาวสั่น ลดพื้นที่ไม่ได้มีการแลกเปลี่ยนก๊าซดูแลให้ได้รับยานอนหลับ และยาคลายกล้ามเนื้อ

5.1.3.3 ลดแรงต้านในระบบทางเดินหายใจโดยการให้ยาขยายหลอดลม และทำการการดูดเสมหะเมื่อมีข้อบ่งชี้

5.1.3.4 ปรับตั้งระดับแรงดันบวกในช่วงหายใจออกของเครื่องช่วยหายใจ เพื่อให้เกิดความสมดุล

5.1.4 ประเมินและแก้ไขอาการท้องอืด โดยการประเมินปริมาณของเหลวคงค้างในกระเพาะอาหาร ถ้าปริมาณของเหลวคงค้างมากกว่า 250 มิลลิลิตรให้รายงานแพทย์เพื่อพิจารณาให้ยากระตุ้นการบีบตัวของลำไส้

5.2 ลดงานในการหายใจ (work of breathing)

5.2.1 ประเมินความปวดอย่างสม่ำเสมอโดยใช้มาตรวัดความปวดที่เหมาะสมกับผู้ป่วยวิกฤตแต่ละรายและมีการบันทึกอย่างเป็นระบบ

5.2.2 ประเมินความปวดในผู้ป่วยวิกฤตที่รู้สึกตัวและสามารถบอกความปวดได้ด้วยตัวเอง โดยใช้มาตรวัดแบบตัวเลข (numeric rating scale [NSR])

5.2.3 ประเมินความปวดในผู้ป่วยวิกฤตที่ไม่รู้สึกตัวโดยใช้เครื่องมือสังเกตความปวดในการดูแลผู้ป่วยวิกฤต (critical care pain observation tool [CPOT])

5.2.4 พิจารณาใช้ยาระงับปวดให้เหมาะสมกับผู้ป่วยแต่ละรายโดยคำนึงถึงชนิดของความปวด ระดับความปวด ผลข้างเคียงของยาระงับปวด ข้อควรระวังในการใช้ยา สภาพการเจ็บป่วยและค่าใช้จ่าย

5.3 การแก้ไขภาวะพร่องออกซิเจนโดยการลดปริมาณเสมหะในระบบทางเดินหายใจ

5.3.1 ทำการดูดเสมหะแก่ผู้ป่วยเมื่อมีข้อบ่งชี้

5.3.2 ให้ออกซิเจนความเข้มข้นสูงก่อนและหลังการดูดเสมหะ

5.3.3 เลือกใช้สายดูดเสมหะที่มีขนาดเหมาะสม คือมีเส้นผ่านศูนย์กลางภายนอกไม่เกินครึ่งหนึ่งของเส้นผ่านศูนย์กลางของท่อช่วยหายใจ

5.3.4 ทำการดูดเสมหะไม่เกิน 2 ครั้งต่อหนึ่งรอบของการดูดเสมหะ

5.3.5 ใช้ระยะเวลาในการดูดเสมหะแต่ละครั้งไม่เกิน 10 - 15 วินาที

6. การส่งเสริมการหายาเครื่องช่วยหายใจให้มีประสิทธิภาพ

6.1 การดูแลด้านจิตใจโดยการลดความวิตกกังวล ความกลัวและความเครียดโดยการส่งเสริมให้ครอบครัวเข้ามามีส่วนร่วมในการดูแลผู้ป่วยในขณะที่หยาเครื่องช่วยหายใจ เช่น การพูดคุยให้กำลังใจ การสัมผัสและการเฝ้าระวังอาการเปลี่ยนแปลงต่างๆ ของผู้ป่วย

6.2 ดูแลให้ผู้ป่วยได้รับพลังงานอย่างเพียงพอประมาณ 25 กิโลแคลอรี/ กิโลกรัม/ วัน

6.3 ติดตามและแก้ไขเพื่อให้เกิดความสมดุลของภาวะกรดต่าง อิเล็กโทรไลต์ เกลือแร่ในร่างกาย โดยเฉพาะโพแทสเซียม แมกนีเซียมและฟอสฟอรัส

7. การติดตามความก้าวหน้าของผู้ป่วยขณะที่หยาเครื่องช่วยหายใจ

7.1 ติดตามกลศาสตร์การหายใจโดยมีเกณฑ์ ดังนี้

7.1.1 อัตราการหายใจน้อยกว่า หรือเท่ากับ 30 - 35 ครั้งต่อนาที หรือไม่มีการเปลี่ยนแปลงไปจากปกติมากกว่า 50 เปอร์เซ็นต์

7.1.2 ปริมาตรอากาศที่ได้รับใน 1 นาที เท่ากับ 10 ลิตรต่อนาที

7.1.3 ปริมาตรอากาศที่ได้รับต่อ 1 ครั้งของการหายใจ 4-6 มิลลิลิตรต่อน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม

7.1.4 แรงต้าน (resistance) ในทางเดินหายใจน้อยกว่า 5-15 เซนติเมตรน้ำ

7.1.5 ความยอมตาม (compliance) ของปอดมากกว่า 50-100 มิลลิลิตรต่อเซนติเมตรน้ำ

7.2 การแลกเปลี่ยนก๊าซที่เหมาะสม ประเมินได้จากความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือดแดงที่ปลายส่วนปลายมากกว่า หรือเท่ากับ 90 เปอร์เซ็นต์

7.3 ความสมดุลของระบบไหลเวียนโลหิต ประเมินได้จาก

7.3.1 อัตราการเต้นของหัวใจน้อยกว่า 120-140 ครั้งต่อนาที หรือไม่มีการเปลี่ยนแปลงไปจากปกติมากกว่า 20 เปอร์เซ็นต์

7.3.2 ความดันโลหิตขณะที่หัวใจบีบตัวน้อยกว่า 180-200 มิลลิเมตรปรอท และมากกว่า 90 มิลลิเมตรปรอท หรือความดันโลหิตไม่มีการเปลี่ยนแปลงไปจากปกติมากกว่า 20 เปอร์เซ็นต์

7.4 ประเมินการเปลี่ยนแปลงของระดับความรู้สึกตัว

7.5 ประเมินการแสดงออกถึงความไม่สุขสบาย

7.6 ประเมินอาการมีเหงื่อออกมา

7.7 ประเมินลักษณะการหายใจที่แสดงถึงการเพิ่มงานในการหายใจ ได้แก่

7.7.1 การใช้กล้ามเนื้อช่วยในการหายใจเพิ่มขึ้น

7.7.2 การใช้กล้ามเนื้อหน้าท้องช่วยหายใจ

8. การพัฒนาคุณภาพการดูแลอย่างต่อเนื่อง

8.1 มีระบบติดตาม กำกับ เพื่อให้มีการปฏิบัติตามแนวปฏิบัติทางคลินิกสำหรับการหยาเครื่องช่วยหายใจในผู้ป่วยพึ่งพาเครื่องช่วยหายใจในหอผู้ป่วยวิกฤตอย่างต่อเนื่อง

8.2 มีการติดตามประเมินผลลัพธ์และรวบรวมตัวชี้วัดที่เกี่ยวข้องกับการหยาเครื่องช่วยหายใจในผู้ป่วยพึ่งพาเครื่องช่วยหายใจในหอผู้ป่วยวิกฤตเป็นประจำทุกเดือน

8.3 มีระบบบันทึกและตรวจสอบข้อมูลตัวชี้วัดที่เกี่ยวข้องกับการหยาเครื่องช่วยหายใจในผู้ป่วยพึ่งพาเครื่องช่วยหายใจในหอผู้ป่วยวิกฤตเป็นประจำทุกเดือน

8.4 มีการติดตามประเมินความคิดเห็นและความต้องการของบุคลากรทีมสุขภาพที่เกี่ยวข้องกับการใช้แนวปฏิบัติทางคลินิกสำหรับการหยาเครื่องช่วยหายใจในผู้ป่วยที่มีภาวะพึ่งพาเครื่องช่วยหายใจในหอผู้ป่วยวิกฤตเป็นระยะ

8.5 มีการทบทวนหลักฐานเชิงประจักษ์ที่เกี่ยวข้องกับการหยาเครื่องช่วยหายใจในผู้ป่วยพึ่งพาเครื่องช่วยหายใจ พร้อมทั้งมีการปรับปรุงแนวปฏิบัติทางคลินิกสำหรับการหยาเครื่องช่วยหายใจในผู้ป่วยพึ่งพาเครื่องช่วยหายใจในหอผู้ป่วยวิกฤต อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง

ผู้ศึกษาได้นำแนวปฏิบัติทางคลินิกสำหรับการหยาเครื่องช่วยหายใจในผู้ป่วยพึ่งพาเครื่องช่วยหายใจ เข้าไปพิจารณาในการประชุมคณะกรรมการพัฒนาคุณภาพของหน่วยงานก่อนได้รับฉันทามติให้นำไปใช้ในกิจกรรมพัฒนาคุณภาพการดูแลผู้ป่วยพึ่งพาเครื่องช่วยหายใจ เพื่อส่งเสริมให้เกิดผลลัพธ์ที่พึงประสงค์

การใช้แนวปฏิบัติทางคลินิกและการประเมินผล

การนำแนวปฏิบัติทางคลินิกที่พัฒนาขึ้นไปใช้ มีวัตถุประสงค์เพื่อทำให้เกิดผลลัพธ์ที่พึงประสงค์ในการให้การดูแลผู้ป่วย และเป็นการพัฒนาการปฏิบัติการดูแลผู้ป่วยให้ดีขึ้นเป็นไปในทิศทางเดียวกัน การนำแนวปฏิบัติทางคลินิกไปใช้ตามกระบวนการและขั้นตอนตามกรอบแนวคิดการใช้และการเผยแพร่แนวปฏิบัติทางคลินิกของสถาบันวิจัยด้านการแพทย์และสุขภาพแห่งชาติ (NHMRC, 1999) ประเทศออสเตรเลีย ประกอบด้วย 1) การจัดพิมพ์และเผยแพร่แนวปฏิบัติทางคลินิก 2) การนำแนวปฏิบัติทางคลินิกไปใช้ 3) การประเมินผลการใช้แนวปฏิบัติทางคลินิกโดยมีรายละเอียดในแต่ละขั้นตอนดังต่อไปนี้

การจัดพิมพ์และเผยแพร่แนวปฏิบัติทางคลินิก

ขั้นตอนการจัดพิมพ์และเผยแพร่แนวปฏิบัติทางคลินิก (NHMRC, 1999) มีขั้นตอนการปฏิบัติ ดังนี้

1. การจัดทำรูปเล่มให้ผู้ใช้นโยบายปฏิบัติทางคลินิกสามารถเข้าถึงได้ง่าย เหมาะสมกับกลุ่มผู้ใช้นโยบายปฏิบัติทางคลินิก โดยแนวปฏิบัติทางคลินิกที่เป็นต้นฉบับต้องมีรายละเอียดของข้อเสนอแนะของหลักฐานเชิงประจักษ์ และมีหลักฐานการสนับสนุนข้อเสนอแนะเหล่านั้น
2. การเผยแพร่แนวปฏิบัติทางคลินิกในรูปแบบต่างๆ เพื่อให้ผู้ใช้นโยบายปฏิบัติทางคลินิกสามารถเข้าใจ เข้าถึงได้ง่าย เหมาะแก่การนำแนวปฏิบัติทางคลินิกไปใช้ เช่น คอมพิวเตอร์ เทป วีดีโอ โปสเตอร์ คู่มือ แผ่นพับ
3. การประกาศหรือประชาสัมพันธ์ในกลุ่มเป้าหมายที่ต้องใช้นโยบายปฏิบัติทางคลินิก เพื่อให้ทราบว่ามีพัฒนาแนวปฏิบัติขึ้น การที่จะให้กลุ่มเป้าหมายจะเข้าถึงแนวปฏิบัติที่พัฒนาขึ้นนั้นต้องหลายวิธีร่วมกัน เช่น การใช้สื่อในการเผยแพร่ การแจ้งผ่านทางหัวหน้าหน่วยงานเพื่อให้มีการประชาสัมพันธ์ต่อไป

การนำแนวปฏิบัติทางคลินิกไปใช้

การนำแนวปฏิบัติทางคลินิกที่พัฒนาขึ้นไปสู่การปฏิบัติ อาจเป็นสิ่งที่ปฏิบัติได้ยาก หากไม่มีแนวทางที่ชัดเจนและไม่มีการปฏิบัติร่วมกันเป็นทีม กลยุทธ์ในการส่งเสริมการปฏิบัติตามแนวปฏิบัติทางคลินิก (NHMRC, 2000) มีขั้นตอนดังนี้

1. การกำหนดวัตถุประสงค์ของการนำแนวปฏิบัติทางคลินิกไปใช้ เพื่อใช้กำหนดแนวทางในการดำเนินการให้เกิดการเปลี่ยนแปลงการปฏิบัติ
2. การกำหนดผู้รับผิดชอบในการดำเนินการและเผยแพร่แนวปฏิบัติทางคลินิก ประมาณ 3-4 คน ซึ่งจะต้องเป็นผู้ที่มีอาวุโส มีอำนาจพอที่จะเป็นผู้นำระบบเพื่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของบุคลากรในหน่วยงาน ต้องเป็นผู้ที่มีความเชี่ยวชาญทางคลินิก มีความตั้งใจที่จะทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงการปฏิบัติในหน่วยงาน เป็นผู้ที่สามารถจัดการกับปัญหาที่ต้องอาศัยความเชี่ยวชาญได้ มีความกระตือรือร้นในการปฏิบัติงานและมีความสามารถในการกระตุ้น สนับสนุนให้มีการนำแนวปฏิบัติทางคลินิกไปใช้ในหน่วยงาน
3. การวิเคราะห์สถานการณ์ เพื่อหาความแตกต่างของสถานการณ์การปฏิบัติในปัจจุบัน กับสถานการณ์ที่เกิดขึ้นในหน่วยงาน หรือหาความแตกต่างของผลการวิจัยที่เกิดขึ้นกับผลการปฏิบัติ

ในหน่วยงานเพื่อให้ผู้ปฏิบัติตระหนักถึงปัญหาที่เกิดขึ้นและมีการดำเนินการตามแนวปฏิบัติทางคลินิกเพื่อให้เกิดผลลัพธ์ที่ดี

4. ผู้ที่เกี่ยวข้องภายหลังจากการที่มีการเผยแพร่และนำแนวปฏิบัติทางคลินิกไปใช้เป็นผู้ที่มีบทบาทสำคัญในการที่จะทำให้เกิดความร่วมมือในการทำตามแนวปฏิบัติทางคลินิกซึ่งจะมีผลต่อความสำเร็จของการเปลี่ยนแปลงการปฏิบัติ จึงควรมีการเลือกใช้กลยุทธ์เพื่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงการปฏิบัติในบุคคลแต่ละกลุ่มอย่างเหมาะสม

5. มีข้อเสนอแนะในการปฏิบัติตามแนวปฏิบัติทางคลินิกเพื่อให้การนำแนวปฏิบัติทางคลินิกที่พัฒนาขึ้นไปใช้บรรลุตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ ทำให้สามารถเลือกใช้แนวปฏิบัติทางคลินิกได้เหมาะสม

6. มีการกำหนดวัตถุประสงค์ของการนำแนวปฏิบัติทางคลินิกไปใช้ซึ่งเป็นวัตถุประสงค์เฉพาะเพื่อให้สามารถวัดผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นได้

7. ข้อมูลที่นำมาใช้ในการพัฒนาแนวปฏิบัติทางคลินิกควรเป็นข้อมูลที่ได้จากการทบทวนวรรณกรรมที่ครอบคลุม สามารถนำไปปฏิบัติได้ เข้าถึงได้ง่าย

8. ค้นหาอุปสรรคที่มีผลต่อการนำแนวปฏิบัติทางคลินิกไปใช้ ความรุนแรงของอุปสรรคจะมีความแตกต่างกันและกลุ่มเป้าหมายต่างๆ จะพบกับปัญหาและอุปสรรคที่แตกต่างกัน จึงควรมีการเลือกใช้กลยุทธ์ในการนำแนวปฏิบัติทางคลินิกไปใช้ให้เหมาะสม

9. การติดตามความก้าวหน้าอย่างต่อเนื่อง ในการนำแนวปฏิบัติทางคลินิกไปใช้ควรมีการติดตามความก้าวหน้าของกระบวนการต่างๆ อย่างต่อเนื่องเพื่อให้มีการปฏิบัติตามวัตถุประสงค์

10. กลยุทธ์ที่มีผลให้เกิดเปลี่ยนแปลงการปฏิบัติ (NHMRC, 2000) ดังนี้

10.1 การให้ความรู้ระหว่างการเยี่ยมสำรวจ (educational outreach visit) เป็นวิธีการให้ความรู้และคำแนะนำระหว่างที่มีการเยี่ยมบุคลากรที่ปฏิบัติงานในหน่วยงานนั้น ซึ่งเหมาะกับกลุ่มเป้าหมายที่มีขนาดเล็กเพื่อให้ผู้ที่ได้รับการเยี่ยมชมมีการทบทวนความรู้ในคราวเดียวกัน

10.2 ระบบสนับสนุนการตัดสินใจและการเตือนความจำ (decision-support system and other reminders) จะมีผลให้เกิดความสะดวกและง่ายในการนำแนวปฏิบัติทางคลินิกไปใช้ เช่น การทำสัญลักษณ์เพื่อใช้ในการแสดงผล การมีระบบติดตาม การใช้สติ๊กเกอร์ หรือการใช้คอมพิวเตอร์

10.3 การประชุมกลุ่มเพื่อการเรียนรู้ร่วมกัน (interactive educational meetings) การประชุมเชิงปฏิบัติการเป็นกลุ่มย่อยเพื่อฝึกการแก้ไขปัญหา และวางแผนทางในการปฏิบัติในกลุ่มที่มีส่วนเกี่ยวข้องในการดูแลผู้ป่วย

10.4 การใช้หลากหลายกลยุทธ์การร่วมกัน (multifaceted interventions) ในการนำแนวปฏิบัติทางคลินิกไปใช้ควรเลือกใช้กลยุทธ์ที่มีความหลากหลายเพื่อที่จะทำให้ประสบ

ความสำเร็จมากกว่าการใช้วิธีเดียว เช่น การเฝ้าระวังและติดตามร่วมกับการเตือนความทรงจำ การมีข้อตกลงร่วมกันในหน่วยงาน การนำแนวการติดตามมาใช้ เช่น การให้รางวัล เข้ามามีส่วนร่วม ซึ่งการผสมผสานหลากหลายกลยุทธ์มีผลทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงการปฏิบัติได้ดี

10.5 การรณรงค์โดยการใช้สื่อ (mass media campaigns) การรณรงค์โดยการใช้สื่อมีผลต่อการเผยแพร่การปฏิบัติ ทั้งที่มีการวางแผนและไม่ได้วางแผน การเลือกใช้สื่อต้องมีความเหมาะสมกับสถานที่นั้นๆ เช่น การให้ข้อมูลประจำวัน การโฆษณา การให้ผู้เชี่ยวชาญในเรื่องนั้นเป็นผู้นำการปฏิบัติ

10.6 การตรวจสอบและการให้ข้อมูลย้อนกลับ (audit and feedback) เป็นกระบวนการที่ต้องปฏิบัติอย่างต่อเนื่อง ซึ่งจะมีเมื่อผู้ปฏิบัติตระหนักว่าการปฏิบัตินั้นจำเป็นต้องมีการเปลี่ยนแปลง การปฏิบัตินั้นสามารถเปลี่ยนแปลงได้และควรปรับพฤติกรรมทันทีที่ได้รับข้อมูลย้อนกลับ

10.7 การปฏิบัติตามความคิดเห็นของผู้นำกลุ่ม (the use of local opinion leaders) ผู้นำในหน่วยงานเป็นผู้ที่ได้รับความไว้วางใจจากเพื่อนร่วมงาน เป็นผู้มีประสบการณ์ในการดูแลผู้ป่วย มีศักยภาพในการทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงการปฏิบัติในหน่วยงาน ความคิดเห็นของผู้นำเป็นการให้คำแนะนำทางคลินิกที่ดีที่จะนำไปใช้

10.8 กระบวนการลงฉันทามติในหน่วยงาน (local consensus process) เกิดจากการที่ผู้เชี่ยวชาญในการปฏิบัติในหน่วยงานลงความเห็นในการแก้ไขปัญหาาร่วมกัน อย่างไรก็ตามแนวทางดังกล่าวอาจไม่สามารถแก้ไขปัญหาได้ทั้งหมด

10.9 การปฏิบัติที่มีผู้ให้บริการเป็นศูนย์กลาง (consumer-mediated interventions) มีวัตถุประสงค์ในการเปลี่ยนแปลงการปฏิบัติ เช่น การใช้จดหมายติดต่อกับผู้ให้บริการ การให้คำปรึกษาแก่ผู้ให้บริการ การให้ข้อมูลแก่ผู้ให้บริการโดยตรงและการใช้สื่อ เป็นวิธีการที่นำมาใช้ในบางโอกาส

10.10 การใช้สื่อการสอน (educational materials) สื่อที่ใช้ในการให้ความรู้ที่แนะนำสำหรับใช้ในการปฏิบัติทางคลินิก ได้แก่ คู่มือแนวปฏิบัติทางคลินิก สื่อด้านโสตทัศนวัสดุอิเล็กทรอนิกส์ การเลือกใช้สื่อการสอนต้องมีความเหมาะสมเพื่อให้เป็นที่น่าสนใจสำหรับกลุ่มเป้าหมายซึ่งมีความแตกต่างกัน

10.11 การอบรมให้ความรู้ (didactic educational session) การให้ความรู้สามารถปฏิบัติโดยการบรรยาย (lectures) การให้ความรู้เป็นรายบุคคล (personal visits) หรือการประชุมเชิงปฏิบัติการ (workshop) ซึ่งอาจส่งผลให้มีการเปลี่ยนแปลงการปฏิบัติที่ไม่ชัดเจน หรืออาจทำให้ผลลัพธ์ในการปฏิบัติดีขึ้น แต่เป็นวิธีการที่สามารถปฏิบัติได้ง่ายและช่วยให้ความรู้เพิ่มขึ้น

10.12 การกระตุ้นให้มีการปฏิบัติและการลงโทษ (incentives and penalties) สำหรับการกระตุ้นให้มีการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมนั้นอาจใช้วิธีการให้รางวัล การกล่าวคำชมเชย การให้การรับรอง หรือการให้คะแนน รวมถึงการตั้งกฎระเบียบเพื่อให้เกิดการปฏิบัติซึ่งจะมีผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงการปฏิบัติ

10.13 การบริหารจัดการการปฏิบัติ (administrative intervention) มีวัตถุประสงค์เพื่อส่งเสริม หรือผลักดันให้ผู้ฝึกปฏิบัติมีการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการปฏิบัติอย่างแพร่หลาย สำหรับการกระตุ้นให้เกิดการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมทำได้โดยการจัดการปัญหาและอุปสรรคที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม การปฏิบัติสามารถเกิดขึ้นได้จากความต้องการเครื่องมืออำนวยความสะดวกในการปฏิบัติ การบังคับโดยใช้กฎระเบียบข้อบังคับและนโยบายขององค์กร

11. การเลือกใช้กลยุทธ์ต้องมีความเหมาะสมกับบุคลากรในหน่วยงานสามารถปฏิบัติได้ง่ายและต้องใช้กลยุทธ์หลายอย่างร่วมกัน การเลือกใช้กลยุทธ์ต้องคำนึงถึงวัตถุประสงค์ของการนำแนวปฏิบัติทางคลินิกไปใช้ กลุ่มเป้าหมาย ผู้รับผิดชอบในการดำเนินการ ทรัพยากรที่มีในหน่วยงาน ระยะเวลาในการดำเนินการและปัญหาอุปสรรคที่อาจจะเกิดขึ้น ซึ่งเป็นสิ่งที่มีความสำคัญที่ต้องมีการประเมินเพราะจะทำให้สามารถเลือกใช้กลยุทธ์ที่มีความเหมาะสม ในการประเมินต้องมีการระบุอุปสรรคที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงและความพร้อมในการเปลี่ยนแปลงการปฏิบัติ เมื่อมีการนำกลยุทธ์ไปใช้เป็นแนวทางในการปฏิบัติควรมีการวางแผนเพื่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงการปฏิบัติ ซึ่งต้องมีการปรับให้เหมาะสมกับสถานการณ์ต่างๆ เพื่อให้ประสบความสำเร็จ

12. การหาแหล่งสนับสนุนเพื่อช่วยให้เกิดการเปลี่ยนแปลงการปฏิบัติ โดยเป็นการสนับสนุนเชิงระบบด้านเงินทุน หรือเครื่องมือ การสนับสนุนด้านผู้เชี่ยวชาญซึ่งจะเกี่ยวกับการเผยแพร่ การวางแผนการปฏิบัติ การให้ความรู้ การประเมินผลหลังจากมีการนำแนวปฏิบัติทางคลินิกไปใช้และการสนับสนุนผู้ให้บริการในด้านของการให้ข้อมูลที่ถูกต้องเหมาะสม

13. ประเมินค่าใช้จ่ายและประโยชน์ที่ได้รับจากการนำแนวปฏิบัติทางคลินิกไปใช้ การประเมินค่าใช้จ่ายเป็นสิ่งจำเป็นเพื่อนำไปใช้ในการวางแผนการปฏิบัติให้มีการสิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายน้อยที่สุด การพิจารณาควรคำนึงถึงความเหมาะสมและความต่อเนื่องของแนวปฏิบัติทางคลินิกที่นำไปใช้



การประเมินผลการใช้แนวปฏิบัติทางคลินิก

การประเมินผลการใช้แนวปฏิบัติทางคลินิก มีวัตถุประสงค์เพื่อที่จะทราบว่าแนวปฏิบัติที่นำมาใช้มีคุณค่าต่อการพัฒนา เผยแพร่และนำแนวปฏิบัติไปใช้ สภาวิชาชีพด้านการแพทย์และสุขภาพแห่งชาติ (NHMRC, 1999) ประเทศออสเตรเลีย ได้แบ่งการประเมินผลเป็น 2 ด้าน คือ

1. การประเมินกระบวนการเพื่อบอกประสิทธิผลของวิธีการในการนำแนวปฏิบัติทางคลินิกไปใช้ โดยประเมินจากความเข้าใจในเนื้อหาและการเข้าถึงแนวปฏิบัติทางคลินิกของผู้ใช้แนวปฏิบัติ ปัญหาอุปสรรคที่เกิดขึ้นและการแก้ไขเมื่อมีการนำแนวปฏิบัติทางคลินิกไปใช้ แนวปฏิบัติทางคลินิกที่นำไปใช้มีความเหมาะสมกับสถานที่นั้นหรือไม่

2. การประเมินผลลัพธ์ เป็นการประเมินผลที่เกิดจากการเผยแพร่และนำแนวปฏิบัติไปใช้ซึ่งอาจมีความยุ่งยากกว่าการประเมินผลด้านกระบวนการ ประกอบด้วยการประเมินในส่วนผู้ใช้แนวปฏิบัติและผลลัพธ์ทางสุขภาพ โดยมีการพิจารณาองค์ประกอบ 6 ด้าน คือ

2.1 การประเมินการเผยแพร่แนวปฏิบัติทางคลินิกเพื่อประเมินกลยุทธ์ที่ใช้ในการเผยแพร่แนวปฏิบัติทางคลินิกว่ามีประสิทธิผลหรือไม่ ผู้ใช้แนวปฏิบัติมีความสนใจที่จะทำความเข้าใจ หรือใช้แนวปฏิบัติทางคลินิกในการปฏิบัติดูแลหรือไม่

2.2 การประเมินผลการใช้แนวปฏิบัติทางคลินิกที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงการปฏิบัติ และผลลัพธ์ทางคลินิกโดยการวิเคราะห์ผลลัพธ์ที่ได้จากการใช้แนวปฏิบัติทางคลินิก อาจมีการเปรียบเทียบผลลัพธ์ที่ได้ในสถานที่เดียวกัน หรือเปรียบเทียบกับสถานที่อื่นที่ไม่มีการส่งเสริมการใช้แนวปฏิบัติ หากพบว่าการเปลี่ยนแปลงการปฏิบัติในระดับที่น้อย หรือไม่มีความต่อเนื่องของการเปลี่ยนแปลงการปฏิบัติ ต้องมีการพิจารณาทั้งด้านกระบวนการพัฒนา การเผยแพร่และการนำแนวปฏิบัติทางคลินิกไปใช้

2.3 การประเมินผลการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม การปฏิบัติและผลลัพธ์ทางด้านสุขภาพ ประเมินจากการรวบรวมข้อมูลที่ต้องการหลังจากมีการเผยแพร่และนำแนวปฏิบัติทางคลินิกไปใช้ อาจประเมินได้ทันที หรือบางผลลัพธ์อาจต้องใช้เวลาและนำผลลัพธ์ที่ได้ไปเปรียบเทียบกับก่อนใช้แนวปฏิบัติทางคลินิกซึ่งอาจเป็นการเปรียบเทียบกับหน่วยงานตนเอง หรือกับหน่วยงานอื่น

2.4 การประเมินความคิดเห็นของผู้ใช้แนวปฏิบัติทางคลินิก เป็นการประเมินความเข้าใจของผู้ใช้แนวปฏิบัติทางคลินิก ความยากง่ายในการใช้แนวปฏิบัติทางคลินิก ความชัดเจน และความพึงพอใจของผู้ใช้แนวปฏิบัติ เพื่อยืนยันถึงคุณภาพของแนวปฏิบัติทางคลินิกที่นำมาใช้

2.5 การประเมินค่าใช้จ่ายจากการนำแนวปฏิบัติทางคลินิกไปใช้ ต้องมีการประเมินทุกขั้นตอน ตั้งแต่ขั้นตอนการพัฒนาแนวปฏิบัติทางคลินิก การเผยแพร่แนวปฏิบัติทางคลินิกและ

การนำแนวปฏิบัติทางคลินิกไปใช้ ซึ่งต้องมีการพิจารณาพร้อมกับผลลัพธ์ทางสุขภาพที่เกิดขึ้นจากการใช้แนวปฏิบัติทางคลินิก

2.6 การรายงานผลการประเมินผลการใช้แนวปฏิบัติทางคลินิก ควรมีการรายงานผลประเมินทั้งด้านประโยชน์และข้อจำกัดของการใช้แนวปฏิบัติทางคลินิก แต่ควรหลีกเลี่ยงการนำเสนอเกี่ยวกับผลลัพธ์ที่เกิดจากการดูแลที่ไม่มีประสิทธิภาพ หรือแนวปฏิบัตินั้นไม่ได้นำไปใช้อย่างถูกต้อง

สำหรับการศึกษานี้กำหนดผลลัพธ์จากการใช้แนวปฏิบัติทางคลินิกสำหรับการหย่าเครื่องช่วยหายใจในผู้ป่วยพึ่งพาเครื่องช่วยหายใจ โดยการประเมินผลการเปลี่ยนแปลงผลลัพธ์ด้านสุขภาพ คือ ระยะเวลาที่ใช้ในการหย่าเครื่องช่วยหายใจและจำนวนวันในการใช้เครื่องช่วยหายใจ

ผลลัพธ์ที่เกิดจากการปฏิบัติตามแนวปฏิบัติทางคลินิกสำหรับการหย่าเครื่องช่วยหายใจ ในผู้ป่วยพึ่งพาเครื่องช่วยหายใจ

ผลลัพธ์ที่เกิดจากการใช้แนวปฏิบัติทางคลินิกสำหรับการหย่าเครื่องช่วยหายใจในผู้ป่วยพึ่งพาเครื่องช่วยหายใจ คือระยะเวลาที่ใช้ในการหย่าเครื่องช่วยหายใจและจำนวนวันในการใช้เครื่องช่วยหายใจ เป็นผลลัพธ์ที่มีความสำคัญในการประเมินผลการปฏิบัติการดูแลผู้ป่วยขณะใช้เครื่องช่วยหายใจในหอผู้ป่วยวิกฤต ซึ่งมีผลต่อระยะที่ผู้ป่วยเข้ารับการรักษานในหอผู้ป่วยวิกฤตและระยะเวลาที่ผู้ป่วยเข้ารับการรักษานในโรงพยาบาล (Marellich et al., 2000)

ระยะเวลาที่ใช้ในการหย่าเครื่องช่วยหายใจ (weaning time)

ระยะเวลาที่ใช้ในการหย่าเครื่องช่วยหายใจ ทำการวัดตั้งแต่ เริ่มลดระดับการช่วยหายใจจากเครื่องช่วยหายใจแก่ผู้ป่วยจนกระทั่งผู้ป่วยสามารถหย่าเครื่องช่วยหายใจได้สำเร็จ (Rose, Presneill, Johnston, Nelson & Cade, 2009) ความสำเร็จในการหย่าเครื่องช่วยหายใจ คือ การที่ผู้ป่วยสามารถหายใจเองโดยไม่กลับมาใช้เครื่องช่วยหายใจอีกครั้งครบ 48 ชั่วโมง ซึ่งเป็นช่วงระยะเวลาที่สั้นที่สุดที่ผู้ป่วยจะปลอดภัยจากการเกิดภาวะแทรกซ้อนหลังจากหยุดใช้เครื่องช่วยหายใจ (MacIntyre et al., 2001) หรือผู้ป่วยสามารถใช้เครื่องช่วยหายใจชนิดไม่ใช้ท่อช่วยหายใจได้อย่างน้อย 48 ชั่วโมง (Volta et al., 2006) ความสำเร็จในการหย่าเครื่องช่วยหายใจจะไม่รวมถึงการถอดท่อช่วยหายใจ เนื่องจากเกณฑ์ที่ใช้ในการประเมินเพื่อถอดท่อช่วยหายใจ และสาเหตุของความล้มเหลวจากการถอดท่อช่วยหายใจ แตกต่างจากเกณฑ์ที่ใช้ในการประเมิน และสาเหตุของความล้มเหลวใน

การหยาเครื่องช่วยหายใจ รวมถึงการที่ผู้ป่วยบางรายมีความจำเป็นต้องใส่ท่อช่วยหายใจเพื่อเปิดทางเดินหายใจไว้อีกก่อน (บุญส่ง พจนสุนทร, 2547; นรวิรุ จัวแจ่มใส, 2549; MacIntyre et al., 2001) ผู้ศึกษาได้ทำการทบทวนหลักฐานเชิงประจักษ์เกี่ยวกับการประเมินผลลัพธ์ด้านระยะเวลาที่ใช้ในการหยาเครื่องช่วยหายใจ พบว่าเป็นผลลัพธ์ที่มีการวัดเพื่อเปรียบเทียบกับผลของการปฏิบัติการดูแลผู้ป่วยขณะใช้เครื่องช่วยหายใจ โดยทำการวัดระยะเวลาที่ใช้ในการหยาเครื่องช่วยหายใจเป็นจำนวนชั่วโมง (Marelich et al., 2000; Bumroongkit, Liwsrisakum, Deesomchok, Theerakittikul, & Pothirat, 2005; Thongchai et al, 2007; Chittawatanarat & Thongchai, 2009; Blackwood et al., 2009; Rose et al., 2009) เช่น การศึกษาของฉวีวรรณ ธงชัย และคณะ (Thongchai et al, 2007) ที่ศึกษาประสิทธิผลของการใช้แนวปฏิบัติทางคลินิกสำหรับการหยาเครื่องช่วยหายใจในรูปแบบการทดสอบการหายใจเองในผู้ป่วยวิกฤตศัลยกรรม 3 โรงพยาบาลในเขตภาคเหนือ พบว่า จำนวนชั่วโมงของระยะเวลาที่ใช้ในการหยาเครื่องช่วยหายใจ ในกลุ่มตัวอย่างที่ใช้แนวปฏิบัติทางคลินิกสำหรับการหยาเครื่องช่วยหายใจ ลดลงกว่ากลุ่มตัวอย่างก่อนใช้แนวปฏิบัติทางคลินิกสำหรับการหยาเครื่องช่วยหายใจ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และในการศึกษาของกวิศักดิ์ จิตตวัฒนรัตน์ และฉวีวรรณ ธงชัย (Jittawatanarat & Thongchai, 2009) ที่ศึกษาประสิทธิผลของการปฏิบัติตามแนวทางสำหรับการหยาเครื่องช่วยหายใจในรูปแบบการทดสอบการหายใจเอง โดยใช้ความดันระดับต่ำเพื่อพองช่วยในการหายใจในหออภิบาลผู้ป่วยวิกฤตศัลยกรรม ผลการศึกษาพบว่า กลุ่มตัวอย่างที่มีการปฏิบัติตามแนวทางสำหรับการหยาเครื่องช่วยหายใจ มีค่ามัธยฐานของระยะเวลาที่ใช้ในการหยาเครื่องช่วยหายใจ เท่ากับ 2.3 ชั่วโมง ซึ่งลดลงกว่ากลุ่มตัวอย่างที่ไม่มีการใช้แนวทางในการปฏิบัติ ซึ่งมีค่ามัธยฐาน เท่ากับ 29.50 ชั่วโมง

จำนวนวันในการใช้เครื่องช่วยหายใจ (ventilator days)

จำนวนวันในการใช้เครื่องช่วยหายใจเป็นระยะเวลาทั้งหมดที่ผู้ป่วยใช้เครื่องช่วยหายใจ (total duration of mechanical ventilation) ที่วัดตั้งแต่เริ่มใช้เครื่องช่วยหายใจจนกระทั่งผู้ป่วยหยาเครื่องช่วยหายใจได้สำเร็จ (Blackwood et al., 2009) ผู้ศึกษาได้ทำการทบทวนหลักฐานเชิงประจักษ์ที่เกี่ยวข้อง พบว่าระยะเวลาในการใช้เครื่องช่วยหายใจ เป็นผลลัพธ์ที่มีการวัดและประเมินผลทุกครั้งในการดูแลผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจ การวัดผลของระยะเวลาทั้งหมดในการใช้เครื่องช่วยหายใจสามารถทำการวัดผลเป็นจำนวนชั่วโมง (Marelich et al., 2000; McLean, Jensen, Sch Schroeder, Gibney & Skjodt, 2006) ดังเช่น การศึกษาผลลัพธ์ที่เกิดจากการใช้แนวทางสำหรับการหยาเครื่องช่วยหายใจในผู้ป่วยวิกฤตผู้ใหญ่ที่ทำการศึกษาในหลายสถาบัน พบว่ากลุ่มที่มีการใช้แนวทางสำหรับการหยา

เครื่องช่วยหายใจ มีค่าเฉลี่ยของระยะเวลาในการใช้เครื่องช่วยหายใจ เท่ากับ 70.8 ชั่วโมง ซึ่งลดลงกว่ากลุ่มก่อนมีการใช้แนวทางสำหรับการหย่าเครื่องช่วยหายใจ ที่มีค่าเฉลี่ยของระยะเวลาในการใช้เครื่องช่วยหายใจ เท่ากับ 86 ชั่วโมง (McLean et al., 2006) และยังพบว่า ระยะเวลาในการใช้เครื่องช่วยหายใจมีการวัดผลเป็นจำนวนวัน (Esteban et al., 1995; Grap et al., 2003; Bumroongkit et al., 2005; Thongchai et al., 2007; Chittawatanarat & Thongchai, 2009; Rose et al., 2009) เช่น การศึกษาประสิทธิผลของการใช้แนวทางสำหรับการหย่าเครื่องช่วยหายใจในผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจในหอผู้ป่วยวิกฤตระบบทางเดินหายใจ พบว่า ค่าเฉลี่ยของจำนวนวันในการใช้เครื่องช่วยหายใจของกลุ่มตัวอย่างที่ใช้แนวทางสำหรับการหย่าเครื่องช่วยหายใจ เท่ากับ 5.59 วัน ลดลงกว่ากลุ่มตัวอย่างก่อนมีการใช้แนวทางสำหรับการหย่าเครื่องช่วยหายใจ ที่มีค่าเฉลี่ยของจำนวนวันในการใช้เครื่องช่วยหายใจ เท่ากับ 7 วัน (Grap et al., 2003)

จากการทบทวนวรรณกรรมพบว่า การประเมินผลลัพธ์ด้านระยะเวลาที่ใช้ในการหย่าเครื่องช่วยหายใจและจำนวนวันในการใช้เครื่องช่วยหายใจส่วนใหญ่จะใช้ในการศึกษาที่วัดประสิทธิผลของการปฏิบัติตามแนวปฏิบัติสำหรับการหย่าเครื่องช่วยหายใจในรูปแบบการหย่าเครื่องช่วยหายใจแบบทดสอบการหายใจเอง เช่น การศึกษาประสิทธิผลของการปฏิบัติตามแนวปฏิบัติสำหรับการหย่าเครื่องช่วยหายใจในรูปแบบการทดสอบการหายใจเองโดยใช้ความดันระดับต่ำเพื่อพายุช่วยในการหายใจในผู้ป่วยวิกฤตศัลยกรรม ได้ทำการประเมินผลลัพธ์ด้านระยะเวลาที่ใช้ในการหย่าเครื่องช่วยหายใจและจำนวนวันในการใช้เครื่องช่วยหายใจ (Chittawatanarat & Thongchai, 2009) สำหรับการศึกษาที่วัดประสิทธิผลของการใช้แนวปฏิบัติทางคลินิกที่มีการประเมินผลลัพธ์ด้านระยะเวลาที่ใช้ในการหย่าเครื่องช่วยหายใจและจำนวนวันในการใช้เครื่องช่วยหายใจ พบว่ามีการศึกษาในกลุ่มผู้ป่วยวิกฤตศัลยกรรมที่ผู้ศึกษาต้องการวัดประสิทธิผลของการใช้แนวปฏิบัติทางคลินิกสำหรับการหย่าเครื่องช่วยหายใจรูปแบบการทดสอบการหายใจเอง (Thongchai et al, 2007)

ในการประเมินผลลัพธ์ที่เกิดจากการดูแลผู้ป่วยขณะหย่าเครื่องช่วยหายใจต้องมีการประเมินผลลัพธ์ด้านระยะเวลาในการใช้เครื่องช่วยหายใจทุกครั้งเพื่อบอกประสิทธิผลของการดูแลผู้ป่วยซึ่งสามารถประเมินร่วมกับผลลัพธ์ทางด้านอื่น เช่น ระยะเวลาที่ใช้ในการหย่าเครื่องช่วยหายใจ อัตราการเกิดภาวะปอดอักเสบจากกรูใช้เครื่องช่วยหายใจ ระยะเวลาที่ผู้ป่วยเข้ารับการรักษาในหอผู้ป่วยวิกฤต ระยะเวลาที่ผู้ป่วยเข้ารับการรักษานในโรงพยาบาล เป็นต้น ในการศึกษาประสิทธิผลของการใช้แนวปฏิบัติทางคลินิกสำหรับการหย่าเครื่องช่วยหายใจในผู้ป่วยพึ่งพาเครื่องช่วยหายใจในหอผู้ป่วยหนักในครั้งนี้ ผู้ศึกษาเลือกที่จะทำการประเมินผลลัพธ์จากการใช้แนวปฏิบัติทางคลินิกเป็นระยะเวลาที่ใช้ในการหย่าเครื่องช่วยหายใจและจำนวนวันในการใช้เครื่องช่วยหายใจตามที่ได้กำหนดไว้ในแนวปฏิบัติทางคลินิก (นวรรตน์ เครืออยู่ และคณะ, 2553)

กรอบแนวคิดการศึกษา

การศึกษานี้เป็นการศึกษาประสิทธิผลของการใช้แนวปฏิบัติทางคลินิกสำหรับการช่วยเครื่องช่วยหายใจในผู้ป่วยพึ่งพาเครื่องช่วยหายใจในหอผู้ป่วยหนัก โรงพยาบาลสมเด็จพระเจ้าตากสินมหาราช มีการดำเนินการตามกรอบแนวคิดการใช้แนวปฏิบัติทางคลินิกของสภาวิชาชีพด้านการแพทย์และสุขภาพแห่งชาติ (NHMRC, 1999) ประเทศออสเตรเลีย ประกอบด้วย 1) การจัดพิมพ์และการเผยแพร่แนวปฏิบัติทางคลินิก 2) การนำแนวปฏิบัติทางคลินิกไปใช้ และ 3) การประเมินผลการใช้แนวปฏิบัติทางคลินิก โดยมีการประเมินผลลัพธ์ คือจำนวนวันในการใช้เครื่องช่วยหายใจ และระยะเวลาที่ใช้ในการช่วยเครื่องช่วยหายใจ

