



สมรรถนะพยาบาลวิชาชีพในการพยาบาลผู้ป่วยใช้เครื่องช่วยหายใจ

The Professional Nurses' Competencies in Nursing Patients Using Mechanical Ventilation

จันทร์เพ็ญ เนียมวัน พย.ม.* เดือนแรม เรืองแสน พย.บ.** วราทิพย์ แก่นการ ปร.ด.***

Chanphen Niamwan M.N.S.* Deanram Reangsan B.N.S.** Waratip Kankarn PhD***

(วันรับบทความ: 5 กันยายน พ.ศ.2562/ วันแก้ไขบทความ: 21 มกราคม พ.ศ.2563/ วันตอบรับบทความ: 26 มกราคม พ.ศ.2563)
(Received Date: September 5, 2019, Revised Date: January 21, 2020, Accepted Date: January 26, 2020)

บทคัดย่อ

ปัจจุบันการดูแลผู้ป่วยใช้เครื่องช่วยหายใจเป็นสิ่งท้าทายสำหรับพยาบาลวิชาชีพที่ปฏิบัติงานในห้องผู้ป่วยหนักเนื่องจากเครื่องช่วยหายใจมีการพัฒนาแบบใหม่ ๆ เพิ่มขึ้นตลอดเวลา รวมทั้งผู้ป่วยมีโรคร่วม และมีปัญหาการรักษาพยาบาลที่ซับซ้อนมากขึ้น ดังนั้นพยาบาลวิชาชีพจึงต้องพัฒนาสมรรถนะเกี่ยวกับความรู้ ทักษะการปฏิบัติการพยาบาลผู้ป่วยใช้เครื่องช่วยหายใจให้ทันต่อสถานการณ์ปัจจุบัน เพื่อให้ผู้ป่วยพ้นหายจากโรคอย่างรวดเร็ว ป้องกันการเกิดภาวะแทรกซ้อนสามารถหย่าเครื่องช่วยหายใจ และลดจำนวนวันนอนพักรักษาตัวในโรงพยาบาล

สมรรถนะสำหรับพยาบาลวิชาชีพในการดูแลผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจ ประกอบด้วย 6 ด้าน ดังนี้ 1) ด้านคุณธรรม จริยธรรมเป็นทักษะที่มีความสำคัญและต้องแสดงออกอย่างต่อเนื่องในการปฏิบัติการพยาบาลเป็นการดูแลทั้งทางด้านร่างกาย จิตใจ อารมณ์ และสังคม 2) ด้านการปฏิบัติการพยาบาลเป็นการนำกระบวนการพยาบาลมาใช้ในการดูแลผู้ป่วย 3) ด้านทักษะการปฏิบัติการพยาบาลพัฒนาความรู้ ความชำนาญในการจัดการกับปัญหาที่มีความซับซ้อนภายใต้การใช้หลักฐานเชิงประจักษ์ 4) ด้านการกำกับการทำงานของเครื่องช่วยหายใจมีการตรวจสอบการตั้งค่าต่าง ๆ รวมทั้งการบำรุงรักษาอุปกรณ์ และเครื่องช่วยหายใจให้พร้อมใช้อยู่เสมอ 5) ด้านการสื่อสารโดยการเลือกวิธีและเครื่องมือสื่อสารที่เหมาะสมทั้งวัจนภาษา และอวัจนภาษา 6) ด้านการบริหารจัดการมีการมอบหมายงานในทีมการพยาบาล ควบคุม กำกับและนิเทศติดตามการทำงานอย่างต่อเนื่อง

พยาบาลวิชาชีพที่มีสมรรถนะในการดูแลผู้ป่วยใช้เครื่องช่วยหายใจโดยบูรณาการศาสตร์และศิลปะในการปฏิบัติการพยาบาลซึ่งอาศัยหลักฐานเชิงประจักษ์ให้การพยาบาลแบบองค์รวมยึดผู้ป่วยเป็นศูนย์กลางจะช่วยให้เกิดผลลัพธ์ทางการพยาบาลที่ดีมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

ความสำคัญ

ปัจจุบันความก้าวหน้าด้านวิชาการ และเทคโนโลยีด้านการแพทย์ได้พัฒนาอย่างรวดเร็วรวมทั้งการใช้อุปกรณ์พิเศษต่างๆ ในการวินิจฉัย และการบำบัดผู้ป่วยที่มีปัญหาซับซ้อน เครื่องช่วยหายใจเป็นตัวอย่างหนึ่งของเทคโนโลยีขั้นสูงที่ใช้ช่วยชีวิตผู้ป่วยวิกฤติที่มีระบบหายใจล้มเหลวให้ได้รับออกซิเจน และมีการแลกเปลี่ยนก๊าซที่เพียงพอต่อ

ร่างกาย พยาบาลวิชาชีพเป็นผู้ทำหน้าที่ให้การดูแลผู้ป่วยใช้เครื่องช่วยหายใจอย่างใกล้ชิดตลอด 24 ชั่วโมง ถ้าขาดการดูแลที่ถูกต้อง และขาดความเอาใจใส่จากพยาบาลวิชาชีพแล้วจะก่อให้เกิดผลเสียต่อผู้ป่วย บ่อยครั้งที่ทำให้ผู้ป่วยวิกฤติเสียชีวิตเนื่องจากผู้ป่วยไม่ได้รับการดูแลการใช้เครื่องช่วยหายใจอย่างดี จึงมีโอกาสเกิดปัญหาจากโรคของผู้ป่วยหรือเกิดจากภาวะแทรกซ้อนในการใช้เครื่องช่วย

*พยาบาลวิชาชีพชำนาญการพิเศษ กลุ่มงานผู้ป่วยหนัก โรงพยาบาลยโสธร

**พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ ห้องผู้ป่วยหนักอายุรกรรม โรงพยาบาลสรรพสิทธิประสงค์อุบลราชธานี

***ผู้ช่วยศาสตราจารย์ คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี

***ผู้ประสานการตีพิมพ์เผยแพร่ Email: waratip65@hotmail.com Tel: 086-2503946



หายใจ ผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจมีปัญหาซับซ้อนและต้องการการดูแลหรือการจัดการที่เหมาะสมเพื่อลดอัตราการตายหรือทุพพลภาพที่อาจเกิดขึ้น² ดังนั้นแม้ว่าเครื่องช่วยหายใจจะเป็นเทคโนโลยีที่มีความทันสมัยแต่ไม่อาจทดแทนบุคลากรที่มีความสามารถในการดูแลและประเมินผู้ป่วยเองได้ ดังนั้นพยาบาลวิชาชีพจึงต้องมีสมรรถนะในการจัดการดูแลผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจ มีความรู้ ทักษะการบำบัดระบบหายใจ ทักษะในการใช้เครื่องช่วยหายใจ และมีประสบการณ์การดูแลผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจจนเกิดสมรรถนะการจัดการดูแลผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจของพยาบาลวิชาชีพทุกด้าน³

สมรรถนะถือเป็นปัจจัยพื้นฐานสำคัญในการสนับสนุนให้ตัวชี้วัดหลักของผลงาน (key performance indicator) บรรลุเป้าหมายได้อย่างสมบูรณ์และสามารถนำไปใช้เป็นปัจจัยพื้นฐานในการกำหนดแนวทางการพัฒนาบุคลากรในองค์กร การปรับปรุงและพัฒนาเพื่อให้องค์กรสามารถดำเนินการได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งเป็นกุญแจสำคัญคือการใช้ทรัพยากรที่มีอย่างมีประสิทธิภาพ (effectiveness) สมรรถนะของบุคลากรมีความสำคัญทุกวิชาชีพในอันที่จะช่วยให้การปฏิบัติงานเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด พยาบาลวิชาชีพมีหน้าที่ให้บริการทางด้านสุขภาพให้แก่ผู้มารับบริการจึงจำเป็นต้องมีสมรรถนะในการปฏิบัติงานทั้งสมรรถนะหลัก (core competency) และสมรรถนะประจำกลุ่มงาน (functional competency) โดยการกำหนดสมรรถนะจำเป็นต้องคำนึงถึงลักษณะงานและปัญหาของงานเจ็บป่วย ซึ่งจากการศึกษาการกำหนดสมรรถนะสำหรับพยาบาลวิชาชีพในการดูแลผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจ ของวารสาร ๖ โนโรจน์ และคณะ⁴ ประกอบด้วย 6 ด้าน ดังนี้ 1) คุณธรรมจริยธรรม จรรยาบรรณวิชาชีพ 2) การปฏิบัติการพยาบาล 3) ทักษะการปฏิบัติการพยาบาล 4) การกำกับการทำงานของเครื่องช่วยหายใจ 5) การสื่อสาร และ 6) การบริหารจัดการและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ซึ่งทักษะในแต่ละด้านที่พยาบาลวิชาชีพพึงปฏิบัติมีดังนี้

1. คุณธรรมจริยธรรม จรรยาบรรณวิชาชีพ
ผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจ ถือว่าเป็นผู้ป่วยที่อยู่ในภาวะวิกฤติของชีวิต ผู้ป่วยบางรายอาจไม่รู้สึกรู้สีกว่าจำเป็นต้องได้รับการดูแลที่ใกล้ชิด พยาบาลวิชาชีพจึงจำเป็นต้องมีคุณธรรมจริยธรรมโดยให้การพยาบาลด้วยความเอื้ออาทร ห่วงใย เอาใจใส่ การปฏิสัมพันธ์ที่ดีจะช่วยให้อาการเจ็บป่วยดีขึ้น

ทั้งทางด้านร่างกาย จิตใจ อารมณ์ และสังคม การได้รับการยอมรับ และมีคุณค่าในความเป็นมนุษย์ รวมทั้งผู้ป่วยควรได้รับสิทธิในการรักษาอย่างเท่าเทียมกัน จริยธรรมจะเกี่ยวข้องกับจิตสำนึกของมนุษย์แต่ละคนที่มีต่อเพื่อนมนุษย์ และมีต่อสิ่งแวดล้อมที่อยู่รอบตัว เพื่อนำไปสู่การปฏิบัติการพยาบาลที่มีคุณภาพ นอกจากนี้ผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจยังมีภาวะเสี่ยงสูงจากโรคที่เจ็บป่วย และการใช้เครื่องช่วยหายใจทำให้ผู้ป่วยมีค่าใช้จ่ายในการรักษาค่อนข้างสูง การได้รับข้อมูลความจำเป็นในการใช้เครื่องช่วยหายใจ การดำเนินของโรค แนวทางการรักษาจะช่วยเป็นทางเลือกในการตัดสินใจในการรักษาและการดูแลให้แก่ผู้ป่วยและญาติโดยยึดหลักจริยธรรมในการให้บริการสุขภาพซึ่งประกอบด้วย 1) หลักการเคารพในความเป็นเอกสิทธิ์ คือ การให้ข้อมูลแก่ผู้ป่วยและให้อิสระแก่ผู้ป่วยที่จะมีสิทธิในการตัดสินใจเกี่ยวกับการรักษาพยาบาลด้วยตนเอง⁵ 2) หลักการไม่ทำอันตรายให้เกิดแก่ผู้อื่น คือ การมีความเมตตากรุณาเห็นอกเห็นใจ เอื้ออาทร ไม่กระทำการที่ไม่ดีหรือเป็นอันตรายทั้งต่อร่างกายและจิตใจ หรือไม่ทำในสิ่งที่ทำให้เกิดความไม่ปลอดภัยแก่ผู้ป่วย 3) หลักการทำประโยชน์ให้แก่บุคคลอื่น คือ การที่พยาบาลให้การดูแลผู้ป่วยที่มีความเจ็บปวด ความวิตกกังวล และเฝ้าระวังอาการที่ไม่สุขสบาย⁶ 4) หลักของความถูกต้องยุติธรรม คือ การดูแลผู้ป่วยทุกคนด้วยความเท่าเทียมกัน โดยไม่คำนึงถึงเพศ อายุ อาชีพ การศึกษา ฐานะ ศาสนา หรือเชื้อชาติ 5) หลักการบอกความจริง คือ การให้ข้อมูลที่เป็นจริงแก่ผู้ป่วยและญาติ เนื่องจากการที่ผู้ป่วยและญาติ ได้รับข้อมูลที่เป็นจริงจะช่วยในการตัดสินใจเรื่องการรักษา และ 6) หลักการปกปิดความลับ คือ การไม่เปิดเผยข้อมูลของผู้ป่วยโดยไม่ได้รับอนุญาต ดังนั้นพยาบาลวิชาชีพจำเป็นต้องมีสมรรถนะด้านจริยธรรมสูงกว่าด้านอื่นๆ⁷ และมีพฤติกรรมเชิงจริยธรรมทำให้สามารถแสดงออกอย่างต่อเนื่องในการปฏิบัติการพยาบาล

2. การปฏิบัติการพยาบาล การดูแลผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจนั้น ความปลอดภัยของผู้ป่วยถือว่าเป็นหัวใจสำคัญ พยาบาลวิชาชีพต้องมีความรู้ความสามารถในการใช้กระบวนการพยาบาล การประเมินสภาพผู้ป่วยและปัจจัยเสี่ยง ได้แก่ การประเมินความเสี่ยงในการดึงท่อช่วยหายใจ การประเมินความเจ็บปวดจากการใส่ท่อช่วยหายใจ การดูดเสมหะและลักษณะของเสมหะที่บ่งบอกถึง



การติดเชื้อ การประเมินภาวะโภชนาการและความเสี่ยงในการเกิดภาวะทุโภชนาการ การประเมินความพร้อมในการหายใจของช่วยหายใจจนสำเร็จ การประเมินและรายงานแพทย์เมื่อมีสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงไป นำข้อมูลมาวิเคราะห์เพื่อใช้ในการวางแผนปฏิบัติการพยาบาลที่สอดคล้องกับข้อวินิจฉัยทางการพยาบาลและแผนพยาบาล ประเมินผลการปฏิบัติการพยาบาลอย่างต่อเนื่อง และการบันทึกค่าต่างๆ จากการเฝ้าระวังลงในบันทึกทางการพยาบาลจะทำให้พยาบาลวิชาชีพมีความตระหนักและไวต่อความผิดปกติที่เกิดขึ้นกับผู้ป่วยใช้เครื่องช่วยหายใจ ซึ่งถ้าพยาบาลวิชาชีพไม่สามารถประเมินสาเหตุและให้การพยาบาลเพื่อแก้ไขให้ถูกต้องทันเวลา ก็อาจทำให้ผู้ป่วยเกิดอันตรายได้ ซึ่งผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจจะพบปัญหาทั้งในด้านร่างกาย และจิตสังคม ปัญหาที่พบได้บ่อยคือ ความวิตกกังวลจากภาวะเจ็บป่วย โดยเฉพาะผู้ที่ใช้เครื่องช่วยหายใจเป็นเวลานาน ทำให้รู้สึกพึงพาผู้อื่น เกิดความเครียด และมีความรู้สึกมีคุณค่าในตัวเองลดลง⁹ การที่ผู้ป่วยได้รับการเฝ้าติดตามอย่างต่อเนื่องและใกล้ชิดจากพยาบาลจะทำให้สามารถทราบปัญหาที่เกิดขึ้นและแก้ไขได้อย่างทันท่วงที

3. ทักษะการปฏิบัติการพยาบาล การดูแลและช่วยให้ผู้ป่วยอยู่กับเครื่องช่วยหายใจได้อย่างมีคุณค่า มีการจัดการกับปัญหาที่ซับซ้อน เป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับพยาบาลวิชาชีพที่ปฏิบัติงานในห้องผู้ป่วยหนัก การพัฒนาศักยภาพให้มีความชำนาญ มีสมรรถนะเฉพาะในการดูแลผู้ป่วยใช้เครื่องช่วยหายใจการเพิ่มพูนความรู้ และทักษะอย่างต่อเนื่องเพื่อให้เท่าทันเทคโนโลยีที่ทันสมัย เนื่องจากเครื่องช่วยหายใจมีการพัฒนารูปแบบใหม่ๆ เพิ่มขึ้นตลอดเวลา สอดคล้องกับมาตรฐานการปฏิบัติการพยาบาลผู้ป่วยหนักของสำนักการพยาบาล กรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข ที่ระบุว่าต้องประเมิน ปัญหาความต้องการและการเฝ้าระวังอาการผู้ป่วย รวมทั้งความสอดคล้องการทำงานของเครื่องมือพิเศษ และอาการรบกวนอย่างต่อเนื่อง ป้องกันผู้ป่วยจากอันตรายจากการใช้เครื่องมือพิเศษ รวมถึงปรึกษาแพทย์เพื่อให้การรักษาเพิ่มเติมหรือเปลี่ยนแปลงการรักษาในกรณีมีอาการรบกวนไม่ทุเลาลง ทักษะการปฏิบัติการพยาบาลผู้ป่วยใช้เครื่องช่วยหายใจ (ventilator round) ในแต่ละเวรดังนี้

3.1 การดูแลท่อช่วยหายใจให้อยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสม ไม่หัก พับ งอ ตรวจดู ET tube เบอร์อะไร ความลึกเท่าไร (จากภาพถ่ายรังสี) วัด cuff pressure ไม่เกิน 25 mmHg เนื่องจากค่า capillary pressure สูงกว่า 25 mmHg มีความเสี่ยงต่อการเกิด tracheal mucosal necrosis¹⁰

3.2 การตรวจร่างกายทั่วไปดูลักษณะการหายใจ อาการหอบเหนื่อย ปลายมือเท้าเขียวคล้ำหรือไม่ หายใจสัมพันธ์กับเครื่องช่วยหายใจหรือไม่ การฟังเสียงปอด ถ้าฟังได้เสียง wheezing มักเกิดจาก bronchospasm เสียง crepitation มักเกิดจากเสมหะ หรือ น้ำในปอด ขณะดูดเสมหะให้สังเกตถ้ามีสีที่เขียวจาง และมีปริมาณมากอาจจะสื่อถึงภาวะน้ำเกินแต่ถ้าสีที่ขุ่นขึ้นบ่งบอกว่าเกิดปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจ (ventilator associated pneumonia; VAP) ทั้งนี้พยาบาลวิชาชีพควรใช้แนวปฏิบัติการพยาบาลในการดูแลเพื่อลดการเกิดปอดอักเสบขณะใช้เครื่องช่วยหายใจ¹¹ โดยศูนย์ควบคุมและป้องกันโรคสหรัฐอเมริกา (Centers for Disease Control and Prevention; CDC) ได้กำหนดไว้ 5 กิจกรรม ได้แก่ การดูแลความสะอาดในช่องปากและฟันของผู้ป่วยทุก 4 ชั่วโมง โดยใช้ 0.12% chlorhexidine solution ร่วมกับการใช้แปรงสีฟันที่มีสายพร้อมดูด¹² การดูแลจัดท่านอนและการพลิกตะแคงตัว การดูแลให้อาหารทางสายยาง การดูดเสมหะการดูดเสมหะอย่างถูกต้องเป็นวิธีการที่มีความจำเป็นสำหรับผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจ เพื่อช่วยลดการสะสมของเสมหะในทางเดินหายใจ พยาบาลวิชาชีพต้องมีทักษะที่ดี เนื่องจากการดูดเสมหะอาจทำให้เกิดการปนเปื้อนเชื้อโรคเข้าสู่ผู้ป่วยได้¹³ ดังนั้นการดูดเสมหะด้วยระบบปิด (closed system suction) จะช่วยลดการสัมผัสกับสิ่งแวดล้อมผู้ดูดเสมหะจะไม่สัมผัสกับสารดูดเสมหะหรือเสมหะผู้ป่วยโดยตรง และการดูแลท่อทางเดินหายใจซึ่งการรักษาระดับ cuff pressure ที่ 20 - 30 mmHg ทุก 4 ชั่วโมงจะป้องกันการสำลักได้¹⁴ รวมทั้งการดูแลส่วนประกอบของเครื่องช่วยหายใจ

3.3 การตรวจดูฟอร์มปรอทถ้ามีไข้ให้ระวัง VAP ตรวจดู ventilator record ถ้าอัตราการหายใจ (respiratory rate; RR) เร็วขึ้นน่าจะมีปัญหาของระบบหายใจ ประเมิน intake/output (I/O) ถ้า intake > output มักจะพบว่าน้ำที่เกินมักจะซึมผ่านไปที่ปอดทำให้ปอดแอ่งลง ทำให้พารามิเตอร์ของการหายใจต่างๆ เปลี่ยนแปลงในทางแย่งลงด้วย



3.4 การดูแลให้ผู้ป่วยได้รับออกซิเจน และความชื้นทางเดินหายใจอย่างเหมาะสม ตรวจสอบการปรับตั้งค่าเครื่องช่วยหายใจตรงกับคำสั่งแพทย์หรือไม่ กรณีไม่ตรงกันให้สอบถามแพทย์เพื่อความถูกต้อง ตรวจสอบน้ำใน circuit ถ้ามีปริมาณมากเกินไปจะเป็นตัว trigger inspiratory valve ทำให้ผู้ป่วยหายใจเร็วเกิดภาวะต้านเครื่อง (patient-ventilator dyssynchrony) ได้ ตรวจสอบตัวควบคุมความชื้นและอุณหภูมิ (heated humidifier) อุณหภูมิที่เหมาะสมประมาณ 32-34 องศาเซลเซียส ไม่ควรเกิน 37 องศาเซลเซียส¹⁵

3.5 การดูความยืดหยุ่นของปอด (lung compliance) ดังนี้

3.5.1 Volume control ventilation (VCV) เป็นการปรับตั้งเครื่องที่กำหนด tidal volume (Vt) ไร่คงที่ ถ้า peak inspiratory pressure (PIP) ลดลง แสดงว่า ความยืดหยุ่นของปอดดีขึ้น ถ้า PIP สูงขึ้น แสดงว่า มีพยาธิสภาพที่ปอด

3.5.2 Pressure control ventilation (PCV) เป็นการปรับตั้งเครื่องที่กำหนด inspired pressure ไร่คงที่ ถ้า exhaled tidal volume (Vte) เพิ่มขึ้น แสดงว่า ความยืดหยุ่นของปอดดีขึ้น ถ้า Vte ลดลง แสดงว่า มีพยาธิสภาพที่ปอด

3.6 การอ่านและแปลผล arterial blood gas (ABG) ในประเด็นดังนี้

3.6.1 ระดับของออกซิเจน ให้ดูที่ P/F ratio หรือ O₂ sat ถ้า P/F ratio ดีขึ้นกว่าเดิม หรือ O₂ sat ดีกว่าเดิม รายงานแพทย์เพื่อทำการลด FiO₂ ลงเพื่อลดโอกาสเกิด oxygen toxicity ในการเลือกลดระหว่าง FiO₂ และ positive end expiratory pressure (PEEP) ว่าจะลดอะไรก่อนนั้น ต้องดูว่าการปรับตั้งค่าไหนก่อให้เกิดผลข้างเคียงมากกว่า กรณี FiO₂ มากกว่าหรือเท่ากับ 0.6 ให้พยายามลด FiO₂ ก่อน แต่ถ้าในกรณี FiO₂ น้อยกว่า 0.6 ให้เริ่มลด PEEP โดยลด PEEP 2-4 cmH₂O ต่อวัน การลดเร็วกว่านี้ จะเสี่ยงต่อการเกิดปอดแฟบ เนื่องจากเกิด alveolar derecruitment¹⁶ ถ้า P/F ratio แย่ลงกว่าเดิม หรือ O₂ sat แย่ลงกว่าเดิม อาจทำการเพิ่ม FiO₂ ขึ้นและใช้ทางเลือกอื่น เช่น การใช้ PEEP ในกรณีที่เห็น bilateral alveolar infiltration ถ้าผู้ป่วยอาการไม่ดีให้ เพิ่ม FiO₂ เป็น 1.0 ไปก่อน กรณีเป็น bilateral alveolar infiltration ให้พิจารณาเพิ่ม PEEP ขึ้น ถ้าอาการ

ผู้ป่วยไม่ดีขึ้นอาจจัดท่านอนคว่ำ (prone position) หรือ alveolar recruitment maneuver ได้¹⁷

3.6.2 ภาวะกรด-ด่างจากการหายใจ ประเด็นหลักอยู่ที่ pH ถ้า pH อยู่ในเกณฑ์ที่ไม่ต้องทำอะไร แม้ว่า PaCO₂ หรือ HCO₃ จะเป็นเท่าไรก็ตาม ดังตัวอย่าง เช่น

1) pH = 7.39, PaCO₂ = 18, HCO₃ = 12; 2) pH = 7.28, PaCO₂ = 55, HCO₃ = 28 ในผู้ป่วย กลุ่มอาการหายใจลำบากเฉียบพลัน (ARDS) ไม่ต้องปรับ Vt หรือ RR เพราะถือว่าเป็น permissive hypercapnia ซึ่งเป็นเทคนิคของการช่วยหายใจในผู้ป่วยกลุ่มนี้

2) pH = 7.28, PaCO₂ = 55, HCO₃ = 28 ในที่ผู้ป่วยเป็นโรคหลอดลมอุดกั้นเรื้อรัง (COPD) หรือ หอบหืด (asthma) ที่กำลังมีหลอดลมหดเกร็งรุนแรง

3) กรณีผู้ป่วยมีภาวะ metabolic acidosis โดยที่ pH < 7.25 ให้ทำการเพิ่ม minute ventilation ขึ้นไป โดยปรับ Vt ขึ้นเท่าที่สามารถยอมรับ PIP ได้ตามแต่ละ mode (VCV mode PIP ไม่เกิน 35, PCV mode PIP ไม่เกิน 30) ถ้า PIP เกินแล้ว ให้ทำการเพิ่ม RR โดยใช้สูตร (PaCO₂)₁ x MV₁ = (PaCO₂)₂ x MV₂

4) กรณีเป็น PaCO₂ คั่ง และมี respiratory acidosis ที่ไม่มี auto-PEEP หลักการทั่วไปคือ ให้เพิ่ม minute ventilation โดยจะเพิ่ม Vt หรือ RR ก็ได้ โดยใช้สูตร (PaCO₂)₁ x MV₁ = (PaCO₂)₂ x MV₂

5) กรณีเป็น PaCO₂ คั่ง ที่มี respiratory acidosis ที่มี auto-PEEP ให้ดู flow-time curve ว่าที่จุด end of expiration ว่าไม่แตะที่ศูนย์ให้แก่ไขสาเหตุของ auto-PEEP นั้นๆ เช่น แพทย์อาจพิจารณาพ่นยา หรือ ให้ยาขับปัสสาวะ แล้วแต่สาเหตุ ถ้าต้องทำการปรับเครื่องช่วยหายใจให้ปรับลด Vt เพิ่ม E-time ลด RR ถ้าผู้ป่วยอาการไม่ดีขึ้น แพทย์อาจให้ยาคลายกล้ามเนื้อตามความเหมาะสม

6) กรณีเป็น PaCO₂ ต่ำ และเป็น respiratory alkalosis และผู้ป่วยหายใจตามเครื่องสุดๆ เช่น มีอาการซีม หรือมีโรคของระบบประสาทให้ปรับ minute ventilation โดยใช้สูตร (PaCO₂)₁ x MV₁ = (PaCO₂)₂ x MV₂ โดยจะเลือกปรับเป็น Vt หรือ RR ก็ได้

7) ผู้ป่วยมี PaCO₂ ต่ำ ร่วมกับ respiratory alkalosis แต่ผู้ป่วยหายใจไม่เข้าเครื่อง หรือ



ว่าหายใจเร็วกว่า RR ที่ตั้งไว้ ห้ามใช้สูตร $(\text{PaCO}_2)_1 \times \text{MV}_1 = (\text{PaCO}_2)_2 \times \text{MV}_2$ เพราะการลด minute ventilation จะทำให้ผู้ป่วยหายใจเร็วขึ้นไปอีกให้หาสาเหตุและแก้ไข ถ้าไม่พบสาเหตุแพทย์อาจพิจารณาให้ยาคลายกล้ามเนื้อ ฟิงเริลิกไว้เสมอว่า ค่า pH เป็นค่าที่สำคัญในการปรับเครื่อง ถ้า pH อยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้ การปรับ ventilator ให้ได้ "optimal arterial blood gas" ไม่ใช่ให้ได้ "normal arterial blood gas"

3.7 กรณีผู้ป่วยหายใจเร็วหรือไม่สัมพันธ์กับเครื่อง (patient-ventilator dyssynchrony) มักมีสาเหตุจาก D-O-P-E¹⁸ D = Tube displacement ; O = Tube obstruction; P = Pneumothorax; E = Equipment error วิธีแก้ไข disconnect เครื่องช่วยหายใจให้بيب ambu bag ต่อ Oxygen 100 % ถ้าผู้ป่วยอาการดีขึ้นแสดงว่าปัญหาอยู่ที่ setting หรือเกิดจาก equipment error แต่ถ้าผู้ป่วยไม่ดีให้หาสาเหตุต่อ เช่น บبيب ambu bag ไม่ลงให้คิดถึง tube obstruction พยาบาลวิชาชีพควรปฏิบัติดังนี้ 1) กรณีผู้ป่วยกัดท่อช่วยหายใจให้ใส่ oral airway 2) กรณีเสมหะอุดกั้นให้ดูดเสมหะ 3) กรณีฟังปอดได้ wheezing ให้คิดถึงหลอดลมหดเกร็ง รายงานแพทย์พิจารณาให้พินยา bronchodilator 4) กรณีฟังปอดได้ crepitation อาจเกิดจาก น้ำท่วมปอด (pulmonary edema) รายงานแพทย์พิจารณาให้ยาขับปัสสาวะ 5) กรณีبيب ambu bag ฟังปอดได้ยินเสียงลดลง น่าจะเกิดจากภาวะปอดรั่ว (pneumothorax) รายงานแพทย์พิจารณาใส่ intercostal drainage (ICD)

3.8 การประเมินความพร้อมของผู้ป่วยในการหย่าเครื่องช่วยหายใจได้ในเวลาที่เหมาะสม ถ้าผู้ป่วยถึงจุดที่ต้องหย่าเครื่องช่วยหายใจได้ ให้ทำการหย่าเครื่องช่วยหายใจทันที อย่าปล่อยให้ผู้ป่วยใช้เครื่องช่วยหายใจนาน เพราะเพิ่ม ความเสี่ยงของการเกิด VAP ทำให้สิ้นเปลืองค่ารักษาโดยเฉพาะการใช้ยาปฏิชีวนะและยังต้องเผชิญกับเชื้อดื้อยา พยาบาลวิชาชีพจึงเป็นผู้มีบทบาทสำคัญในการเตรียมความพร้อมให้กับผู้ป่วย และจัดการกับปัจจัยที่เป็นสาเหตุให้หย่าเครื่องช่วยหายใจไม่สำเร็จ เพื่อลดภาวะแทรกซ้อนที่เกิดจากการใช้เครื่องช่วยหายใจ เป็นเวลานาน¹⁹

ถึงแม้ว่าพยาบาลวิชาชีพไม่ได้มีหน้าที่ปรับตั้งค่าเครื่องช่วยหายใจ หรือตัดสินใจรักษาแต่ถ้าพยาบาลวิชาชีพที่มีความรู้ในพยาธิสภาพของโรค มีทักษะในการดูแลสามารถประเมินความผิดปกติ รวมถึงทราบขั้นตอนการดูแลรักษาผู้ป่วยใช้เครื่องช่วยหายใจ จะช่วยให้การดูแลผู้ป่วยมี

ประสิทธิภาพยิ่งขึ้นทำให้ผู้ป่วยปลอดภัยรอดพ้นจากภาวะวิกฤตของชีวิตได้

4. การกำกับการทำงานของเครื่องช่วยหายใจ

การเตรียมเครื่องช่วยหายใจและอุปกรณ์ได้อย่างถูกต้องและครบถ้วนเป็นสิ่งจำเป็นพยาบาลวิชาชีพต้อง สามารถแก้ปัญหาเบื้องต้นเมื่อเครื่องช่วยหายใจมีสัญญาณเตือน มีการตรวจสอบการตั้งค่าต่างๆ รวมทั้งการตั้งค่าสัญญาณเตือนได้ รวมทั้งการบำรุงรักษาอุปกรณ์และเครื่องช่วยหายใจให้พร้อมใช้อยู่เสมอ โดยการปรับตั้งค่าเครื่องช่วยหายใจเบื้องต้นดังนี้²⁰

4.1 การเลือก mode มีให้เลือก 2 แบบ ได้แก่

- 1) Full support mode มีให้เลือก 2 อย่างคือ VCV และ PCV ใช้ตอนที่ผู้ป่วยพึ่งใส่เครื่องช่วยหายใจใหม่ๆ มีภาวะหายใจล้มเหลว (respiratory failure) หรือ hemodynamic ไม่ดี
- 2) Spontaneous mode คือ PSV (pressure support ventilation) ใช้ในช่วงเตรียมหย่าเครื่องช่วยหายใจ

4.2 การปรับตั้งค่า ได้แก่ 1) Volume control ventilation (VC-CMV, V-CMV, CMV, (s)CMV) ให้ดู PIP เป็นหลักเอาไม่เกิน 35 ที่เหลือดู Vte, RR, และ O₂ sat 2) PCV (PC-CMV, P-CMV) ให้ดู Vte เป็นหลักที่เหลือดู PIP เอาไม่เกิน 30 cmH₂O, RR, และ O₂ sat, 3) PSV ให้ดู RR เป็นหลัก (เพราะเป็น mode ที่ไม่ได้ตั้ง RR ไว้) ที่เหลือให้ดู Vte, PIP และ O₂ sat

4.3 การปรับตั้งค่าเครื่องช่วยหายใจสิ่งที่พยาบาลวิชาชีพต้องคำนึงถึง ดังนี้

4.3.1 จุดประสงค์ของการช่วยหายใจคือให้การช่วยหายใจเพื่อทำให้มีการแลกเปลี่ยนก๊าซที่เพียงพอ ลดงานซึ่งเกิดจากการหายใจ ประเมินการหายใจมีปฏิสัมพันธ์กับเครื่องช่วยหายใจ หลีกเลี่ยงการใช้ความดันขนาดสูง

4.3.2 ดูแลให้ผู้ป่วยได้รับออกซิเจนที่เพียงพอโดยติดตามค่า O₂ sat เป็นหลักโดยทั่วไปกำหนดค่า O₂ sat ≥ 92-94% หรือตามพยาธิสภาพของโรคต่างๆ คือ 1) กลุ่มภาวะหัวใจขาดเลือดเฉียบพลันและ post cardiac arrest keep O₂ sat ≥ 94% 2) กลุ่มภาวะหายใจลำบากเฉียบพลัน keep O₂ sat ≥ 88 - 92% 3) โรคหลอดลมอุดกั้นเรื้อรังหรือโรคปอดเรื้อรัง keep O₂ sat ≥ 88% 4) ภาวะช็อคใช้ FiO₂ ≥ 0.6 ก่อนในช่วงแรก เพื่อเพิ่ม O₂ delivery 5) พิจารณาการควอดท ในขณะให้ยา amiodarone ทางหลอดเลือด



พยายามลด FiO_2 เท่าที่จะ maintain O_2 sat ได้ เพื่อลดการเกิด lung injury ถ้าพยาธิสภาพของปอดดีให้เริ่ม FiO_2 ที่ 0.4 ไว้ก่อน และไม่ควรเกิน 0.6 6) ในรายที่มีความผิดปกติของปอดรุนแรง เช่น ภาวะ ARDS อาจยอมรับที่ค่า O_2 sat $\geq 88\%$

4.3.3 การตั้งปริมาตร tidal volume (Vt) ประมาณ 8-10 มล.ต่อน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม ในกรณีทั่วไป ควรคำนวณ predicted body weight (PBW) ผู้ชาย $\text{PBW} = 50.0 + 0.91$ (ความสูงเป็น ซม. - 152.4) ผู้หญิง $\text{PBW} = 45.5 + 0.91$ (ความสูงเป็น ซม. - 152.4)

1) การตั้งในขนาดสูง 10-12 มล.ต่อน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัมในผู้ป่วย neuromuscular disease เพื่อให้การหายใจได้ตามเครื่อง และในภาวะ metabolic acidosis ส่วนในกรณีผู้ป่วยมีภาวะช็อค พยาบาลต้องระวังการใช้ Vt สูงๆ ในช่วงแรก เนื่องจากการใช้ Vt สูง จะทำให้เพิ่มความดันในช่องอกทำให้การไหลเวียนเลือดลดลงทำให้ stroke volume ลดลงได้ ให้ทำการ resuscitate ก่อน ถ้า BP ตีขึ้น ค่อยปรับ Vt เพิ่ม หากมีความจำเป็นที่ต้องใช้ Vt สูง

2) ในกลุ่มที่มีความผิดปกติที่ปอด เช่น ARDS, CHF, pneumonia, pleural disease, increase intraabdominal pressure อาจเริ่มตั้งที่ขนาด 5-8 มล.ต่อน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม และความดันช่วง plateau pressure น้อยกว่า 30 ซม.น้ำ

4.3.4 เลือกอัตราการหายใจ (respiratory rate; RR) ที่เหมาะสมเพื่อให้ได้การหายใจต่อนาทีที่เหมาะสมกับโรคและลักษณะทางคลินิก โดยปรับผลตามค่าก๊าซในเลือด ปกติตั้ง RR เท่ากับ 10-15 ครั้งต่อนาที กลุ่มที่ตั้ง RR ต่ำ 8-12 ครั้งต่อนาที เช่น COPD และ asthma เพื่อให้ผู้ป่วยหายใจออกได้หมด จะได้ไม่เกิด auto-PEEP กลุ่มที่ตั้ง RR สูง คือ 16-24 ครั้งต่อนาทีหรือสูงกว่า ใช้ในกรณีต่อไปนี้ 1) Restrictive lung โดยสูงสุดไม่เกิน 35 ครั้งต่อนาที 2) Metabolic acidosis แต่โดยทั่วไปมักปรับไม่เกิน 30 ครั้งต่อนาที 3) Increased intracranial pressure ใช้ในการ hyperventilate ช่วงแรก

4.3.5 การตั้ง Positive End Expiratory Pressure (PEEP) คือ ลมที่ค้างปอดอยู่เสมอในช่วงหายใจออก ให้ไปเพื่อช่วยถ่าง alveoli โดยหลักตั้งไม่เกิน 5 cmH_2O ใช้เพื่อป้องกันปอดแฟบ (lung atelectasis) การใช้ PEEP ที่ต่ำกว่า 5 cmH_2O ใช้ในกรณี COPD เนื่องจากทำให้เกิด

barotrauma ได้ ส่วนการใช้ PEEP ที่มากกว่า 5 cmH_2O ใช้ในกรณีต่อไปนี้ 1) ARDS ใช้ PEEP เพื่อป้องกัน lung atelectasis²¹ 2) Left sided heart failure (cardiogenic pulmonary edema) ใช้ PEEP เพื่อลด preload จากการเพิ่ม intrathoracic pressure ทำให้ venous return ทำให้ลดลงอาการของ heart failure ตีขึ้น 3) Intraabdominal hypertension หรือ abdominal compartmental syndrome ใช้ PEEP เพื่อป้องกัน lower lung atelectasis 4) Auto-PEEP โดยใช้ PEEP เพื่อลด work of breathing ในช่วง start of inspiration

พยาบาลควรติดตามผลที่ไม่พึงประสงค์จาก PEEP เช่น barotrauma ความดันเลือดต่ำ หรือการแลกเปลี่ยนก๊าซแย่งในกรณี overinflation

4.3.6 การตั้งค่าความไวของ trigger ที่เหมาะสมโดยพยายามให้มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้ป่วยกับเครื่องช่วยหายใจมากที่สุดโดยที่ไม่ตั้งต่ำเกินไปจนกระทั่งเกิดเครื่องช่วยหายใจทำงานเอง (autocycling)

4.3.7 ควรระมัดระวังในการใช้อัตราส่วนของระยะเวลาหายใจออกที่เหมาะสม ในผู้ป่วยซึ่งมีความเสี่ยงต่อการเกิด air trapping เนื่องจากการเกิด auto PEEP ที่ไม่ต้องการได้ การตั้งใน PCV mode โดยปกติ ตั้ง I:E ประมาณ 1:2 - 1:3 (ถ้าดู flow-time curve เป็นจะตั้งค่า I:E เท่าใดก็ได้ เท่าที่ flow ที่จุด end of expiration แต่ที่ศูนย์ก่อนหายใจเข้า breath ถัดไป)

4.3.8 การตั้ง Peak inspiratory flow rate (PIFR) ปกติ ตั้งค่าที่ 40-60 LPM ถ้าตั้ง flow ก่อนข้างสูง อากาศจะเข้าไปเร็ว I-time จะสั้น E-time จะยาว เหมาะสำหรับผู้ป่วยกลุ่ม obstructive lung ถ้าตั้ง flow ก่อนข้างต่ำ อากาศจะเข้าไปช้า I-time จะยาว เหมาะสำหรับผู้ป่วยกลุ่ม restrictive lung ดังนั้นพยาบาลต้องประเมินโดยการฟังปอด และติดตามผลการตรวจเอกซเรย์ปอดเป็นระยะ

4.3.9 การตั้ง Pressure rise time (PRT, P-ramp) คือ การกำหนดความชันของการเพิ่มแรงดันในหลอดลม หน่วยเป็น millisecond ซึ่งถ้าตั้งไว้นานเกินไป ความชันจะสูง จะเพิ่มแรงดันในหลอดลมอย่างรวดเร็ว ปกติ ตั้งไว้ประมาณ 50 msec P-ramp เป็นส่วนหนึ่งของ I-time ตั้งสูง เช่น 75-100 msec กรณีที่ต้องการให้อากาศเข้าไปช้า เช่น upper airway obstruction ตั้งต่ำ เช่น 25 msec กรณีที่ต้องการให้อากาศเข้าไปเร็ว เช่น severe metabolic acidosis



4.3.10 การตั้ง Pressure support (PS) ตั้งใน PSV mode หลักคือ ตั้ง PS มาก ได้ Vt มาก ตั้ง PS น้อย ได้ Vt น้อยโดยทั่วไปปรับเริ่มที่ 15 cmH₂O ก่อนแล้วค่อยปรับลดลง

4.3.11 การตั้ง Expiratory trigger sensitivity (ETS, E-trigger, % cycling) ตั้งใน PSV mode ปกติจะตั้ง ETS ที่ 25% การตั้ง ETS > 25% ทำให้เครื่องตัดเป็นช่วงหายใจออกเร็ว $\geq$ I-time สั้น ทำให้ Vt ลด การตั้ง ETS < 25% ทำให้เครื่องตัดเป็นช่วงหายใจออกช้า $\geq$ I-time ยาว ทำให้ Vt เพิ่มขึ้น

แม้เครื่องช่วยหายใจจะเป็นประโยชน์ต่อการรักษาผู้ป่วย แต่ก็มีความเสี่ยงที่ต้องระมัดระวัง อาจทำให้ปอดของผู้ป่วยเสียหายได้ โดยเฉพาะผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจติดต่อกันเป็นเวลานาน อาจมีปัญหาเมื่อต้องถอดเครื่องช่วยหายใจ รวมทั้งไม่ได้ช่วยยืดอายุขัยของผู้ป่วยที่ต้องใช้เครื่องช่วยหายใจแบบถาวรเสมอไป ดังนั้นการดูแลผู้ป่วยใช้เครื่องช่วยหายใจอย่างมีความรู้ ทักษะ และเข้าใจการทำงานของเครื่องช่วยหายใจจะช่วยให้ผู้ป่วยลดภาวะแทรกซ้อนจากใช้เครื่องช่วยหายใจได้²²

5. การสื่อสาร การดูแลผู้ป่วยในภาวะวิกฤตหรือภาวะเจ็บป่วยที่เกิดขึ้นอย่างกะทันหัน ต้องการดูแลที่เร่งด่วน รวดเร็ว และถูกต้องทันเวลา เพื่อมุ่งหวังให้ผู้ป่วยผ่านพ้นภาวะวิกฤตของชีวิตอาจทำให้พยาบาลวิชาชีพมองข้ามการดูแลทางด้านจิตใจและความต้องการของญาติ²³ การสื่อสารเป็นปัจจัยที่มีความสำคัญ และมีผลต่องานบริการพยาบาล คุณภาพ และการบรรลุเป้าหมายของวิชาชีพ ความผิดพลาดจากการสื่อสาร บางครั้งอาจทำให้เกิดอุบัติเหตุที่ไม่พึงประสงค์ ซึ่งบ่อยครั้งนำมาซึ่งการฟ้องร้อง/ร้องเรียน หรือเกิดความขัดแย้ง ระหว่าง ผู้ให้บริการ ผู้ปฏิบัติงานทั้งในทีมพยาบาล และสหสาขาวิชาชีพ การขาดสัมพันธภาพที่ดีกับผู้ป่วย และญาติ การให้ข้อมูลที่ไม่ชัดเจน ตลอดจน การไม่เข้าใจในปัญหาและความกังวลใจ จากการศึกษาในช่วงปี ค.ศ.1995-2003 โดย Joint Commission พบว่า การสื่อสารเป็นสาเหตุหลักของเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ถึงร้อยละ 70 ของเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ จากการวิจัยพบว่าการเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานเป็นทีมและการสื่อสารในห้องฉุกเฉินสามารถลดอุบัติเหตุการเกิดเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ เพิ่มประสิทธิภาพการดูแลผู้ป่วยและเพิ่มทัศนคติของบุคลากรที่มีต่อการทำงานเป็นทีม²⁴ ดังนั้นพยาบาล

วิชาชีพต้องประสานความร่วมมือกับบุคลากรในทีมสุขภาพ ยอมรับและรับฟัง เมื่อมีการแสดงความคิดเห็นของผู้ป่วย ญาติและทีมสุขภาพ มีการประเมินข้อจำกัดในการสื่อสารกับผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจ รวมถึง การเลือกวิธีและเครื่องมือสื่อสารที่เหมาะสม เช่น การสื่อสารด้วยวงจนาษา (verbal communication) ได้แก่ การเขียนคำพูด และ อวัจนภาษา (non-verbal communication) ได้แก่ พฤติกรรม ท่าทาง การใช้สายตา การแสดงออกทางใบหน้า การใช้มือ รวมทั้งการใช้สัญลักษณ์สิ่งของ รูปภาพ เพื่อให้เกิดความเข้าใจตรงกันและไม่สับสน การสอนและให้คำแนะนำแก่ญาติ ผู้ป่วยที่มีความจำเป็นใช้เครื่องช่วยหายใจที่บ้าน จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่พยาบาลวิชาชีพต้องมีความรู้ ทักษะการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพ เพื่อใช้ในการปฏิบัติงาน ก่อให้เกิดความสำเร็จในการดำเนินงานด้านคุณภาพการพยาบาล และเกิดประโยชน์สูงสุดแก่ผู้รับบริการ

6. การบริหารจัดการและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ การบริหารจัดการดูแลผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจนั้นจะช่วยในการกำหนดทิศทางการดูแลผู้ป่วยให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ และสามารถหยาเครื่องช่วยหายใจได้ในที่สุด เนื่องจากผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจนั้นมีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลาในด้านพยาธิของโรค ด้านการรักษา ดังนั้นการตัดสินใจวางแผนการบริหารจัดการดูแลผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจให้เหมาะสมตามสถานการณ์ มีการมอบหมายงานในทีมพยาบาลอย่างถูกต้อง การนำทีมหรือร่วมทีมในการประชุมปรึกษาหารือหรือแก้ไขปัญหา โดยสมาชิกในทีมแต่ละคนต้องมีความสามารถในการบริหารจัดการงานของตนให้มีคุณภาพ มีความสามารถในการจัดลำดับความสำคัญของปัญหาที่เกิดขึ้นกับผู้ป่วยใช้เครื่องช่วยหายใจแต่ละรายอย่างถูกต้อง และมีศักยภาพในการติดตามประเมินผลอย่างต่อเนื่อง มีความสามารถในการนิเทศงานให้แก่ผู้ร่วมทีมได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยเริ่มต้นจากการวางระบบงานที่ดี ซึ่งควรให้ผู้ปฏิบัติเข้ามามีส่วนร่วม ตั้งแต่เริ่มแรก เพื่อให้ได้ระบบงานที่เหมาะสม และลดการต่อต้านการเปลี่ยนแปลงจะช่วยให้การวางแผนการดูแลที่ครบถ้วนทุกกิจกรรม ช่วยให้การดูแลผู้ป่วยมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น รวมถึงการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดเก็บข้อมูล การวิเคราะห์ปัญหา การวินิจฉัยสั่งการ การควบคุมกำกับ การติดตามและการประเมินผลโดยการบริหารจัดการต้องอาศัย



พื้นฐานของเหตุผล ซึ่งข้อมูลที่ได้รวบรวมได้สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้เต็มที่ในลักษณะของสารสนเทศ เพื่อช่วยในการพัฒนาการดูแลผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจได้อย่างมีประสิทธิภาพ

บทสรุป

การดูแลผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจ จำเป็นต้องอาศัยบุคลากรที่มีทักษะ ความชำนาญเฉพาะทางเนื่องจากวิวัฒนาการของเทคโนโลยีของเครื่องช่วยหายใจที่มีการพัฒนาขึ้น การใช้งานแตกต่างไปจากเดิม ความซับซ้อนของโรคที่เพิ่มขึ้น แนวทางในการดูแลผู้ป่วยที่ปรับเปลี่ยนไป ดังนั้นพยาบาลวิชาชีพต้องมีสมรรถนะในการดูแลผู้ป่วยใช้เครื่องช่วยหายใจโดยบูรณาการแนวคิศาสตร์ทางการพยาบาลศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง ศิลปะการพยาบาลในการปฏิบัติการพยาบาล เพื่อให้การพยาบาลแบบองค์รวมที่มีคุณภาพมีประสิทธิภาพ และปลอดภัยโดยใช้กระบวนการพยาบาลหลักฐานเชิงประจักษ์ จริยธรรม จรรยาบรรณวิชาชีพ และคำนึงถึงความเป็นปัจเจกบุคคล ก่อให้เกิดผลลัพธ์ที่ดีของการปฏิบัติการพยาบาลที่ได้มาตรฐาน

References

1. Bunburaphong T. Respiratory care in clinical practice. Bangkok: Faculty of Medicine Ramathibodi Hospital, Mahidol University; 2017.
2. Coyer FM, Wheeler MK, Wetzig SM, Couchman BA. Nursingcare of the mechanically ventilated patient: What does the evidence say?: Part two. Intensive Crit Care Nurs 2007; 23(2): 71-80.
3. Pongpaew G, Khotchanam S. The professional nurses' competencies in caring management of patients. with mechanical ventilator at Nopparat Rajathanee hospital. Vajira Nursing Journal 2018; 20(2): 1-12.
4. Thanorote V, Sitarungsri B, Wipassilapa S. The professional nurses' competencies in caring management of patients with mechanical ventilator at Police General Hospital. The 2nd STOU Graduate Research Conference 2012; 1-12.

5. Butts JB, Rich KL. Nursing ethics across the curriculum and into practice. Boston: Jones and Bartlett; 2008.
6. Umer M, Ferreyro B, Ghislaine Douflé G, Mehta S. Supportive care of patients on mechanical ventilation. Respiratory Care December 2018; 63(12): 1567-74.
7. Suksabai W, Thongsuk S. Patients' Perception on Moral Characteristics of Nurses in Ramathibodi Hospital. Rama Nurs J 2009; 15(1): 60-75.
8. Tiasawat U, Saensom D, Namuangchan A, Tansura S, Boonloy Y, Songserm A. Development of a clinical nursing practice guideline for mechanically ventilated patients in critical care department, Khon Kaen hospital. Journal of Nursing and Health Care 2017; 35(1): 194-206.
9. Hupcey JE, Zimmerman HE. The need to know: experiences of critically ill patients. Am J Crit Care 2000; 9(3): 192-8.
10. Chendrasekhar A, Timberlake GA. Endotracheal tube cuff pressure threshold for prevention of nosocomial pneumonia. The Journal of Applied Research 2003; 3(3): 311-4.
11. Watcharanat P, Namvongprom A, Pakdevong N. The effectiveness of nursing care protocol on ventilator associated – pneumonia in patients with mechanical ventilator. Kuakarun Journal of Nursing 2015; 22(1): 144-55.
12. Stonecypher K. Ventilator associated pneumonia: The important of oral care in intubated adults. Critical Care Nurse 2010; 4: 339-47.
13. Rosenthal VD. Ventilator-associated pneumonia rate in 88 intensive care units of 18 developing countries. Findings of the International Nosocomial Infection Control Concoction (INICC). American Journal Infection Control 2008; 36: 174-6.



14. Lim KP, Kuo SW, Ko WJ, Sheng WH, Chang YY, Hong MC. Efficacy of ventilator associated pneumonia care bundle for prevention of ventilator associated pneumonia in the surgical intensive care units of a medical center. *Journal of Microbiology, Immunology and Infection* 2013; 122: 1 - 6.
15. Cerpa F, Cáceres D, Romero-Dapuerto C, Giugliano-Jaramillo C, Pérez R, Budini H, et.al. Humidification on ventilated patients: Heated humidifications or heat and moisture exchangers?. *Open Respir Med J* 2015; 26(9): 104-11.
16. Lu Q, Constantin JM, Nieszkowska A, Elman M, Vieira S, Rouby JJ. Measurement of alveolar derecruitment in patients with acute lung injury: computerized tomography versus pressure-volume curve. *Crit Care* 2006; 10(3): R95.
17. Tobi KU, Ekwere IT, Ochukpe C. Mechanical ventilation in the intensive care unit: A prospective study of indications and factors that affect outcome in a Tertiary Hospital in Nigeria. *J Anesth Clin Res* 2017; 8:4 DOI: 10.4172/2155-6148.1000718.
18. Thomas VK, Abraham SV. Adding an "R" in the "DOPE" Mnemonic for ventilator troubleshooting. *Indian J Crit Care Med* 2018; 22(5): 388.
19. Klinchet N, Swangjit S. Patients' readiness with success in weaning from mechanical ventilation. *Journal of The Royal Thai Army Nurses* 2018; 19(2): 79-85.
20. Neil R, Richard D. Mechanical ventilation. St. Louis, MO: Saunders Elsevier, 2009.
21. Del Sorbo L, Goligher EC, McAuley DF, Rubenfeld GD, Brochard LJ, Gattinoni L, et.al. Mechanical ventilation in adults with acute respiratory distress syndrome. Summary of the experimental evidence for the clinical practice guideline. *Ann Am Thorac Soc.* 2017 Oct; 14(Supplement_4): S261-70.
22. Jansson MM, Syrjälä HP, Talman K, Meriläinen MH, Ala-Kokko TI. Critical care nurses' knowledge of, adherence to, and barriers toward institution-specific ventilator bundle. *Am J Infect Control* 2018; 46(9): 1051-6.
23. Sangsongrit N. Crisis in emergency department: Caring for patient's relatives with humanized care nursing. *Thai Red Cross Nursing Journal* 2017; 10(2):47-56.
24. Dingley C, Daugherty K, Derieg MK, Persing R. Improving patient safety through provider communication strategy in: Henriksen K, Battles JB, Keyes MA, et al., editors. *Advances in patient safety: new directions and alternative approaches*; 2008. (Vol. 3: Performance and Tools).