

Nursing the Patients with Acute Respiratory Distress Syndrome in the Prone Position

Wanna Supawachiraku*, Surat Thongyoo**

*Siriraj hospital, Faculty of Medicine Siriraj Hospital, Mahidol University , **Siriraj hospital, Faculty of Medicine Siriraj Hospital, Mahidol University.

Siriraj Medical Bulletin 2021;14(2): 81-89

Abstract

Acute respiratory distress syndrome (ARDS) is a critical and serious condition in respiratory system. ARDS causes lung injury which leads to hypoxia and high risk of death, especially if it is lack of appropriate treatment and immediate responses. This article aims to present prone position holistic nursing guideline for the ARDS patients, and patients' family, and patients' family. Prone position is a non-invasive treatment which can improve oxygenation due to increased blood flow in effective area of lungs. It can reduce the amount of atelectasis regions in lungs, and increase lung expansion. The guideline consists of 3 periods of nursing in the prone position; 1) pre-prone position period 2) during prone position period and 3) post- prone position turning period. Nurses are important as team members who provide the appropriate care for the patients. Nurses can improve safety and prevent complications of prone position treatment, and decrease the mortality rate in ARDS patients.

Keywords: acute respiratory distress syndrome (ARDS); prone position; COVID-19

Correspondence to: Wanna Supawachiraku

E-mail address: wanna.sup@mahidol.ac.th

Received: 29 January 2021

Revised: 2 February 2021

Accepted: 11 March 2021

<http://dx.doi.org/10.33192/Simedbull.2021.19>

การพยาบาลผู้ป่วยกลุ่มอาการหายใจลำบากเฉียบพลันที่ได้รับ การรักษาด้วยการจัดทำนอนคว่ำ

วรรณฯ ศุภชรัสกุล* สุรัตน์ ทองอยู่**

*หอผู้ป่วยไอซียู อายุรศาสตร์ ฝ่ายการพยาบาล โรงพยาบาลศิริราช คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล, **ภาควิชาอายุรศาสตร์สาขาเวชบำบัดวิกฤต โรงพยาบาลศิริราช คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล.

บทคัดย่อ

ผู้ป่วยกลุ่มอาการหายใจลำบากเฉียบพลันเป็นภาวะวิกฤติทางระบบหายใจที่รุนแรง โดยเกิดพยาธิสภาพของปอดและปอดมีการถูกทำลาย เป็นผลให้ผู้ป่วยเกิดภาวะพร่องออกซิเจนและมีโอกาสเสียชีวิตสูงหากไม่ได้รับการรักษาอย่างถูกต้องและทันเวลาที่ เพื่อนำเสนอเกี่ยวกับแนวทางการปฏิบัติการพยาบาลผู้ป่วยกลุ่มอาการหายใจลำบากเฉียบพลันที่ได้รับการรักษาด้วยการจัดทำนอนคว่ำที่ครอบคลุมทั้งทางด้านร่างกายและจิตใจของผู้ป่วยและครอบครัว โดยการจัดทำนอนคว่ำเป็นการรักษาแบบไม่ทำให้ได้รับบาดเจ็บ (non invasive) ที่สามารถช่วยเพิ่มประสิทธิภาพของการแลกเปลี่ยนก๊าซโดยเพิ่มการไหลเวียนของเลือดไปยังปอดส่วนที่ดี และช่วยให้บริเวณปอดที่แฟบได้มีโอกาสขยายตัวเพื่อให้ออกซิเจนและลดอัตราการเสียชีวิต โดยประกอบด้วย การพยาบาลผู้ป่วยที่ได้รับการจัดทำนอนคว่ำ 3 ระยะ ได้แก่ 1) ระยะก่อนการจัดทำนอนคว่ำ 2) ระยะทำการพลิกจัดทำนอนคว่ำ 3) ระยะหลังการจัดทำนอนคว่ำ โดยในฐานะพยาบาลที่มีบทบาทส่วนร่วมสำคัญในการดูแลรักษาจัดทำนอนคว่ำผู้ป่วยทุกระยะ ที่สามารถช่วยให้ผู้ป่วยได้รับการรักษาด้วยการจัดทำนอนคว่ำได้อย่างถูกต้อง ปลอดภัยและลดหรือป้องกันการเกิดภาวะแทรกซ้อนจากการจัดทำนอนคว่ำได้เพื่อช่วยให้ผู้ป่วยสามารถลดอัตราการเสียชีวิต

คำสำคัญ: กลุ่มอาการหายใจลำบากเฉียบพลัน; การจัดทำนอนคว่ำ; โควิด-19

บทนำ

สถานการณ์ในปัจจุบันที่มีการแพร่ระบาดของโคโรนาไวรัส 2019 (COVID-19) ทั่วโลก เป็นการติดเชื้อระบบทางเดินหายใจทำให้เกิดภาวะหายใจล้มเหลวและได้รับการใส่เครื่องช่วยหายใจ¹ และพบว่าผู้ป่วยประมาณร้อยละ 17 ที่มีการดำเนินการของโรคจนนำไปสู่กลุ่มอาการ

หายใจลำบากเฉียบพลันและมีอัตราการเสียชีวิตร้อยละ 57² โดยผู้ป่วยที่มีกลุ่มอาการหายใจลำบากเฉียบพลัน (Acute Respiratory Distress Syndrome: ARDS) เป็นภาวะวิกฤติทางระบบหายใจที่เกิดขึ้นอย่างรวดเร็วและรุนแรง โดยเกิดจากการที่เนื้อปอดมีพยาธิสภาพเกิดขึ้นและถูก

ทำลายอย่างรุนแรง เป็นผลให้ผู้ป่วยมีภาวะพร่องออกซิเจน และมีโอกาสเสียชีวิตขณะรับการรักษาในโรงพยาบาลได้ถึงร้อยละ 43 และมีอัตราการเสียชีวิตที่ 28 วันถึงร้อยละ 33³ การดำเนินของโรคเกิดขึ้นอย่างรวดเร็ว โดยมีอาการหายใจหอบเหนื่อย หายใจลำบากและภาวะออกซิเจนในเลือดต่ำ (Hypoxemia) เกิดจากมีการซึมผ่านเพิ่มมากขึ้นของสารน้ำ ของหลอดเลือดที่บริเวณถุงลม (alveolar epithelium cell) และหลอดเลือดฝอย (alveolar capillary membrane) ทำให้ปอดบวมน้ำ (pulmonary edema) ซึ่งเป็นผลมาจากการที่ร่างกายตอบสนองต่อกระบวนการการอักเสบที่กระทบต่อปอดทั้งทางตรงและทางอ้อม⁴ การรักษาของผู้ป่วย ARDS ยังไม่มีความจำเพาะเจาะจง แต่จะมุ่งเน้นการรักษาสาเหตุของการเกิดARDS เช่น ปอดอักเสบ ภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด/ภาวะช็อคจากการติดเชื้อในกระแสเลือด และการรักษาแบบประคับประคองเพื่อให้ผู้ป่วยสามารถมีการแลกเปลี่ยนก๊าซได้อย่างเหมาะสม พร้อมทั้งการเฝ้าระวังและการป้องกันการเกิดภาวะแทรกซ้อนต่างๆ เช่น การติดเชื้อในโรงพยาบาล ภาวะปอดบาดเจ็บจากการใช้เครื่องช่วยหายใจ⁵ และ European Society of Intensive Care , The American Thoracic Society และ Society of Critical Care Medicine ในปี ค.ศ. 2012⁶ ได้มีการกำหนดนิยามของ ARDS ใหม่เรียกว่า Berlin Definition คือ

1. มีอาการทางระบบหายใจที่เกิดขึ้นใหม่ หรือมีอาการแย่ลงภายใน 1 สัปดาห์
2. ปอดทั้งสองข้างมีฝ้าขาว (bilateral opacities) จากภาพถ่ายรังสี
3. มีภาวะหายใจล้มเหลวที่ไม่ได้มีสาเหตุมาจาก ภาวะหัวใจล้มเหลวหรือภาวะน้ำเกิน ทั้งนี้ได้ทำการจำแนกระดับความรุนแรงโดยแบ่งเป็นระดับ Mild : $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2 = 200 - 300 \text{ mmHg}$ ระดับ Moderate : $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2 100 - 200 \text{ mmHg}$ ระดับ Severe : $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2 < 100 \text{ mmHg}$

การดูแลรักษาในผู้ป่วย ARDS มีหลากหลายวิธีการรักษา เช่น การใช้เครื่องช่วยหายใจ แบบการตั้งเครื่องช่วยหายใจแบบ Lung protective strategy โดยเริ่มตั้งปริมาตรอากาศของเครื่องช่วยหายใจจะอยู่ที่ระดับประมาณ 6 มิลลิลิตรต่อน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม และมีการจำกัด

Plateau pressure ไม่เกิน $30-35 \text{ cmH}_2\text{O}$ ⁵ การศึกษาของ Petrucci และ Iacovelli⁷ พบว่าตั้งเครื่องช่วยหายใจแบบ Tidal volume น้อยกว่า 7 mL/kg และ tidal volume $10 - 15 \text{ mL/kg}$ ในผู้ป่วยกลุ่มอาการหายใจลำบากเฉียบพลัน พบว่า อัตราตายที่ 28 วันของผู้ป่วยที่ได้รับการตั้งเครื่องช่วยหายใจแบบ Tidal volume น้อยกว่าหรือเท่ากับ 7 mL/kg น้อยกว่าผู้ป่วยที่ได้รับการตั้งเครื่องช่วยหายใจแบบ Tidal volume $10 - 15 \text{ mL/kg}$ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ การใช้ยาคลายกล้ามเนื้อและยาระงับประสาทในผู้ป่วย ARDS เพื่อช่วยให้ผู้ป่วยสงบและสามารถหายใจสัมพันธ์กับเครื่องช่วยหายใจอย่างเหมาะสมซึ่งจะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการแลกเปลี่ยนก๊าซในระยะแรก⁸ โดยชนิดยาลายกล้ามเนื้อ เช่น Cisatracurium และยาระงับประสาท เช่น Midazolam หรือ Fentanyl จากการศึกษาของ Papazian และคณะ⁵ ในผู้ป่วยกลุ่มอาการหายใจลำบากเฉียบพลันที่มี $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$ น้อยกว่า 150 mmHg ภายใน 48 ชม. เปรียบเทียบการให้ยา Cisatracurium ทางหลอดเลือดดำกับยาหลอก พบว่าการให้ยา Cisatracurium ต่อเนื่องนาน 48 ชม. แล้วหยุดให้ยาสามารถลดอัตราตาย และลดจำนวนวันที่ต้องใช้เครื่องช่วยหายใจได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และอัตราการเกิดกล้ามเนื้ออ่อนแรงไม่แตกต่างกับกลุ่มที่ได้ยาหลอก และการรักษาโดยการใช้ Extracorporeal membrane oxygenation (ECMO) ผู้ป่วย ARDS ที่มีภาวะรุนแรงที่ไม่ตอบสนองต่อการรักษาแบบตามปกติ คือผู้ป่วยมี $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$ น้อยกว่า 80 mmHg และภาวะกรดคั่งจากคาร์บอนไดออกไซด์ในเลือดสูง การทำงานของ ECMO ใช้แบบ Venovenous ECMO ทำหน้าที่แทนปอดเพื่อรักษาสมดุลของการแลกเปลี่ยนก๊าซและการไหลเวียนโลหิตให้คงที่ซึ่งมีข้อเสียคือมีค่าใช้จ่ายสูงและยากต่อการเข้าถึงบริการรักษาเนื่องจากส่วนใหญ่ยังมีใช้ในเฉพาะโรงพยาบาลมหาวิทยาลัยทางการแพทย์และเป็นหัตถการแบบ Invasive procedure ที่มีความเสี่ยง⁵ ในขณะที่การดูแลรักษาผู้ป่วย ARDS ด้วยวิธีการจัดท่านอนคว่ำ (prone position) ซึ่งเป็นการรักษาแบบ Non invasive ที่สามารถช่วยเพิ่มประสิทธิภาพของการแลกเปลี่ยนก๊าซโดยเพิ่มการไหลเวียนของเลือดไปยังปอดส่วนที่ดี และช่วยให้บริเวณ

ปอดที่แฟบได้มีโอกาสขยายตัวพร้อมทั้งยังช่วยในการระบายขับเสมหะ⁹

การรักษาผู้ป่วย ARDS ด้วยวิธีการนอนคว่ำ (Prone position) ในผู้ป่วยที่อยู่ในระยะรุนแรงปานกลางและรุนแรงมากโดยไม่สามารถปรับระดับประคองสมดุลของการแลกเปลี่ยนก๊าซได้ ซึ่งจากการศึกษาของ Guérin และคณะ¹⁰ พบว่า ผู้ป่วย ARDS ที่ได้รับการทำ Prone position มีการแลกเปลี่ยนก๊าซที่ดีกว่าผู้ป่วยที่นอนท่า Supine position ในช่วง 3-5 วันแรก และผู้ป่วยกลุ่ม Prone position สามารถหย่าเครื่องช่วยหายใจได้สำเร็จและมากกว่ากลุ่มผู้ป่วย supine position อย่างไรก็ดีตามการนอนคว่ำในผู้ป่วยนอกจากมีผลดีแล้วอาจมีภาวะแทรกซ้อนและผลกระทบทั้งทางด้านร่างกายและจิตใจโดยมีโอกาสเกิดแผลกดทับตามร่างกาย ท่อช่วยหายใจเลื่อนหลุด และการสำลักอาหาร ตลอดจนการเกิดความรู้สึกกังวลของผู้ป่วยและญาติได้ ซึ่งในระยะ 20 ปีที่ผ่านมาได้มีการพยายามวิวัฒนาการการจัดรูปแบบ การใช้แนวปฏิบัติการ Prone position เพื่อให้ผู้ป่วยได้รับความปลอดภัยและลดหรือป้องกันภาวะแทรกซ้อนที่จะเกิดขึ้น¹¹

การนอนคว่ำ (Prone Position)

พยาธิสภาพของปอดในผู้ป่วย ARDS เป็นผลมาจากการตอบสนองของร่างกายต่อกระบวนการอักเสบของปอดทำให้มีการซึมผ่านของของเหลวที่ผนังของถุงลมและหลอดเลือดฝอย (Alveolar capillary membrane) ทำให้มีการคั่งของของเหลวในปอดเกิดภาวะปอดบวมน้ำ (pulmonary edema) ซึ่งส่งผลให้เกิดการขัดขวางการแลกเปลี่ยนของก๊าซที่ปอด และการเกิดพยาธิสภาพของปอดบริเวณต่างๆ มีความแตกต่างกัน โดยถุงลมบางส่วนยังทำงานได้ตามปกติ ในขณะที่บางส่วนมีถุงลมแฟบทำให้ถุงลมไม่สามารถระบายอากาศและหดขยายได้ตามปกติ⁴ ทำให้การรักษาผู้ป่วย ARDS ด้วยการนอนคว่ำสามารถกระจายและเพิ่มการไหลเวียนของเลือดและการแลกเปลี่ยนก๊าซของปอดในส่วนต่างๆ ให้มีประสิทธิภาพดีขึ้น

การนอนคว่ำในผู้ป่วย ARDS พบมีรายงานที่อธิบายถึงการประยุกต์ใช้การนอนคว่ำในผู้ป่วย ARDS ครั้งแรก ตีพิมพ์ในปี 1976 โดย

Margaret Piehl¹² ได้ทำการทดลองในผู้ป่วย 5 รายโดยใช้เตียงพิเศษที่สามารถหมุนได้ 180 องศา ซึ่งสามารถจัดท่าผู้ป่วยจากนอนหงายกลายเป็นนอนคว่ำ ประมาณ 4 – 8 ชั่วโมง พบว่าผู้ป่วยมีการเพิ่มของ PaO₂ ประมาณ 30 – 45 mmHg และต่อมาได้มีการศึกษาเพิ่มเติมในพยาธิสภาพปอดของผู้ป่วย ARDS จากภาพถ่ายรังสีทรวงอกจะพบ Bilateral pulmonary infiltrates ซึ่งอาจจะสมมาตรหรือไม่สมมาตรก็ได้ แต่เมื่อใช้การตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ทรวงอกจะพบว่าปอดมีความผิดปกติไม่เท่ากันในท่านอนหงายโดยปอดที่อยู่ด้านหน้าและยอดปอดจะเป็นปอดที่ค่อนข้างปกติ (healthy zone) ส่วนตรงกลางของปอดมีถุงลมแฟบแต่สามารถเปิดออกได้ถ้าได้รับการรักษาที่เหมาะสม (collapsed but recruitable zone) ส่วนบริเวณด้านหลังและชายปอดที่แลกเปลี่ยนก๊าซและมีเลือดมาเลี้ยงมากที่สุดจะพบว่ามีความผิดปกติมากที่สุด จึงเป็นเหตุให้ผู้ป่วยสูญเสียประสิทธิภาพในการแลกเปลี่ยนก๊าซได้ (nonrecruitable zone / disease zone) ซึ่งเมื่อผู้ป่วยได้รับการเปลี่ยนจัดท่าจากการนอนหงาย (supine position) เป็นจัดท่านอนคว่ำ (prone position) จะส่งผลให้เกิดการแลกเปลี่ยนก๊าซของปอดในส่วนต่างๆ ให้มีประสิทธิภาพมากขึ้นจากกลไกต่อไปนี้¹¹

1. การขยายตัวและการระบายอากาศของปอดมีการกระจายตัวที่สมดุลงากขึ้น (more homogeneous inflation / ventilation distribution) ในผู้ป่วย ARDS จะมีความไม่สมดุลระหว่างอากาศในถุงลมกับเลือดที่ไหลไปบริเวณถุงลม เรียกว่า V/Q mismatch แต่เมื่อผู้ป่วยได้รับการนอนคว่ำจะทำให้อากาศในถุงลมปกติหรือที่มีความผิดปกติน้อยและสามารถขยายตัวและแลกเปลี่ยนก๊าซได้ ซึ่งอากาศส่วนใหญ่มักอยู่ในส่วนด้านหน้าของปอดได้มีโอกาสสัมผัสกับการกระจายตัวของเลือดที่ไหลไปถุงลมมากขึ้นตามแรงโน้มถ่วง ซึ่งทำให้เกิด V/Q match ที่มีสมดุลของการกระจายตัวของอากาศและเลือดทำให้ผู้ป่วยมีการแลกเปลี่ยนของก๊าซที่ดีมากขึ้นด้วย พร้อมทั้งในส่วนของถุงลมที่มีความผิดปกติหรือมีแรงตึงมากและไม่สามารถขยายได้ซึ่งอยู่บริเวณส่วนด้านหลังของปอด ได้มีโอกาสขยายตัวของปอดโดยไม่ถูกแรงกดจากปอดส่วนหน้า

2. มวลและรูปร่างของปอด (lung mass and shape)

ในผู้ป่วย ARDS ปอดบริเวณส่วนด้านหลังจะได้รับแรงกดของตัวของปอดเองและหัวใจพร้อมทั้งมีการคั่งของของเหลวที่ถ่วงลงทำให้เกิดการขยายตัวของปอดไม่สามารถทำได้ และมีแรงกดเบียดทำให้เกิดปอดแฟบ (lung atelectasis) ซึ่งเหตุเหล่านี้ทำให้การแลกเปลี่ยนก๊าซไม่ดี เมื่อผู้ป่วยได้รับการนอนคว่ำจะลดแรงกดและลดแรงกดเบียดของปอดทำให้การขยายตัวของปอดและปอดที่แฟบได้รับการขยายตัวมากขึ้น

3. ความยืดหยุ่นของผนังทรวงอก (chest wall elastance) การยืดขยายตัวของทรวงอกโดยปกติด้านหน้าจะยืดขยายได้ดีกว่าด้านหลัง เมื่อผู้ป่วยนอนคว่ำการยืดขยายตัวของทรวงอกน้อยลงทำให้การกระจายตัวของก๊าซมีแนวโน้มไปทางด้านปอดส่วนหลังและด้านกระบังลมทำให้มีการ recruitment ของถุงลม ซึ่งเป็นการเปิดถุงลมที่แฟบ (collapse) ได้

การเริ่มทำการนอนคว่ำ (prone position) ควรพิจารณาทำในผู้ป่วย ARDS ที่มีความรุนแรงของโรคอยู่ในระดับปานกลางจนถึงรุนแรง โดยมีข้อบ่งชี้ดังนี้⁹

1. $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$ ratio <150 mmHg และ PEEP >10 cmH₂O และ FiO_2 > 0.6

2. ผู้ป่วยที่ไม่สามารถรักษาสมดุลของการแลกเปลี่ยนก๊าซเมื่อได้รับการใช้เครื่องช่วยหายใจ แบบ Lung protective strategy ภายใน 12-24 ชั่วโมง หรือผู้ป่วยที่หายใจไม่สัมพันธ์กับเครื่องช่วยหายใจและต้องได้รับยาคลายกล้ามเนื้อและยานอนหลับ

3. ข้อห้ามในการการนอนคว่ำ โดยมี 2 ลักษณะ คือ

3.1 ข้อห้ามแบบเด็ดขาด ได้แก่ สัญญาณชีพไม่คงที่ การบาดเจ็บของไขสันหลัง ตั้งครุฑ บาดเจ็บหรือกระดูกหักบริเวณใบหน้า เจริญกราม ความดันในกะโหลกศีรษะสูง ผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดเปิดช่องอก ช่องท้องหรือมีการบาดเจ็บของช่องอก ช่องท้องความดันลูกตาสูง

3.2 ข้อห้ามแบบอยู่ภายใต้การพิจารณาของแพทย์ ได้แก่ เลือดออกผิดปกติในระบบหายใจ (hemoptysis / alveolar

hemorrhage) ภายหลังการผ่าตัดใส่ท่อหลอดลมคอไม่ครบ 24 ชั่วโมง ความดันในช่องท้องสูง

การจัดทำผู้ป่วยให้นอนคว่ำที่สามารถเพิ่มประสิทธิภาพการแลกเปลี่ยนก๊าซในผู้ป่วย ARDS สำเร็จ ปลอดภัย และป้องกันการเกิดภาวะแทรกซ้อนต้องอาศัยความร่วมมือของทีมสุขภาพ การฝึกฝนและการบริหารจัดการที่มีประสิทธิภาพและเหมาะสม

การพยาบาลผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาด้วยการนอนคว่ำ

การพยาบาลผู้ป่วยที่ได้รับการนอนคว่ำจะต้องให้การพยาบาลทั้ง ระยะก่อนทำการนอนคว่ำ ระยะการทำการนอนคว่ำ ระยะหลังการทำการนอนคว่ำ โดยพยาบาลและบุคลากรทางการแพทย์ต้องอาศัยประสบการณ์และการฝึกฝน พร้อมทั้งความรู้ความเข้าใจในการทำการนอนคว่ำ เพื่อที่จะสามารถเฝ้าระวัง สังเกตอาการความผิดปกติของผู้ป่วยและให้ผู้ป่วยได้รับความปลอดภัยและลดหรือป้องกันการเกิดภาวะแทรกซ้อนที่อาจเกิดขึ้นได้^{9,13,14} เช่น การอุดตันและเลื่อนหลุดของท่อช่วยหายใจ การเกิดแผลกดทับ เลือดออกในปอด ซึ่งจากการศึกษาของ Ponseti และคณะ 2017¹³ ได้ทำการศึกษาภาวะแทรกซ้อนที่เกิดจากการนอนคว่ำในผู้ป่วย ARDS พบว่า เกิดแผลกดทับ ระดับ 2 ถึงร้อยละ 67 เช่นผิวหนังบริเวณหน้า อวัยวะเพศ และยังพบมีผู้ป่วยอาเจียนร้อยละ 8 ซึ่งจากภาวะแทรกซ้อนที่เกิดขึ้นอาจส่งผลให้เกิดการติดเชื้อของแผลกดทับ ปอดติดเชื้ออักเสบจากการสูดสำลักได้¹⁵ นอกจากนั้นยังมีผลกระทบต่อระบบหลอดเลือดและหัวใจซึ่งเกิดขึ้นแบบชั่วคราวจากการเปลี่ยนท่านอนหงายเป็นนอนคว่ำ^{9,10} เช่น ภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะ ความดันโลหิตต่ำ ความอึดตัวของออกซิเจนต่ำ หากภาวะดังกล่าวมีแนวโน้มแยกลงแพทย์อาจพิจารณายุติการนอนคว่ำและกลับมานอนหงายราบ^{9,10} ดังนั้น การให้การพยาบาลจึงต้องมีการบริหารจัดการแบบเป็นกระบวนการที่ครอบคลุมตั้งแต่ระยะก่อนทำการนอนคว่ำ ระยะทำการพลิกนอนคว่ำ ระยะหลังการนอนคว่ำ ซึ่งมีกระบวนการดังนี้

1. ระยะก่อนทำการจัดท่านอนคว่ำเป็นระยะในการเตรียมความพร้อม

ของทีม ผู้ป่วยและญาติ และการเตรียมอุปกรณ์ต่างๆ¹⁴

1.1. แจ้งและอธิบายแผนการรักษาของผู้ป่วยที่ต้องได้รับการรักษาด้วยการนอนคว่ำกับญาติพร้อมทั้งขอการยินยอมแบบลายลักษณ์อักษร

1.2. เตรียมความพร้อมของทีมและกำหนดบทบาทหน้าที่ของทีม ได้แก่ แพทย์อย่างน้อย 1 ท่านเพื่อให้การดูแลรับผิดชอบบริเวณศีรษะและท่อนอกช่วยหายใจขณะทำการจัดท่านนอนคว่ำ พยาบาลหรือผู้ช่วยพยาบาลที่ได้รับการฝึกฝนอย่างน้อย 4 ท่าน เพื่อดูแลพลิกจัดท่าผู้ป่วยในขณะนอนคว่ำ¹⁴

1.3. เตรียมความพร้อมของผู้ป่วยและอุปกรณ์ทางการแพทย์ที่ติดตัวผู้ป่วย เช่น สายสวนหลอดเลือดดำใหญ่ สายระบายทรวงอก สายสวนหลอดเลือดแดงเพื่อวัดความดันโลหิต และอุปกรณ์สำหรับการช่วยชีวิตฉุกเฉิน 9 ได้แก่

1.3.1. เตรียมอุปกรณ์สำหรับการดูดเสมหะ การใส่ท่อช่วยหายใจให้พร้อมใช้และ Bag Valve Mask (AMBU bag) และการใช้สายดูดเสมหะแบบระบบปิด (close suction system) รถฉุกเฉินและยาสำหรับการช่วยชีวิตฉุกเฉิน

1.3.2. การตรวจสอบและจัดบันทึกตำแหน่งสายสวนต่างๆของผู้ป่วย และความยาวของสายสวนต่างๆว่าสามารถยาวเพียงพอเมื่อผู้ป่วยต้องพลิกตัวจัดท่านนอนคว่ำ พร้อมทั้งการยึดติดตำแหน่งของสายให้มั่นคงป้องกันการเลื่อนหลุด และความยาวของสายเครื่องช่วยหายใจ และตรวจสอบตำแหน่งของสายยางให้อาหาร และควรยึดสายสวนปัสสาวะไว้บริเวณส่วนต้นขาด้านในเพื่อป้องกันผู้ป่วยทับสาย

1.3.3. ตรวจสอบและดูแลบริเวณปากและช่องปาก ได้แก่ การงดใส่ Mount airway การผูกยึดท่อช่วยหายใจที่ไม่ให้เกิดแรงกดแต่มีแรงบริเวณปาก ริมฝีปากและแก้ม และการดูดเสมหะหรือน้ำลายในช่องปาก การทำความสะอาดปากฟัน

1.3.4. การตรวจสอบและการประเมินบริเวณผิวหนัง ปุ่มกระดูกของร่างกายหรือบริเวณใบหน้า ตา หู ของผู้ป่วยที่มีโอกาสการเกิดแรงกดทับได้ โดยการใช้อุปกรณ์ที่ลดแรงกดหรือป้องกันแรงกด เช่น

Hydrocolloid dressing หมอนซิลิโคนเจล

1.3.5. งดอาหารทางสายยางอย่างน้อย 1 ชั่วโมง ก่อนการเริ่มจัดท่านนอนคว่ำหรืออาจตรวจสอบ Gastric residual volume ไม่ให้มีเหลือค้าง เพื่อป้องกันการสูดสำลักอาหาร

1.3.6. ประเมินและพิจารณาการให้ยาคลายกล้ามเนื้อและยานอนหลับ และการเพิ่ม FiO_2 เป็น 1.0 ประมาณ 10 นาที ก่อนการพลิกจัดท่านนอนคว่ำเพื่อช่วยการแลกเปลี่ยนก๊าซให้ผู้ป่วยที่อาจเสี่ยงต่อภาวะพร่องออกซิเจนขณะพลิกจัดท่านนอนคว่ำ

1.3.7. ประเมินและบันทึกสัญญาณชีพ ติดตามคลื่นหัวใจ ระดับความรู้สึกตัว

2. ระยะทำการพลิกจัดท่านนอนคว่ำ เป็นระยะที่อยู่ระหว่างการเริ่มพลิกตัวผู้ป่วยไปอยู่ในท่านนอนคว่ำต้องอาศัยความระมัดระวัง ความพร้อมเพียงและการประสานงานกันอย่างชัดเจน เพื่อให้ผู้ป่วยได้รับความปลอดภัย^{9,14}

2.1. จัดท่าผู้ป่วยนอนหงายราบมีอวัยวะข้างลำตัวและปรับเตียงราบ

2.2. ตรวจสอบสายต่างๆโดยอาจปลดข้อต่อสายที่ไม่จำเป็นออกจากตัวผู้ป่วย เช่น สายสวนหลอดเลือดแดง และการหนีบ (clamp) หรือหมุนข้อต่อปิดสาย เช่น สายระบายทรวงอก สายระบายในช่องท้อง (percutaneous catheter drainage) เพื่อป้องกันภาวะแทรกซ้อนของการเลื่อนหลุดหรือฉีกขาดของสาย

2.3. เปลี่ยนตำแหน่งแผ่นอิเล็กทรอนิกส์ของคลื่นหัวใจจากบริเวณด้านหน้าไปด้านหลังในตำแหน่งเดียวกัน

2.4. แพทย์อยู่ในตำแหน่งหัวเตียงสำหรับดูยึดท่อช่วยหายใจ และการพลิกของศีรษะ พยาบาลอยู่ข้างผู้ป่วยด้านข้างละ 2 คนแต่อาจมากกว่า 2 คนได้ขึ้นอยู่กับลักษณะ น้ำหนักของผู้ป่วยตามความเหมาะสม แล้วยกผู้ป่วยชิดขอบเตียงข้างหนึ่ง จากนั้นจัดทำพลิกผู้ป่วยในแบบท่อนซุง (log rolling) จนพลิกครบ 180 องศา อาจใช้ผ้ารองท่อนซุงผู้ป่วยขณะจัดทำพลิกผู้ป่วยในแบบท่อนซุง (Log rolling) หรือไม่ก็ได้ โดย

ต้องมีหมอนรองบริเวณหน้าอก เขียงกราน หน้าแข้ง บริเวณท้องต้องปล่อยอิสระไม่ให้ได้รับแรงกดเพื่อไม่ให้เกิดความดันในช่องท้องเพิ่มขึ้นซึ่งอาจส่งผลต่อการขยายตัวของปอด¹⁴

2.5. ตรวจสอบตำแหน่งของท่อช่วยหายใจ และสายต่างๆ และจัดทำผู้ป่วยให้อยู่ในท่าว่ายน้ำ (swimmer position) โดยหันศีรษะไปด้านข้างใดหนึ่งแล้วดูแลให้ท่อช่วยหายใจไม่อุดตัน ทักพียงอ และมีการรองหมอนและแผ่นป้องกันแรงกดทับบริเวณศีรษะ ใบหน้า ส่วนแขนข้างที่อยู่ด้านเดียวกับหน้าที่หันไปให้กางแขนออกประมาณ 80 องศาและงอข้อศอก 90 องศา⁹ ส่วนแขนด้านตรงข้ามหน้าที่หันไปให้วางแนบลำตัวเพื่อลดการกด Brachial plexus root ที่อาจส่งผลให้เกิดการบาดเจ็บของเส้นประสาท Brachial plexus ได้ และขาทั้ง 2 ข้างให้รองหมอนใต้หน้าแข้งแล้วให้ข้อเท้าองตามท่าธรรมชาติ⁹

2.6. ตรวจสอบสายต่างๆพร้อมต่อข้อต่อสายกับตัวผู้ป่วยและคลายหนีบ (clamp) หรือหมุนข้อต่อเปิดสายและสังเกตสีปริมาณ ลักษณะของสารคัดหลั่ง และปรับระดับจุดเพโบสแตติก Phlebostatic reference point: คือจุดตัดของช่องระหว่างซี่โครงที่ 4 (4th intercostal space) กับแนวกึ่งกลางของรักแร้ (midaxillary line) กับระดับทรานส์เวอร์ซัลให้ได้ในระดับเดียวกัน

2.7. ขณะทำการพลิกต้องประเมินและบันทึกสัญญาณชีพ ติดตามคลื่นไฟฟ้าหัวใจ ระดับความอิ่มตัวของออกซิเจน ลักษณะการหายใจ อัตราการหายใจ ปริมาตรอากาศในการหายใจต่อ 1 นาที (minute volume) เป็นการเฝ้าระวังการและประเมินการเปลี่ยนแปลงของระบบหลอดเลือดและหัวใจของผู้ป่วยและการอุดตันหรือเลื่อนหลุดของท่อช่วยหายใจ เพื่อสามารถให้การดูแลรักษาผู้ป่วยได้ทันทั่วทั้งหรือพิจารณาการยุติการนอนคว่ำ

3. ระยะเวลาการจัดท่านอนคว่ำ นอนคว่ำ เป็นระยะการดูแลที่เน้นการเฝ้าระวังและการติดตามอาการและการเปลี่ยนแปลงของผู้ป่วยและการดูแลรักษาภาวะแทรกซ้อนของการนอนคว่ำ^{9,14}

3.1. การจัดเตียงให้ผู้ป่วยอยู่ในท่านอนศีรษะสูงปลายเท้าต่ำ (reverse trendelenburg position) โดยศีรษะสูงประมาณ 30 องศาเพื่อป้องกันการสูดสำลักอาหาร¹⁴

3.2. จัดเปลี่ยนท่าของแขนและหันศีรษะของผู้ป่วยในท่าว่ายน้ำ น้ำสลับไปมาทุก 2 ชั่วโมง เพื่อกระจายแรงกดทับและลดแรงกดของผิวหนังและเส้นประสาท Brachial plexus และการเฝ้าระวัง การประเมินแผลที่อาจเกิดจากแรงกดทับพร้อมทั้งให้การพยาบาลดูแลรักษาของแผลที่เกิดขึ้น และดูแลรักษาบริเวณตาให้ผู้ป่วย ได้แก่ การทำความสะอาดเช็ดตาด้วยน้ำเกลือ การป้องกันตาแห้งหรือการเกิดแผลของกระจกตาโดยการหยอดตาด้วยยาหยอดตาที่เพิ่มความชุ่มชื้นตามแผนการรักษาและดูแลให้เปลือกตาปิดสนิทตลอดเวลา

3.3. การดูแลให้อาหารทางสายยางขณะนอนคว่ำสามารถให้ได้ตามแผนการรักษา จากการศึกษาของ Lucchini และคณะ¹⁶ พบว่าการให้อาหารทางสายยางในผู้ป่วยกลุ่มที่ได้รับการนอนหงายและผู้ป่วยในกลุ่มที่ได้รับการนอนคว่ำไม่มีความแตกต่างกันในการเหลือค้างของอาหาร (gastric residual volume) โดยสามารถเริ่ม Early feeding แล้วได้ระดับเพิ่มพลังงานอาหารจนได้พลังงานที่ต้องการ (calories target) ประมาณ 25-30 กิโลแคลอรีต่อน้ำหนักตัวหนึ่งกิโลกรัมต่อวัน¹⁷ มีขั้นตอนดังนี้

3.3.1. จัดบันทึกตำแหน่งของสายยางให้อาหารและตรวจสอบตำแหน่งเพื่อป้องกันการเลื่อนหลุดของสาย

3.3.2. ให้อาหารทางสายยางโดยใช้เครื่องให้อาหารแบบหยดต่อเนื่องและสามารถเริ่มให้อาหารได้ตั้งแต่วินาทีแรกที่ผู้ป่วยได้นอนคว่ำ และจัดผู้ป่วยศีรษะสูงประมาณ 30 องศา

3.3.3. ตรวจสอบการอาเจียนหรืออาหารในช่องปากของผู้ป่วยทุก 2 ชั่วโมง หรือพิจารณาการให้ยาเพิ่มการเคลื่อนไหวของเยื่อบุทางเดินอาหาร (prokinetics drug) สำหรับผู้ป่วยที่มีข้อบ่งชี้ และตรวจสอบปริมาณอาหารเหลือค้าง (gastric residual volume) ให้น้อยกว่า 250 มิลลิลิตรสำหรับการให้อาหารเมื่อถัดไป⁹ นอกจากนั้นต้องสังเกตอาการผิดปกติของท้อง เช่น ท้องอืด ท้องโตตึง และต้องหยุด

การให้อาหารทางสายยาง 1 ชั่วโมงก่อนการพลิกหงายผู้ป่วย

3.4. การประเมินและบันทึกสัญญาณชีพ ติดตามคลื่นไฟฟ้าหัวใจ ระดับความรู้สึกตัว ระดับความอิ่มตัวของออกซิเจน การหายใจ เป็นการเฝ้าระวังการและประเมินการเปลี่ยนแปลงของระบบหลอดเลือดและหัวใจของผู้ป่วยและการอุดตันหรือเลื่อนหลุดของท่อช่วยหายใจ เพื่อสามารถให้การดูแลรักษาผู้ป่วยได้ทันทั่วทั้งที่หรือพิจารณาการยุติการนอนคว่ำ

3.5. การติดตามประสิทธิภาพการแลกเปลี่ยนก๊าซ เป็นการประเมินผลการตอบสนองของผู้ป่วยต่อการนอนคว่ำโดยติดตามผลค่า $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$ ratio และ PaO_2 ภายหลังผู้ป่วยนอนคว่ำครบ 2 ชั่วโมง ถ้ามีการเพิ่มของ $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$ ratio > 20 หรือ PaO_2 > 10 mmHg โดยเทียบกับเมื่อผู้ป่วยนอนหงาย ซึ่งจะถือว่าผู้ป่วยมีการตอบสนองต่อการนอนคว่ำ¹⁴

3.6. การจัดท่าผู้ป่วยพลิกตัวกลับจากนอนคว่ำเป็นนอนหงายมีการเตรียมความพร้อมผู้ป่วยและขั้นตอนการนอนหงายเหมือนกับการนอนคว่ำ และเมื่อผู้ป่วยครบรอบให้นอนหงายได้ พยาบาลสามารถทำกิจกรรมการพยาบาล เช่น การเช็ดตัวดูแลความสะอาดอวัยวะสืบพันธุ์ การประเมินและจดบันทึกผลกดทับที่อาจเกิดขึ้นบริเวณ หน้าอก เขียงกราน หน้าแข้งพร้อมทั้งให้การดูแลรักษาแผล และดูแลจัดกิจกรรมที่เหมาะสมกับท่าผู้ป่วยนอนหงาย เช่น การฉายภาพรังสี การตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจ 12 lead การเจาะระบายน้ำในท้อง การตรวจอัลตราซาวด์ เป็นต้น

3.7. จัดให้ผู้ป่วยจัดท่านอนคว่ำวันละ 16 ชั่วโมงแล้วจึงพลิกจัดท่าผู้ป่วยนอนหงายนาน 8 ชั่วโมง และจำนวนรอบในการนอนคว่ำอย่างน้อย 2-4 รอบ^{10,18} ซึ่งจากการศึกษาของ Guerin และคณะ¹⁰ ได้ทำการทดลองให้ผู้ป่วย ARDS นอนคว่ำเฉลี่ย 4 รอบ และ นานประมาณรอบละ 16 ชั่วโมงพบว่า ผู้ป่วยกลุ่ม Prone position สามารถหย่าเครื่องช่วยหายใจได้สำเร็จและมากกว่ากลุ่มผู้ป่วย Supine position และผู้ป่วยกลุ่ม Prone position มีอัตราการตายที่ 28 วันน้อยกว่าผู้ป่วยที่นอนท่า Supine position อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติและยังสอดคล้อง

กับการศึกษาของ Ruste และคณะ¹⁸ ที่ได้ทำการทดลองให้ผู้ป่วย ARDS นอนคว่ำเฉลี่ย 2- 4 รอบต่อราย และเฉลี่ยรอบละ 16 ชั่วโมงพบว่าผู้ป่วยร้อยละ 80 มีการเพิ่มของ $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$ ratio > 20 และการประเมินว่าผู้ป่วยสมควรต้องได้รับการนอนคว่ำต่อหรือไม่ ให้ประเมินซ้ำทุกวันโดยการประเมินความก้าวหน้าของการแลกเปลี่ยนก๊าซ ได้แก่ เมื่อผู้ป่วยนอนหงายครบ 4 ชั่วโมง ถ้า $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$ ratio > 150 และ PEEP < 10 cmH_2O และ FiO_2 < 0.6 ถือว่าผู้ป่วยสามารถหยุดการรักษาด้วยการท่านอนคว่ำได้

สรุป

ผู้ป่วย ARDS เป็นภาวะวิกฤติทางระบบหายใจที่เกิดการล้มเหลวของการแลกเปลี่ยนก๊าซอย่างรุนแรง มีโอกาสเสียชีวิตสูงในผู้ป่วยที่มีระดับปานกลางและรุนแรง มีข้อบ่งชี้ในการได้รับการรักษาด้วยการจัดท่านอนคว่ำเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการแลกเปลี่ยนก๊าซของผู้ป่วยซึ่งจะช่วยให้ผู้ป่วยมีอัตราการรอดชีวิตที่สูงขึ้น แต่การนอนคว่ำอาจทำให้เกิดภาวะแทรกซ้อนได้ เช่น แผลกดทับตามร่างกาย ท่อช่วยหายใจอุดตันหรือเลื่อนหลุด นอกจากนั้นยังต้องอาศัยการทำงานแบบสหสาขาวิชาชีพในการร่วมมือการจัดท่านอนคว่ำเพื่อให้มีประสิทธิภาพ ดังนั้นการดูแลรักษาพยาบาลต้องอาศัยการเฝ้าระวังการติดตามอาการ การดูแลรักษาป้องกัน เพื่อให้ผู้ป่วยได้รับปลอดภัยและฟื้นฟูร่างกายจนสามารถหายจากโรคได้

เอกสารอ้างอิง

1. Mittermaiera M, Pickerodtc P, Kurtha F, Bosquillon L, Uhriga A, Garciaa C, et al. Evaluation of PEEP and prone positioning in early COVID-19 ARDS. EClinicalMedicine.2020; 28(100579) [Internet]. 2020 [cited 2020 December 5]; Available from <https://doi.org/10.1016/j.eclim.2020.100579>.
2. Zhou F, Yu T, Du R, Fan G, Liu Y, Liu Z, Xiang J, et al. Clinical course and risk factors for mortality of adult inpatients with COVID-19 in Wuhan, China: a retrospective cohort study. Lancet 2020; 395: 1054–62
3. Maca J, Ondřej J, Holub M, Sklienka P, Burs'a F, Burda M, et al. Past and Present ARDS Mortality Rates: A Systematic. Review Respiratory Care. 2017; 62(1):113–22.
4. Koh Y. Update in acute respiratory distress syndrome. Journal of Intensive Care 2014; 2(2): 3–6.
5. Papazian L, Aubron C, Brochard L, Chiche D, Combes A, Dreyfuss D,

- et al. Formal guidelines: management of acute respiratory distress syndrome. *Ann. Intensive Care*. 2019; 9(69) [Internet]. 2019 [cited 2020 April 15]; Available from <https://doi.org/10.1186/s13613-019-0540-9>
6. Vito F, Aikaterini V, Shirin G, Umberto S, Arthur S, Haibo Z. Acute respiratory distress syndrome: new definition, current and future therapeutic options. *Journal of Thoracic Disease* 2013; 5(3):326-34.
7. Petrucci N, Iacovelli W. Lung protective ventilation strategy for the acute respiratory distress syndrome. The Cochrane database of systematic reviews 2007. The Cochrane database of systematic reviews 2007; (3): Cd003844[Internet]. 2013 [cited 2020 April 10]; Available from <https://doi:10.1002/14651858.CD003844.pub4>
8. Sottile P, Kiser T, Burnham E, Ho M, Allen R, Vandivier W, et al. An Observational Study of the Efficacy of Cisatracurium Compared with Vecuronium in Patients with or at Risk for Acute Respiratory Distress Syndrome. *Am J Respir Crit Care Med*. 2018; 197(7): 897–904.
9. Oliveira VM, Weschenfelder M, Deponti G, Condessa R, Henrique S, Maurello P, et al. Good practices for prone positioning at the bedside: Construction of a care protocol. *Rev assoc med Bras*. 2016; 62(3):287-93.
10. Guérin C, Reignier J, Richard J, Beuret P, Gacouin A, Boulain T, et al. Prone Positioning in Severe Acute Respiratory Distress Syndrome. *The newengland journal of medicine*. 2013; 368(23): 2159-68.
11. Gattinoni L, Busana M, Giosa L, Macri M, Quintel M. Prone Positioning in Acute Respiratory Distress Syndrome. *Semin Respiratory Critical Care Med*. 2019; 40: 94–100.
12. Piehl MA, Brown RS. Use of extreme position changes in acute respiratory failure. *Critical Care Med* 1976; 4(01): 13–14.
13. Ponseti E, Millán A, Chinchilla D. Analysis of complications of prone position in acute respiratory distress syndrome: Quality standard, incidence and related factors. *Enferm Intensiva*. 2017; 28: 125-34.
14. Oliveira VM, Piekala DM, Deponti GN, Batista DC, Minossi SD, Chisté M, et al. Safe prone checklist: construction and implementation of a tool for performing the prone maneuver. *Rev Bras Ter Intensiva*. 2017; 29(2):131-41.
15. Ruste M, Bitker L, Yonis H, Riad Z, Durier AL, Lissonde F, et al. Hemodynamic effects of extended prone position sessions in ARDS. *Ann. Intensive Care*. 2018; 8:120 [Internet]. 2018 [cited 2020 April 11]; Available from <https://doi.org/10.1186/s13613-018-0464-9>
16. Lucchini A, Bonetti I, Borrelli G, Calabrese N, Volpe S, Gariboldi R, et al. Enteral nutrition during prone positioning in mechanically ventilated patients. *Assist Inferm Ric*. 2017; 36(2):76-83.
17. Ndahimana D & Kim EK. Energy Requirements in Critically Ill Patients. *Clin Nutr Res*. 2018; 7(2):81-90.
18. Rouzé A, Jaillette E, Nseir S. Relationship between microaspiration of gastric contents and ventilator-associated pneumonia. *Ann Transl Med* 2018; 6(21):428. [Internet]. 2018 [cited 2020 April 11]; Available from <https://doi: 10.21037/atm.2018.07.36>