

การดูแลผู้ป่วยบาดเจ็บทรวงอกที่ใส่สายระบายทรวงอก: บทบาทพยาบาลในการลำเลียงทางอากาศ

Caring of Chest Trauma Patients with Intercostal Drainage: Role of nurses in Aeromedical Evacuation

จิรภิญญา คำรัตน์ กิตติยา มหาวิริโยทัย* ดวงทิพย์ ลดาวัลย์ ธัญรดี ปราบริปู

Jirapinya Khamrath Kittiya Mahaviriyotai* Tuangthip Ladawan Thanradee Prabripoo

วิทยาลัยพยาบาลทหารอากาศ กรมแพทย์ทหารอากาศ กรุงเทพฯ ประเทศไทย 10220

Royal Thai Air Force Nursing College, Directorate of Medical Services, Bangkok, Thailand 10220

บทคัดย่อ

การบาดเจ็บทรวงอกเป็นภาวะที่พบได้บ่อย และยังเป็นพบว่าเป็นสาเหตุการตายที่สำคัญในผู้ป่วยที่ได้รับบาดเจ็บ จึงต้องทำการรักษาอย่างเร่งด่วน ซึ่งการใส่สายระบายทรวงอกเป็นการรักษาผู้ป่วยที่มีการบาดเจ็บทรวงอกที่สำคัญอย่างหนึ่ง การลำเลียงผู้ป่วยทางอากาศมีส่วนสำคัญที่ทำให้ผู้ป่วยได้รับการดูแลรักษาที่เหมาะสมและทันเวลาที่ ทั้งนี้การลำเลียงผู้ป่วยทางอากาศอาจจะมีผลกระทบต่อผู้ป่วย ดังนั้น พยาบาลซึ่งเป็นสมาชิกทีมลำเลียงผู้ป่วยทางอากาศจึงต้องมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับความเครียดหรือผลกระทบจากการบินที่จะส่งผลกระทบต่อร่างกายผู้ป่วย แนวทางป้องกันอันตรายที่จะเกิดขึ้น การประเมินสภาพผู้ป่วยก่อนการลำเลียงทางอากาศ และแนวทางการดูแลผู้ป่วยบาดเจ็บทรวงอกที่ใส่สายระบายทรวงอกที่สำคัญขณะลำเลียงทางอากาศ เพื่อให้การพยาบาลผู้ป่วยขณะลำเลียงทางอากาศได้อย่างเหมาะสม มีคุณภาพและเกิดความปลอดภัยต่อผู้ป่วย

คำสำคัญ: ผู้ป่วยบาดเจ็บทรวงอก, ผู้ป่วยใส่สายระบายทรวงอก, การลำเลียงผู้ป่วยทางอากาศ

Abstract

A chest trauma is a common condition. It has also been found to be the leading cause of death. Therefore, need to be treated urgently. The method of inserting a chest drain is one of the important treatments for patients with chest injuries. Aeromedical evacuation is an important role in ensuring that patients receive appropriate and timely care. However, aeromedical evacuation may affect the patient. Nurses play an important role and being part of aeromedical evacuation team. Therefore, there must be knowledge and understanding about the stress of flight that affects the patient's body, Prevention guidelines, and Pre-flight assessment of the patient's condition and caring for patient having chest drain during air transport. For patient care while transporting properly, quality and safety

Keywords: Chest trauma patients, Chest tube insertion patients, Aeromedical evacuation

บทนำ

การได้รับบาดเจ็บทรวงอกเป็นอุบัติเหตุที่พบได้บ่อย และเป็นภาวะที่คุกคามต่อชีวิตและเป็นสาเหตุของการเสียชีวิตมากถึงร้อยละ 25¹ เนื่องจากทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในการทำหน้าที่ของอวัยวะต่าง ๆ ของร่างกายอย่างรวดเร็ว ทำให้มีพยาธิสภาพต่อระบบหายใจ หัวใจและหลอดเลือด สาเหตุส่วนใหญ่ของการบาดเจ็บทรวงอกเกิดจากอุบัติเหตุทางจราจร² ซึ่งการบาดเจ็บทรวงอกทำให้เกิดภาวะเลือดในช่องเยื่อหุ้มปอด (Hemothorax) ได้สูงถึงร้อยละ 70 และเกิดภาวะลมในช่องเยื่อหุ้มปอด (Pneumothorax) ได้ถึงร้อยละ 15-50² การรักษาภาวะลมหรือเลือดในช่องเยื่อหุ้มปอด ในทางการแพทย์มีหลายวิธี เช่น การดูดเอาลมและเลือดออก การผ่าตัดเปิดทรวงอกหรือการใส่สายระบายทรวงอกซึ่งมีทั้งแบบเปิดและแบบปิด เป็นต้น โดยการบาดเจ็บทรวงอกประมาณร้อยละ 85 สามารถทำการรักษาด้วยการใส่สายระบายทรวงอก (Intercostal drainage) และมีเพียงร้อยละ 10-15 ที่จำเป็นต้องรักษาด้วยการผ่าตัดใหญ่^{3,4} การใส่ท่อระบายทรวงอกแบบเปิดเพื่อระบายลม เลือดหรือสารเหลวออกจากช่องเยื่อหุ้มปอดเพื่อให้ความดันในช่องเยื่อหุ้มปอดกลับสู่สภาพความดันลบตามปกติ เป็นการส่งเสริมการขยายตัวของปอดโดยจะใส่ท่อระบายทรวงอกคาไว้จนกระทั่งปอดขยายตัวได้ดีจึงจะถอดท่อระบายออก² ตามหลักการดูแลผู้ป่วยบาดเจ็บทรวงอกที่ใส่ท่อระบายทรวงอก หากพิจารณาแล้วพบว่าไม่มีเลือดหรือลมคั่งค้างในช่องเยื่อหุ้มปอดและปอดขยายตัวได้ดีเต็มที่ ผู้ป่วยควรได้รับการเอาสายระบายทรวงอกออกให้เร็วที่สุด โดยเฉลี่ยประมาณ 3 วัน สำหรับผู้ป่วยที่มีภาวะลมในช่องเยื่อหุ้มปอด และ 5 วัน สำหรับผู้ป่วยที่มีภาวะเลือดออกในช่องเยื่อหุ้มปอด^{5,6}

เนื่องจากการบาดเจ็บทรวงอกเป็นการบาดเจ็บที่มีความรุนแรง และผู้ป่วยอาจเสียชีวิตได้ จึงต้องทำการรักษาอย่างเร่งด่วน และป้องกันภาวะแทรกซ้อน โดยยึดหลักทางเดินหายใจโล่ง ให้การระบายลมและเลือดไปเลี้ยงส่วนต่างๆ ของร่างกายอย่างเพียงพอ⁷ ทีมสุขภาพจึงมีบทบาทสำคัญในการดูแลผู้ป่วยให้ได้รับการรักษาที่เหมาะสมและรวดเร็วตั้งแต่แรกรับไว้ในโรงพยาบาล และหากมีความจำเป็นต้องส่งต่อผู้ป่วยเพื่อเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลที่มีศักยภาพสูงกว่าแต่อยู่ในพื้นที่ห่างไกล ซึ่งไม่สามารถทำการส่งต่อทางภาคพื้นดินอย่างทันเวลาที่การส่งต่อทางภาคอากาศหรือการลำเลียงผู้ป่วยทางอากาศจะเป็นตัวเลือกที่สำคัญสำหรับการส่งต่อผู้ป่วยที่มีการบาดเจ็บให้ได้เข้ารับการรักษาอย่างรวดเร็ว ยกย่องคุณภาพชีวิต

ลดอัตราการเกิดทุพพลภาพและการเสียชีวิต⁸ ของผู้ป่วยก่อนถึงโรงพยาบาลได้

การลำเลียงผู้ป่วยทางอากาศในปัจจุบันมีความปลอดภัยและมีประสิทธิภาพสูงในการขนส่งทางอากาศ แต่ในขณะที่ทำการลำเลียงผู้ป่วยทางอากาศ ผู้ป่วยอาจจะมีอาการทรุดลงจากสาเหตุการบาดเจ็บทรวงอกเดิม และอาจได้รับผลกระทบจากความเครียดจากการบิน (Stresses of Flight) ซึ่งส่งผลต่อร่างกายผู้ป่วยทำให้มีอาการแย่ลง ดังนั้น พยาบาลซึ่งเป็นหนึ่งในสมาชิกชุดลำเลียงผู้ป่วยทางอากาศจึงจำเป็นต้องมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับความเครียดจากการบิน (Stresses of Flight) หรือความเครียดจากการบินที่มีผลกระทบต่อร่างกาย (Physiological Stresses of Flight) รวมทั้งแนวทางป้องกันการเกิดภาวะแทรกซ้อนในผู้ป่วยบาดเจ็บทรวงอกที่ใส่สายระบายทรวงอก การประเมินสภาพผู้ป่วยก่อนทำการลำเลียงทางอากาศ และแนวทางการดูแลผู้ป่วยขณะลำเลียงทางอากาศ เพื่อใช้เป็นแนวทางปฏิบัติเมื่อต้องดูแลผู้ป่วยบาดเจ็บทรวงอกที่ต้องลำเลียงทางอากาศ ลดความรุนแรงและภาวะแทรกซ้อนจากการลำเลียงทางอากาศที่อาจเกิดขึ้นกับผู้ป่วย และให้การดูแลผู้ป่วยมีประสิทธิภาพเป็นไปตามมาตรฐาน และเกิดความปลอดภัยสูงสุด

ความเครียดจากการบิน (Stresses of flight) ที่มีผลต่อผู้ป่วยบาดเจ็บทรวงอก และแนวทางป้องกันในผู้ป่วยบาดเจ็บทรวงอกที่ใส่สายระบายทรวงอก

การลำเลียงผู้ป่วยทางอากาศเป็นการเคลื่อนย้ายผู้ป่วยโดยใช้อากาศยาน ภายใต้การดูแลรักษาของเจ้าหน้าที่ชุดลำเลียงผู้ป่วยทางอากาศ ประกอบด้วย แพทย์ และพยาบาลเวชศาสตร์การบิน ในปัจจุบันการลำเลียงผู้ป่วยทางอากาศมีความปลอดภัยค่อนข้างสูง เนื่องจากองค์ความรู้ทางด้านเวชศาสตร์การบินเพิ่มมากขึ้น อากาศยานที่ใช้ลำเลียงและอุปกรณ์เครื่องมือทางการแพทย์ ได้มีการพัฒนาให้ทันสมัยแต่อย่างไรก็ตามการเดินทางด้วยอากาศยานมักเกิดผลกระทบต่อร่างกายของมนุษย์ ความเครียดจากการบิน (stress of flight) มักเกิดขึ้นเมื่อทำการบินขึ้นในที่สูง เนื่องจากมีการเปลี่ยนแปลงของก๊าซโดยมีตัวแปรที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ อุณหภูมิ ความชื้น และสภาพอากาศในชั้นบรรยากาศที่สูงขึ้นจากระดับน้ำทะเล ความกดดันบรรยากาศ ความหนาแน่นของอากาศ ปริมาตรและมวลของก๊าซที่ส่งผลต่อการตอบสนองของร่างกายภายใต้ความกดดันบรรยากาศที่เปลี่ยนแปลง หรือจากชนิดของอากาศยานที่ใช้

ซึ่งอาจทำให้เกิดปัญหาแก่ผู้ป่วยขณะลำเลียงทางอากาศได้^๘ ดังนั้น พยาบาลเป็นหนึ่งในสมาชิกชุดลำเลียงผู้ป่วยทางอากาศ จึงจำเป็นต้องมีความรู้เกี่ยวกับสรีรวิทยาการบินที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงของร่างกายจากการขึ้นสู่ที่สูงกว่าระดับน้ำทะเล สาเหตุของความเครียดจากการบิน (Stress of flight) และแนวทางป้องกัน เพื่อนำความรู้มาใช่วางแผนการพยาบาล ป้องกันและแก้ไขให้การดูแลผู้ป่วยให้ปลอดภัยขณะที่มีการลำเลียงทางอากาศ

ความเครียดจากการบินอาจส่งผลกระทบต่อผู้ป่วยบาดเจ็บทรวงอกที่ใส่สายระบายทรวงอก ขณะที่มีการลำเลียงทางอากาศ⁹⁻¹¹ มีดังต่อไปนี้

1. การลดลงของความกดดันย่อยของออกซิเจน (Decreased partial pressure of oxygen) เมื่ออากาศยานทำการบินอยู่ที่ระยะสูงจากระดับน้ำทะเล ความดันบรรยากาศจะลดลงตามความสูงที่เพิ่มขึ้นส่งผลให้ความดันย่อยของออกซิเจน (PaO_2) ลดลง ผู้ป่วยที่มีการบาดเจ็บที่ทรวงอกอยู่แล้ว อาจเกิดภาวะพร่องออกซิเจน (Hypoxia) ได้มากกว่าปกติ ซึ่งแนวทางการป้องกันภาวะพร่องออกซิเจน ได้แก่ การประเมินสัญญาณชีพและค่าความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือดก่อนลำเลียงทางอากาศ การพิจารณากำหนดชั้นความสูง (Altitude Restriction) ที่ทำการบิน หรือปรับความดันในห้องโดยสาร จัดเตรียมออกซิเจนให้เพียงพอตลอดการลำเลียงทางอากาศ และดูแลให้ออกซิเจนแก่ผู้ป่วยที่มีภาวะพร่องออกซิเจนตั้งแต่อยู่ภาคพื้น

2. การเปลี่ยนแปลงของความกดดันบรรยากาศ (Barometric pressure change) การขึ้นไปสู่ชั้นบรรยากาศสูงๆ ความกดดันบรรยากาศจะลดลง จึงทำให้อากาศหรือก๊าซที่ขังอยู่ตามโพรงต่างๆของร่างกายจะขยายตัว ปอดเป็นหนึ่งในอวัยวะที่ได้รับผลกระทบจากการขยายตัวของก๊าซ โดยอากาศหรือก๊าซที่ขังอยู่ในถุงลมปอดจะขยายตัวมากขึ้น สำหรับผู้ป่วยที่มีเลือดในช่องเยื่อหุ้มปอด (Hemothorax) และลมในช่องเยื่อหุ้มปอด (Pneumothorax) อาจเป็นสาเหตุให้เกิด Tension Pneumothorax ควรพิจารณาใส่สาย ICD ก่อนบิน และควรดูแลสาย ICD ทั้งก่อนบิน ขณะบินและหลังบิน นอกจากนี้ยังมีการขยายตัวของอากาศในช่องท้อง ส่งผลให้ผู้ป่วยเกิดอาการอึดอัดแน่นท้อง หายใจลำบากได้ ซึ่งแนวทางป้องกัน ได้แก่ จัดให้ผู้ป่วยอยู่ในท่านอนศีรษะสูง โดยใช้ Backrest ดูแลและแนะนำไม่ให้ผู้ป่วยรับประทานอาหารที่มีก๊าซปริมาณมากก่อนทำการลำเลียงทางอากาศ

3. การลดลงของความชื้นในชั้นบรรยากาศ (Decreased humidity) เมื่อสภาพอากาศเย็นลง จะทำให้ความชื้นในอากาศลดลงด้วย เกิดเป็นภาวะอากาศแห้ง ทำให้มีการระคายเคืองต่อระบบทางเดินหายใจ มีเสมหะเหนียวข้น ขับออกยาก แนวทางการป้องกัน ได้แก่ ดูแลทำความสะอาดปากและฟัน อาจมีการใช้ลิปบาล์มทาลิปาก ดูแลให้ได้รับสารน้ำอย่างเพียงพอ ถ้าต้องให้ออกซิเจนควรให้ผ่านน้ำและมีความชื้นตลอดทำการบิน

4. การเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิ (Thermal changes) เมื่ออากาศยานขึ้นสู่ที่สูงๆ ระยะ 1,000 ฟุต อุณหภูมิจะลดลงประมาณ 2 องศาเซลเซียส ทำให้อุณหภูมิในห้องโดยสารมีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา กล่าวคือ ขณะบินในระดับสูงอุณหภูมิจะลดลง แต่ขณะที่ทำการบินลงอุณหภูมิจะเพิ่มสูงขึ้น การเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิจะทำให้อัตราการเผาผลาญของร่างกายเพิ่มสูงขึ้น ส่งผลให้ร่างกายต้องการออกซิเจนมากขึ้น แนวทางป้องกัน ได้แก่ ดูแลผู้ป่วยให้ร่างกายอบอุ่นตลอดเวลาทั้งในขณะทำการลำเลียงทางอากาศ หรือเมื่อจอดที่สนามบินหรือลานจอด ด้วยการห่มผ้าให้ผู้ป่วยหรือเปิดเครื่องทำความร้อนแล้วแต่กรณี

5. การสั่นสะเทือน (Vibration) เป็นผลมาจากการทำงานของเครื่องยนต์อากาศยาน เมื่อร่างกายสัมผัสกับการสั่นสะเทือนจะทำให้กล้ามเนื้อเกิดการสั่น (Muscle activity) เพิ่มมากขึ้น ทำให้อัตราการเผาผลาญเพิ่มขึ้นและอัตราการหายใจเร็วขึ้นเพื่อขับคาร์บอนไดร็อกไซด์ออกจากร่างกาย ในรายที่ผู้ป่วยใส่ท่อระบายทรวงอก อาจจะมีการเลื่อนหลุดของสายระบาย และขวดรองรับเกิดการลั่นได้ขณะที่ทำการลำเลียงผู้ป่วยทางอากาศ ดังนั้นจึงควรเลือกใช้ขวดระบายเป็นชนิดขวดพลาสติก (Atrium water seal chest drain) ที่มีแบบทางเปิดทางเดียว (one way valve) แนวทางการป้องกันอันตรายจากการสั่นสะเทือน ได้แก่ ติดตามอาการเปลี่ยนแปลงของผู้ป่วยอย่างใกล้ชิด ยึดตรึงเครื่องมือแพทย์ อุปกรณ์ต่างๆ ให้ยึดแน่นตลอดเวลา ถ้าจำเป็นต้องวางเปลหรือที่นอนผู้ป่วยกับพื้นของอากาศยานควรหาผ้าห่มหนาๆ รองเปลเพื่อลดการสั่นสะเทือน ควรพลิกตัวเปลี่ยนท่าผู้ป่วยทุก 2 ชั่วโมง

6. เสียงดัง (Noise) เกิดจากเสียงการทำงานของเครื่องยนต์อากาศยาน ทำให้ผู้ป่วยเกิดอาการหูอื้อ หงุดหงิด อากาศ คลื่นไส้ อาเจียน ปวดศีรษะและรบกวนการพักผ่อน ทำให้ประสิทธิภาพของโรคแย่ลงได้ ป้องกันได้ด้วยการให้ผู้ป่วยใส่อุปกรณ์ป้องกัน เช่น Earplugs หรือ Earmuffs ไว้ตลอดเวลา

ขณะทำการลำเลียงผู้ป่วยทางอากาศ

7. ความเหนื่อยล้า (Fatigue) เมื่อเดินทางด้วยอากาศยาน ความเครียดจากการบินทำให้เกิดความเหนื่อยล้าขึ้นได้ ซึ่งอาจส่งผลให้ผู้ป่วยเกิดภาวะหายใจลำบาก แนวทางการป้องกัน ได้แก่ ดูแลความสุขสบายของผู้ป่วย ดูแลให้ผู้ป่วยพักผ่อนอย่างเพียงพอตลอดการลำเลียงทางอากาศ และลดการรบกวนผู้ป่วยโดยไม่จำเป็น

การประเมินสภาวะผู้ป่วยก่อนลำเลียงทางอากาศ (Preflight assessment)

การประเมินสภาวะผู้ป่วยก่อนลำเลียงทางอากาศจะปฏิบัติโดยพยาบาลหัวหน้าชุดลำเลียงผู้ป่วยทางอากาศที่บริเวณลานจอดอากาศยาน หรือที่หน่วยแพทย์ โรงพยาบาลต้นทาง การประเมินสภาวะผู้ป่วยเป็นขั้นตอนที่มีความสำคัญเพื่อให้เกิดความปลอดภัยแก่ผู้ป่วยสูงสุด เพิ่มประสิทธิภาพและลดความผิดพลาดในการลำเลียงผู้ป่วยทางอากาศ ทั้งนี้ยังทำให้เกิดความต่อเนื่องในการดูแลผู้ป่วยทั้งภาคพื้นและภาคอากาศ¹² โดยผู้ป่วยบาดเจ็บทรวงอกที่มีภาวะ Pneumothorax ถ้ายังไม่ได้รับการรักษาไม่ควรเดินทางโดยอากาศยานเด็ดขาด ควรรักษาให้ปอดขยายตัวอย่างเต็มที่ หากผู้ป่วยใส่ท่อระบายทรวงอกแล้วสามารถเดินทางโดยอากาศยานได้ หลังปอดขยายเต็มที่แล้ว 7-14 วัน โดยมีแพทย์หรือพยาบาลเวชศาสตร์การบินร่วมเดินทางด้วย แต่ผู้ป่วยจะสามารถเดินทางได้ทันทีถ้ามีการใช้ “Heimlich one way valve type” drain และมีแพทย์หรือพยาบาลเวชศาสตร์การบินร่วมเดินทางตลอดเวลา ผู้ป่วยควรได้รับการประเมินสภาวะก่อนบิน และมีข้อห้ามในการลำเลียงผู้ป่วยทางอากาศสำหรับผู้ป่วยบาดเจ็บทรวงอก¹³ ดังนี้

1. ผู้ป่วยมีความเสี่ยงที่จะเกิดภาวะ Cardiac tamponade ภายใน 48 ชั่วโมงหลังผ่าตัดทรวงอก
2. ภายใน 24 ชั่วโมงหลังทำการซ่อมแซมกระดูกซี่โครงที่ฉีกขาด
3. ผู้ป่วยที่มีภาวะลมในช่องเยื่อหุ้มปอดที่ยังไม่ได้รับการรักษา
4. มีภาวะกระดูกซี่โครงฉีกขาดและเลื่อนลงไปในห้องอก
5. มีภาวะเลือดออกในหลอดลม
6. มีภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะ
7. ระบบไหลเวียนและระบบทางเดินหายใจมีอาการแย่ลง

8. ผู้ป่วยที่ยังมีภาวะเลือดในช่องเยื่อหุ้มปอด (Active bleeding)

การประเมินระบบการหายใจ (Breathing assessment)¹² สามารถประเมินตามขั้นตอน ดังนี้

1. ทำการประเมินการหายใจของผู้ป่วย ดูความอัมตัวของออกซิเจนในเลือด (Oxygen saturation; SpO₂) และฟังเสียงปอด
2. ในกรณีที่สงสัยหรือเสี่ยงต่อการเกิด Pneumothorax ให้พิจารณาใส่สายระบายทรวงอก และต่อ one-way valve ก่อนทำการลำเลียง กรณีที่มีแนวโน้มเกิดลมรั่วในปอดมากขึ้นจนระบายไม่ทัน ให้พิจารณาใส่สายระบายขนาดใหญ่หรืออาจใส่สายเพิ่มได้แก่ ผู้ป่วยที่มีภาวะ Tracheobronchial tree injury หรือผู้ป่วยที่มีลมรั่วจากเนื้อปอดที่มีความผิดปกติมาก เช่น Multiple lung bullae โดยเฉพาะกลุ่มที่ต้องการช่วยหายใจด้วยแรงดันที่สูงมาก เช่น กลุ่มอาการหายใจลำบากเฉียบพลัน (Acute Respiratory Distress Syndrome: ARDS) เป็นต้น

3. เตรียม Oxygen ให้เพียงพอ และเตรียมยาพ่นขยายหลอดลมไปด้วยหากจำเป็น

4. ควรทำการถ่ายภาพรังสีทรวงอก (Chest X-ray) ในผู้ป่วยทุกรายก่อนการลำเลียงทางอากาศเพื่อประเมินภาวะ Pneumothorax และภาวะโรคติดเชื้ออื่นๆ เช่น Pulmonary TB เป็นต้น

การประเมินผู้ป่วยที่ใส่สายระบายทรวงอกก่อนลำเลียงทางอากาศ^{9,13} ได้แก่

1. วันที่ เวลา ที่ใส่สายระบายทรวงอก
2. ตรวจสอบตำแหน่งที่ใส่สายระบายทรวงอกว่าอยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสมหรือไม่ โดยดูได้จากภาพถ่ายรังสี
3. ซักประวัติหรือสอบถามเจ้าหน้าที่หน่วยแพทย์ต้นทางว่าผู้ป่วยยังมีภาวะเลือดหรือลมในช่องเยื่อหุ้มปอดอยู่หรือไม่
4. ภาชนะที่บรรจุควรเป็นพลาสติก (Chest drainage collection chamber or integrated bottle system) ไม่ควรใช้ขวดแก้วขณะที่มีการลำเลียงทางอากาศ และภาชนะไม่เป็นแบบ Integral one way valve ให้ต่อ Heimlich chest drain valve เข้ากับสายระบายทรวงอกคันระหว่างผู้ป่วยและภาชนะที่บรรจุ และใช้เพียงขวดเดียว (One-bottle system) ก็เพียงพอในการดูแลระหว่างเคลื่อนย้ายแล้วท่อที่ต่อลงในขวดระบายไม่ควรเป็นแบบโลหะหรือ

ที่บินไม่สามารถดูการเปลี่ยนแปลงของระดับน้ำตามการหายใจได้

5. ถ้าสายระบายทรวงอกต่อกับเครื่อง Suction ต้องสอบถามว่าใช้แรงดูดเท่าไร

6. ตรวจสอบข้อต่อต่างๆ และสายไม่ให้อุดตัน โดยทำการทดลองบีบหรือรีดสายระบาย (Milking and stripping) ในขณะที่รีดสายไม่ควรรีดยาวเกิน 10 เซนติเมตร เนื่องจากอาจเกิด Negative pressure ได้

7. ตรวจสอบการทำงานของสายระบายทรวงอก ระบบทำงานได้ดี คือ สังเกตเห็น Fluctuation ในระบบที่ใช้น้ำ หรือมีการเคลื่อนเปิด-ปิดของระบบที่ใช้ One-way valve

8. บันทึกตำแหน่งระบายทรวงอก แล้วติดเทปยึดกับลำตัวผู้ป่วย และภาชนะบรรจุอย่างแน่นหนา

9. สังเกตลักษณะ สีของของเหลวที่ออกมาจากปอดว่าเป็นเลือด หนอง หรือน้ำในช่องเยื่อหุ้มปอด ลักษณะน้ำเป็นแบบใส (Transudate) หรือแบบขุ่น (Exudate) และมีจำนวนเท่าไร

10. เตรียม Clamp 2 อัน สำหรับหนีบสายระบายทรวงอกเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงหรือยกเปลี่ยนติดตั้งบนอากาศยาน แต่ไม่ควรหนีบสายระบายไว้นานเกิน 2 นาที เพื่อป้องกันไม่ให้เกิด Tension pneumothorax

11. ถ้าสามารถเอาสายระบายทรวงอกออกต้องมีระยะเวลาไม่น้อยกว่า 24 ชั่วโมง และมีผลภาพถ่ายรังสีทรวงอกเพื่อให้แน่ใจว่าปอดขยายตัวได้ดี และแพทย์เวชศาสตร์การบินให้การรับรองว่าสามารถลำเลียงทางอากาศได้ และต้องปิดแผลด้วย Occlusive dressing

นอกจากนี้ควรมีการประเมินผู้ป่วยตามหลักการตรวจร่างกายมาตรฐาน¹¹ ได้แก่

- ดู สังเกตอาการเขียว (Cyanosis) หอบเหนื่อย นั้บอัตราการหายใจ ลักษณะการหายใจ การขยับเท่ากันของทรวงอกทั้งสองข้าง การใช้กล้ามเนื้อช่วยในการหายใจ หลอดเลือดดำบริเวณคอโป่งพอง (Jugular vein engorgement) ความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด (SpO₂), ระดับความเข้มข้นของก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ขณะหายใจออก (ETCO₂) ดูลักษณะบาดแผลบริเวณทรวงอก

- ฟัง ควรทำการฟังเสียงปอดผู้ป่วยก่อนทำการลำเลียงทางอากาศ เพราะบนอากาศยานมีเสียงและแรงสั่นสะเทือนรบกวนเสียงจากปอดและหัวใจ

- เคาะ เพื่อตรวจหา Pneumothorax, Hemothorax

- คลำ ตำแหน่งของหลอดลม, Subcutaneous emphysema

แนวทางการดูแลผู้ป่วยบาดเจ็บทรวงอกที่ใส่สายระบายทรวงอกขณะลำเลียงทางอากาศ

ความเสี่ยงที่สำคัญของผู้ป่วยบาดเจ็บทรวงอกที่ใส่สายระบายทรวงอก คือ ถ้าสายระบายทรวงอกเลื่อนหลุด อุดตัน หรือระบบทำงานได้ไม่มีประสิทธิภาพ ลมภายในช่องเยื่อหุ้มปอด เลือด หรือสิ่งที่ต้องระบายออกสะสมในช่องอกเพิ่มขึ้น เมื่อภาวะลมในช่องเยื่อหุ้มปอดที่ระบายไม่มีประสิทธิภาพ หากบินในระดับสูงจะมีการขยายตัวของอากาศภายในปอด อาจทำให้เกิดภาวะลมอัดตันในช่องเยื่อหุ้มปอด (Tension pneumothorax) ได้ ชุดลำเลียงผู้ป่วยทางอากาศจึงต้องมีการเตรียมความพร้อมและวางแผนการดูแลผู้ป่วยขณะทำการลำเลียงทางอากาศ เพื่อเฝ้าระวังและป้องกันไม่ให้เกิดภาวะแทรกซ้อนดังกล่าวขณะทำการลำเลียงผู้ป่วยทางอากาศ^{9,11,13} ดังนี้

1. สายระบายทรวงอกที่ควบคุมโดยระดับน้ำ ต้องระวังไม่ให้ภาชนะบรรจุล้น หรือตะแคงจนทำให้ ระดับน้ำเปลี่ยนแปลง และควรใช้ One-way valve ต่อสายระบายทรวงอก เพื่อป้องกันการขยายขนาดของลมมากจนเกิดปัญหากับผู้ป่วย หากใช้ One-way valve แล้ว ไม่จำเป็นต้องต่อลงขวดระบาย โดยอาจต่อกับ Urine bag ก็เพียงพอ เพื่อสะดวกต่อการเคลื่อนย้าย ในส่วน One-way valve ดังกล่าวไม่สามารถใช้กับผู้ป่วยที่มีภาวะ Hemothorax ได้เนื่องจากเลือดอาจทำให้เกิดภาวะอุดตันที่ valve ได้

2. ไม่วางภาชนะบรรจุสูงกว่าตัวผู้ป่วย เพื่อไม่ให้ของเหลวในสายระบายทรวงอกไหลย้อนกลับ ตำแหน่งที่วางที่ขวดระบาย ที่เหมาะสมต่ำกว่าเตียงหรือเปล 2-3 ฟุตเสมอ

3. ตรวจสอบการทำงานของระบบสายระบายทรวงอกเมื่ออากาศยานขึ้นบิน และเปลี่ยนระดับการบิน

4. บันทึกลักษณะ สี จำนวนของเหลวที่ลงมาในขวด โดยให้บันทึกปริมาณทุกครั้ง

5. ตรวจสอบการทำงานของสายระบายทรวงอกบ่อยๆ ยึดตรึงด้วยเทปกาวให้แน่นหนา และเคลื่อนย้ายด้วยความระมัดระวัง

6. ดูแลให้ได้รับออกซิเจนอย่างเพียงพอ หากผู้ป่วยมีความจำเป็นต้องใช้เครื่องช่วยหายใจ ควรทำการทดสอบด้วย Setting เดียวกัน อาจใช้เวลา 10-15 นาที ปรับจนแน่ใจว่าเข้า

กันได้กับผู้ป่วยก่อนทำการเคลื่อนย้าย กรณีที่ผู้ป่วยมีปัญหาเกี่ยวกับภาวะพร่องออกซิเจน ควรพิจารณาให้ออกซิเจนหรือปรับเพิ่มออกซิเจนโดยปรับค่า FiO_2 เพิ่มขึ้นก่อน หากไม่ดีขึ้นควรแจ้งให้นักบินทราบเพื่อพิจารณาลดเพดานบินลงอยู่ในระดับไม่เกิน 2,000 ฟุต

7. ควรจัดให้อยู่ในท่า Semi-Fowler's position โดยใช้ Back-rest ถ้าไม่มีข้อห้าม

8. หากมีการให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำ ควรควบคุมการหยดของสารน้ำด้วย Infusion pump ด้วยอัตราการหยดที่เหมาะสม

9. พิจารณาการใส่สายยางให้อาหารเพื่อระบายลมในกระเพาะอาหาร ลดอาการอึดอัดแน่นท้อง และประเมินอาการอึดอัดแน่นท้องเป็นระยะๆ

10. ควบคุมอาการปวดของผู้ป่วย และจัดเตรียมยาแก้ปวดให้พร้อมใช้ ประเมินอาการปวด รวมถึงสอนเรื่องการเปลี่ยนท่าทางเพื่อลดการดึงรั้งของสายระบายทรวงอกเพื่อลดอาการปวด

11. ดูแลให้ยาปฏิชีวนะตามแผนการรักษา เนื่องจากเมื่อขึ้นไปบนอากาศยาน สภาพแวดล้อมภายในอากาศยานอาจจะเป็นแหล่งแพร่กระจายเชื้อโรคได้ ผู้ป่วยมีบาดแผลจากการใส่สายระบายทรวงอก จึงมีความเสี่ยงต่อการติดเชื้อได้

12. บันทึกสารน้ำเข้า-ออกทุกชั่วโมง

13. แนะนำเรื่องการไอและหายใจอย่างมีประสิทธิภาพ

14. ตรวจวัดและบันทึกสัญญาณชีพ ความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด (O_2 saturation) และวัดซ้ำ เมื่ออากาศยานบินในระดับความสูง รวมถึงประเมินและสังเกตลักษณะการหายใจ อัตราการหายใจ อาการหอบเหนื่อย อาการเขียวบริเวณปลายมือ ปลายเท้า (Cyanosis)

15. ประเมินภาวะ Tension Pneumothorax ซึ่งเป็นผลมาจากความดันในช่องเยื่อหุ้มปอดเพิ่มขึ้น กดปอดข้างที่มีพยาธิสภาพให้แฟบ และดันหลอดเลือดดำไปด้านตรงข้าม ปิดกั้นการไหลกลับของเลือดดำที่ผ่านทาง superior และ inferior vena cava เมื่อเลือดไหลกลับหัวใจไม่ได้ความดันโลหิตต่ำและนำไปสู่ภาวะหัวใจหยุดเต้นในที่สุด ตรวจร่างกายจะพบหลอดเลือดดำที่คอโป่งพอง หลอดลมเอียงไปด้านตรงข้าม ฟังเสียงหายใจของปอดข้างที่มีพยาธิสภาพไม่ได้ เคาะทรวงอกได้เสียงโปร่ง หน้าเขียวจากภาวะพร่องออกซิเจน และความดันโลหิตต่ำ ผู้บาดเจ็บอาจมีอาการแน่นหน้าอก หอบเหนื่อย

หายใจลำบาก หัวใจเต้นเร็ว¹⁴

16. กรณีสงสัยภาวะ Tension Pneumothorax ขณะลำเลียงทางอากาศ ควรรีบทำ Needle Thoracentesis โดยทันที เพื่อระบายความดันในช่องปอด แล้วคาเข็มที่เจาะไว้โดยไม่จำเป็นต้องใส่สายระบายทรวงอก ใหม่ทันที

17. ในการยกหรือเคลื่อนย้ายผู้ป่วยจะต้องมีความระมัดระวังต่อสายระบายทรวงอก และควรตรวจสอบทันทีว่าสายระบายทรวงอก และขวระบายอยู่ในสภาพที่ใช้การได้ดีหรือไม่ทุกครั้งหลังการยกเคลื่อนย้ายผู้ป่วยและทุกครั้งที่สูงสัปดาห์จะเกิดปัญหาผู้ป่วย เช่น มีภาวะกระสับกระส่าย หายใจเร็ว เหงื่อแตกซึม พร่องออกซิเจนหรือมีภาวะช็อก กรณีฟังเสียงปอดได้ไม่ถนัดขณะลำเลียง อาจใช้อุปกรณ์อัลตราซาวด์ช่วยในการวินิจฉัย

สรุป

การลำเลียงผู้ป่วยทางอากาศเป็นการส่งต่อผู้ป่วยที่มีประสิทธิภาพและรวดเร็ว แต่เมื่อทำการบินขึ้นสูงจากระดับน้ำทะเล ความเครียดจากการบินย่อมส่งผลกระทบต่อร่างกายผู้ป่วย โดยเฉพาะผู้ป่วยที่ได้รับบาดเจ็บทรวงอกที่ใส่สายระบายทรวงอก ซึ่งมีการเปลี่ยนแปลงในอวัยวะที่สำคัญของร่างกาย เช่น ระบบหายใจ หัวใจและหลอดเลือด ที่เป็นอันตรายต่อร่างกายอยู่แล้ว ขณะลำเลียงทางอากาศอาจจะส่งผลให้พยาธิสภาพของโรคแย่ลงหรือมีอาการบาดเจ็บรุนแรงมากขึ้นพยาบาลผู้ทำหน้าที่ดูแลช่วยเหลือผู้ป่วยบนอากาศยานจึงควรมีความรู้เกี่ยวกับสรีรวิทยาการบิน ความเครียดจากการบิน การประเมินสภาวะก่อนลำเลียงทางอากาศ การเตรียมอุปกรณ์ และการดูแลผู้ป่วยขณะลำเลียงทางอากาศ เพื่อให้การดูแลผู้ป่วยได้อย่างเหมาะสมและผู้ป่วยเกิดความปลอดภัยสูงสุดขณะลำเลียงทางอากาศ

References

1. Medeiros BJ. Challenging chest drainage: a case report. Revista Colombiana de Cirugia. 2021;36(3):540-544.
2. Phokphungkit K, Tantalankul S. The effect of promoting patients to participate in self-care on self-care behaviors and rehabilitation of chest traumatic patients with chest tube insertion. Boromarajonani College of Nursing, Uttaradit Journal. 2020;12(1):210-224. (in Thai)

3. Chittmittrapap S, Navicharern P. Textbook of surgery volume 1. Bangkok: Pailinbooknet; 2016.
4. Rowe BH, (editor). Evidence-based emergency medicine. Chichester: Wiley-Blackwell BMJ/ Books; 2009.
5. Fontaine EJ, Page RD. Pneumothorax and insertion of a chest drain. Cardiothoracic Surgery. 2011;29(5):244-246.
6. Neto MP, Resende V, Machado CJ, Abreu EMS, NetoJBDR, Sanches MD. Associated factors to empyema in post-traumatic hemotorax. Revista do Colegio Brasileiro de Cirurgioes. 2015;42(4):224-230.
7. Jaroendee P. Effectiveness of clinical practice guideline for caring chest trauma patients with intercostal drainage. Thai Red Cross Nursing Journal. 2017;10(1):95-109. (in Thai)
8. Deerungroj E. Aeromedical Evacuation: Sick or injured police officers air transportation by police medical evacuation center, Police General Hospital. Journal of the police nurses. 2021;13(1):208-217. (in Thai)
9. Institute of Aviation Medicine. Aeromedical Evacuation. Pathum Thani: Thammasat Printing House; 2019.
10. Dorlac WC, Mason PE, Dorlac GR. Preparation for long-distance aeromedical evacuation. In Hurd. W., & Beninati, W/ (eds.). Aeromedical Evacuation. Springer, Cham; 2019.
11. National Institute for Emergency Medicine. Emergency Aeromedical Service Guideline Revision 2014. Bangkok: Choraka press; 2014.
12. National Institute for Emergency Medicine. Emergency aeromedical service guideline health region 1, B.E.2018. Chiangmai: Chiangmai pimniyom limited partnership; 2018.
13. Hurd WW, Jernigan GJ. Aeromedical evacuation: management of acute and stabilized patients. New York: Springer; 2003.
14. Potaya S, Chanrojanakit P. Trauma Primary Survey and Nursing Management. Journal of The Royal Thai Army Nurses. 2021;22(3):53-62. (in Thai)