วารสารพยาบาลตำรวจ
ปีที่ 6 ฉบับที่ 2 กรกฎาคม - ธันวาคม 2557

การพยาบาลผู้ป่วยที่มีปัญหาระบบหัวใจและหลอดเลือด ระหว่างการลำเลียงทางอากาศ

นาวาอากาศเอกหญิง บุณยอร ทีฆภิญญา*

บทคัดย่อ

การพยาบาลผู้ป่วยที่มีปัญหาระบบหัวใจและหลอดเลือดระหว่างการลำเลียงทางอากาศ ต้องการพยาบาลที่มีความเชี่ยวชาญเฉพาะด้าน มีความสมบูรณ์ทางด้านร่างกาย มีความรู้เกี่ยวกับอากาศยาน และมีความเข้าใจด้านสรีรวิทยาการบิน การวางแผนก่อนการบินต้องพิจารณาปัจจัยทางการแพทย์หลายปัจจัย ได้แก่ การจำแนกผู้ป่วย ความเหมาะสมของสถานที่บนอากาศยาน ยาและอุปกรณ์ที่ต้องใช้ขณะทำการลำเลียงผู้ป่วยทางอากาศ ได้แก่ เครื่องวัดชีพจร เครื่องตรวจคลื่นหัวใจ เครื่องกระตุ้นหัวใจ และเครื่องประคองหลัง การเตรียมผู้ป่วยก่อนการบิน พยาบาลต้องซักประวัติ ประเมินสภาพร่างกาย ข้อจำกัดการบินและความสูงของระยะบิน ขณะทำการบินพยาบาลต้องประเมินความเครียดจากการบิน คือการลดลงของออกซิเจน การลดลงของความดันอากาศ การเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิ ความเมื่อยล้า และแรงดึงดูดของโลก ปัญหาที่พบเนื่องจากความเครียดจากการบินในผู้ป่วยที่มีปัญหาระบบหัวใจและหลอดเลือดคืออาการเจ็บอก กล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือด หัวใจวายชนิดบวมคั่ง และช็อกจากความล้มเหลวจากการทำงานของหัวใจ

คำสำคัญ : การพยาบาล ระบบหัวใจและหลอดเลือด การลำเลียงทางอากาศ

* อาจารย์ประจำภาควิชาการพยาบาลผู้ใหญ่ วิทยาลัยพยาบาลทหารอากาศ กรมแพทย์ทหารอากาศ

Journal of The Police Nurse
Vol. 6 No. 2 July - December 2014

Nursing Care for Cardiovascular and Coronary Heart Disease during Air

Group Captain Bunyaon Thikhaphinya

Abstract

Evacuation requires clinical expertise, personal fitness, Knowledge of aircraft, an understanding of the physiological effects of flight. In addition to medical considerations, several other factors need to be added to the care planning such as Preflight preparation; classification of the patients, suitable place in aircraft setting; Medications and Evacuation tools; such as Pulse oximeter, EKG monitoring, Defibrillator, Backrest. Flight preparation involved taking the patient history, physical assessment, altitude restriction.

In- flight related, nurses have to assess the effect of stress of flight from decreased partial pressure of oxygen, barometric pressure and temperature change, fatigue, G-forces. The common problems from stress of flight for the Cardiovascular and Coronary Heart Disease Patients are angina pectoris, acute myocardial infarction, congestive heart failure and cardiogenic shock.

Keywords : Nursing Care, Cardiovascular and Coronary Heart Disease, Air Evacuation

บทนำ

ปัจจุบันนี้การลำเลียงผู้ป่วยทางอากาศทั้งระยะทางที่ใกล้และระยะไกล เพื่อนำผู้ป่วยไปรับการรักษา ณ สถานพยาบาลปลายทางที่มีความพร้อมมากกว่า หรือเพื่อเดินทางเพื่อกลับภูมิลำเนา มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น เนื่องจากความเจริญก้าวหน้าเกี่ยวกับการบิน และยังเป็นการเคลื่อนย้ายผู้ป่วยที่มีรวดเร็ว ทำให้ผู้ป่วยไปถึงสถานพยาบาลปลายทางได้ภายในเวลาที่ต้องการได้ และอากาศยานที่ใช้สามารถใช้ได้ทั้งแบบปีกหมุนหรือใบพัดและแบบ Fixed-Wing แบบปีกหมุนจะลำเลียงผู้ป่วยได้ครั้งละน้อยและระยะทางในการลำเลียงใกล้ ส่วนแบบ Fixed-Wing เดินทางได้ในระยะไกลและสามารถลำเลียงผู้ป่วยได้ครั้งละมาก จากการศึกษาของฟิลิปและคณะ (Phillip, et al, 2013; 144) เรื่อง ประสิทธิภาพของการลำเลียงผู้ป่วยโรคกล้ามเนื้อหัวใจตายอย่างเฉียบพลัน (STEMI – ST Elevation Myocardial Infarction) โดยเฮลิคอปเตอร์เพื่อไปรับการรักษาโดยการขยายหลอดเลือด (Primary Percutaneous Coronary Intervention; PCI) พบว่า เวลาที่ใช้ในการเดินทางจนถึงการได้รับการรักษาโดยการขยายหลอดเลือด น้อยกว่า 120 นาที และสามารถลดระยะเวลาในการเดินทางมากกว่าการเดินทางภาคพื้นโดยรถฉุกเฉิน เฉลี่ย 30 นาที คิดเป็น ร้อยละ 78.8 ซึ่งจะเห็นได้ว่าผู้ป่วยโรคกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลันซึ่งอยู่ในระยะวิกฤติก็สามารถลำเลียงทางอากาศได้ อย่างไรก็ตาม ต้องตระหนักอยู่เสมอว่า ผู้ป่วยที่มีปัญหาระบบหัวใจและหลอดเลือด แม้ว่าจะมีอาการปกติขณะอยู่ที่ภาคพื้น แต่อาจมีอาการรุนแรงได้ขณะทำการลำเลียงทางอากาศ โดยเฉพาะผู้ป่วยหัวใจวาย และโรคหลอดเลือดหัวใจ (Coronary Artery) ซึ่งอาการรุนแรงนี้มักเกิดขึ้นเมื่อบินสูงเกิน 6,000 ฟุต ทั้งนี้เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงของความกดดันบรรยากาศ (Barometric Pressure Change) และความเครียดจากการบิน (Stress of Flight) ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อผู้ป่วยจนอาจทำให้ถึงแก่ชีวิตได้ ดังนั้น ในการลำเลียงผู้ป่วยที่มีปัญหาระบบหัวใจและหลอดเลือดจึงจำเป็นต้องได้รับการพิจารณาจากแพทย์เวชศาสตร์การบิน ต้องมีการวางแผนเป็นอย่างดี มีการจัดบรรทุกที่เหมาะสม และต้องมีการติดต่อประสานกับเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องเป็นพิเศษ รวมทั้งมีการเตรียมผู้ป่วย เวชภัณฑ์ และอุปกรณ์ในการลำเลียงให้พร้อมเพื่อความปลอดภัยของผู้ป่วยในการเดินทาง

ดังนั้น ในการลำเลียงผู้ป่วยที่มีปัญหาระบบหัวใจและหลอดเลือด เจ้าหน้าที่ในการลำเลียงทางอากาศต้องมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับความเครียดจากการบินที่มีผลกระทบต่อผู้ป่วย รวมทั้งต้องมีการเตรียมการในเรื่องต่าง ๆ ดังนี้

ความเครียดจากการบินและการป้องกัน

1. ความกดดันย่อยของออกซิเจนลดลง (Decreased Partial Pressure of Oxygen) เมื่อทำการบินในระยะสูงจากระดับน้ำทะเล ผู้ป่วยหรือผู้บาดเจ็บที่มีอาการหนัก มักจะเกิดภาวะพร่องออกซิเจน (Hypoxia) ได้ง่าย ซึ่งเป็นผลมาจากความกดดันย่อยของออกซิเจนลดลง ภาวะพร่องออกซิเจนเป็นปัญหาสำคัญที่คุกคามผู้ป่วยโรคหลอดเลือดหัวใจมากที่สุดในขณะบิน (Coronary artery) ซึ่งจะทำให้กล้ามเนื้อหัวใจทำงานมากขึ้น ส่งผลให้หัวใจเต้นเร็วขึ้นเพื่อชดเชยให้ระดับออกซิเจนในเนื้อเยื่อมีปริมาณเพียงพอจึงทำให้กล้ามเนื้อหัวใจต้องการเลือดมาเลี้ยงมากขึ้น ในคนปกติหลอดเลือดหัวใจจะขยายตัวเพื่อเพิ่มปริมาณของเลือดให้แก่กล้ามเนื้อหัวใจ แต่ผู้ที่มีปัญหาเกี่ยวกับหลอดเลือดหัวใจจะไม่สามารถทำได้ เพราะเส้นเลือดหัวใจแข็งตัวหรือตีบ จึงมักจะเกิดอาการแทรกซ้อนขึ้น ได้แก่ เจ็บหน้าอก (chest pain) กล้ามเนื้อหัวใจตาย (Myocardial Infarction) หัวใจวายและการคั่งของน้ำในปอด (CHF with pulmonary edema) การเต้นของหัวใจผิดจังหวะ (Cardiac arrhythmia) ภาวะช็อกจากหัวใจ (Cardiogenic shock) หรือหัวใจหยุดเต้นได้ (Cardiac arrest) ดังนั้นในการลำเลียงผู้ป่วยโรคหลอดเลือดหัวใจ จึงควรวางแผนป้องกันผลกระทบ ดังนี้

1.1 จำกัดเพดานบิน ไม่เกิน 6,000 ฟุต จากระดับน้ำทะเล สำหรับโรคหลอดเลือดหัวใจและไม่เกิน 2,000 ฟุต ผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจวาย

1.2 ให้ออกซิเจน ตลอดการเดินทาง

1.3 ถ้าเป็นผู้ป่วยนั่ง และมีอาการผิดปกติ ให้นอนเปล ยกศีรษะสูงโดยใช้ Backrest

1.4 จำกัดกิจกรรมผู้ป่วย โดยเฉพาะถ้าเป็นผู้ป่วยนั่ง

1.5 ดูแลให้ผู้ป่วยได้พักผ่อนอย่างเต็มที่ โดยไม่รบกวนผู้ป่วยบ่อย ๆ ระหว่างบิน

1.6 ประเมินคลื่นไฟฟ้าหัวใจและการหายใจของผู้ป่วยบ่อย ๆ

1.7 วัดสัญญาณชีพ ประเมินลักษณะการหายใจ

1.8 วัด O_2 saturation

2. การเปลี่ยนแปลงของความกดดันบรรยากาศ (Barometric Pressure Change) เป็นการเปลี่ยนแปลงความกดดันบรรยากาศ เมื่อเราขึ้นไปสู่ชั้นบรรยากาศสูง ๆ ความกดดันบรรยากาศจะลดลง ทำให้อากาศที่ขังอยู่ตามโพรงต่าง ๆ ของร่างกาย (Trapped gases) ขยายตัวตามกฎของ Boyle's Law โดยที่อากาศปริมาตร 1 ลิตรที่ระดับน้ำทะเล จะขยายตัวเป็น 1 ลิตรครึ่ง ที่ระดับความสูง 9,000 ฟุต และจะขยายตัวเป็น 2 ลิตรที่ความสูง 18,000 ฟุต ทำให้อวัยวะต่าง ๆ ของ

ร่างกายได้รับผลกระทบต่อการขยายตัวของอากาศ ได้แก่ กระเพาะอาหาร ปอด ลำไส้ กะโหลกศีรษะ หูชั้นกลาง ไซนัส และฟัน นอกจากนี้การขยายตัวของอากาศยังมีผลต่ออุปกรณ์การแพทย์ เช่น เฝือกลม (Air splint) เฝือก (Cast) สายที่ให้สารน้ำ (Drip chamber of IV line) กระเปาะใส่ลมของท่อหลอดลม (Endotracheal cuff) เป็นต้น ดังนั้น ขณะลำเลียงผู้ป่วยทางอากาศ เจ้าหน้าที่ลำเลียงทางอากาศจึงควรหมั่นตรวจอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ใช้กับผู้ป่วย เช่น ควรบีบให้สารละลายในกระเปาะสายให้สารน้ำไม่เกิน 1/2 ของกระเปาะ และเปลี่ยน Endotracheal cuff จากลมเป็นน้ำ เพื่อป้องกันไม่ให้อากาศใน cuff ขยายตัว เป็นต้น

สำหรับผู้ป่วยที่มีปัญหาระบบหัวใจและหลอดเลือด การขยายตัวของอากาศในกระเพาะอาหาร (Gas expansion) จะไปดันกระบังลม ทำให้ปอดถูกกดหรือเบียด (Diaphragm crowding) ทำให้ปริมาตรของอากาศที่หายใจเข้าและหายใจออกลดลง ซึ่งจะมีผลต่อผู้ป่วยที่มีปัญหาโรคหลอดเลือดหัวใจและหัวใจวาย รวมทั้งผู้ป่วยหลังผ่าตัดหัวใจ เพราะการขยายตัวของอากาศในช่องท้อง จะทำให้ผู้ป่วยเกิดอาการแน่นอึดอัด หายใจลำบาก โดยเฉพาะผู้ป่วยหลังผ่าตัดหัวใจในระยะแรก อาจทำให้มีอาการปวดและแผลแยกได้ การป้องกันมีดังนี้

2.1 ผู้ป่วยนอนเปล จัดให้อยู่ในท่าศีรษะสูง โดยใช้ Backrest

2.2 ใช้ Infusion pump เพื่อควบคุมการไหลของสารน้ำ

2.3 ดูแลและแนะนำไม่ให้ผู้ป่วยรับประทานอาหารที่มีแก๊ส

3. การเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิ (Thermal Stress) ทุก ๆ ระยะสูง 1,000 ฟุต อุณหภูมิจะลดลงประมาณ 2 องศาเซลเซียส จึงทำให้อุณหภูมิในห้องโดยสารเปลี่ยนแปลง คือ ขณะบินที่ในอากาศอุณหภูมิจะลดลงและเมื่อร่อนลงสู่สนามบินอุณหภูมิจะสูงขึ้น ดังนั้นในการลำเลียงผู้ป่วยจึงควรตระหนักถึงเรื่องอุณหภูมิ ฤดูกาลและสภาพภูมิอากาศของสนามบินต้นทาง-ปลายทาง เพราะการที่อุณหภูมิสูง จะทำให้ร่างกายเพิ่มอัตราการเผาผลาญ ส่วนอุณหภูมิต่ำจะทำให้เกิดอาการหนาวสั่น ซึ่งปฏิกิริยาดังกล่าวมีผลทำให้ร่างกายต้องการออกซิเจนมากขึ้น จากการหลอดเลือดมีการหดตัวและขยายตัว มีผลให้กล้ามเนื้อหัวใจต้องการออกซิเจนมากขึ้น อาจทำให้ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดหัวใจมีอาการเจ็บหน้าอกได้ การป้องกัน คือ ในขณะเดินทางต้องดูแลผู้ป่วยให้ร่างกายอบอุ่นตลอดเวลา ทั้งในขณะบินเมื่อจอดที่สนามบินหรือลานจอดด้วยการห่มผ้า เปิดเครื่องทำความร้อน แล้วแต่กรณี

4. ความเหนื่อยล้า (Fatigue) เป็นผลจากความเครียดจากการบินในทุก ๆ ประเด็นที่กล่าวแล้ว ซึ่งมีโอกาสเกิดขึ้นได้เสมอ เมื่อเดินทางด้วยเครื่องบินหรือเมื่ออยู่ในที่สูงกว่าระดับน้ำทะเล ผู้ป่วยที่มีปัญหาระบบหัวใจและหลอดเลือดจึงมีโอกาสเกิดความเหนื่อยล้าได้ง่ายและมีผลทำให้อาการของโรคทรุดลงได้ การป้องกัน ได้แก่

4.1 ดูแลให้ดื่มน้ำหรือสารน้ำตามแผนการรักษา

4.2 ให้ออกซิเจนตามแผนการรักษา

4.3 ถ้าเดินทางระยะไกล ดูแลให้รับประทานอาหารครั้งละน้อย ๆ และบ่อยครั้ง

4.4 ดูแลให้ผู้ป่วยพักผ่อนอย่างเต็มที่

4.5 จัดเตรียมเปลนอน สำหรับผู้ป่วยนั่งเพื่อให้ผู้ป่วยได้พักผ่อน

5. แรงจี (Gravitation forces; G-Forces) การเพิ่มหรือลดความเร็วหรืออัตราเร่ง (Acceleration) จะทำให้เกิดแรงจี ชนิด + Gx ที่กระทำในทิศทางจากด้านหน้าไปด้านหลัง เช่น แรงที่กระทำในขณะเครื่องบินกำลังวิ่งขึ้นจากสนามบิน ซึ่งเป็นแรงจีที่สำคัญมีผลต่อการลำเลียงผู้ป่วยทางอากาศ โดยปกติแรงจีมักเกิดกับเครื่องบินขับไล่ที่มีสมรรถนะสูงหรือเครื่องบินที่บินขึ้นลงในสถานการณ์ฉุกเฉิน อย่างไรก็ตาม แรงจีที่มีผลกระทบต่อมนุษย์ คือ แรงจีที่มากกว่า 1.5 จี ในการลำเลียงผู้ป่วยทางอากาศของสายการบินพลเรือนมักจะมีแรงจี น้อยกว่า 1.5 จี แต่เครื่องบินทหารที่ใช้ในการลำเลียงผู้ป่วยทางอากาศ เช่น C- 130 มีแรงจีสูงกว่า จึงมีผลกระทบได้มากกว่า เนื่องจากในการลำเลียงผู้ป่วยที่นอนเปลจะจัดให้หันศีรษะไปทางท้ายเครื่องบินจึงทำให้ผู้ป่วยโรคหัวใจในขณะที่เครื่องบินบินขึ้น (Take off) เลือดจะไหลกลับเข้าสู่หัวใจเพิ่มขึ้น ทำให้หัวใจทำงานหนัก ในการลำเลียงผู้ป่วยจึงควรปฏิบัติ ดังนี้

5.1 การวางแผนจัดบรรทุกจึงต้องจัดให้ผู้ป่วยที่นอนเปลยกศีรษะสูงโดยการใช้อุปกรณ์ (Backrest)

5.2 กรณีให้ยาหรือสารน้ำทางหลอดเลือดดำ ควรใช้เครื่องควบคุมหยดในการให้สารน้ำ (Infusion pump)

5.3 ให้ออกซิเจน

5.4 จำกัดเพดานบิน

5.5 ถ้าเดินทางระยะไกล ดูแลให้รับประทานอาหารครั้งละน้อย ๆ และบ่อยครั้ง

5.6 ใช้สายรัดตัว

5.7 ต้องจัดให้ผู้ป่วยนอนเปล และยกศีรษะสูงโดยการใช้อุปกรณ์ในการลำเลียง (Backrest)

การเตรียมการก่อนบิน

โดยทั่วไปในการลำเลียงผู้ป่วยทางอากาศ จำเป็นต้องมีการดำเนินการก่อนบิน ดังนี้

1. จัดประเภทผู้ป่วย ขึ้นอยู่กับสภาวะของผู้ป่วย การวินิจฉัยโรค อายุ และความสามารถในการช่วยเหลือตนเอง เพื่อให้สะดวกในการปฏิบัติภารกิจและการรักษาพยาบาล นอกจากนี้ยังขึ้นอยู่กับมาตรฐานการดำเนินงานของแต่ละหน่วยงานที่รับผิดชอบ Tursch (2013) ได้จัดประเภทของผู้ป่วยที่ลำเลียงทางอากาศเครื่องบินแบบ Fixed-wing เป็น 4 ประเภท ตามลำดับความรุนแรงของโรค ดังนี้

ระดับ 1 เป็นผู้ป่วยนั่งหรือนอนเปล ต้องการพยาบาลเวชศาสตร์การบินและเจ้าหน้าที่ลำเลียงทางอากาศในการดูแล

ระดับ 2 เป็นผู้ป่วยนอนเปล แต่ต้องการเครื่องมือ monitor ขณะบิน ต้องมีแพทย์และพยาบาลเวชศาสตร์การบินดูแล

ระดับ 3 เป็นผู้ป่วยอาการหนัก (จาก ICU) แต่มีอาการคงที่ ต้องการการดูแลอย่างใกล้ชิดและต่อเนื่องจากแพทย์และพยาบาลเวชศาสตร์การบิน

ระดับ 4 เป็นผู้ป่วยวิกฤติที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะคุกคามต่อชีวิต ต้องใช้อุปกรณ์ช่วยชีวิต และต้องการการดูแลอย่างใกล้ชิดจากแพทย์และพยาบาลเวชศาสตร์การบิน รวมทั้งแพทย์หรือพยาบาลเฉพาะทาง

สำหรับประเทศไทย สถาบันเวชศาสตร์การบิน กองทัพอากาศ จัดประเภทผู้ป่วยเป็น 5 ประเภท ดังนี้ (สุวิสาส์ ศุขตระกูล, 2542)

ประเภท 1 ผู้ป่วยในที่เป็นโรคจิต แบ่งออกเป็น ระดับรุนแรง ปานกลาง และไม่รุนแรง

ประเภท 2 ผู้ป่วยในที่นอนเปล ได้แก่

ประเภท 2 ก (Class II A) ผู้ป่วยนอนเปล ไม่สามารถเคลื่อนไหวได้ด้วยตนเองและไม่สามารถช่วยเหลือตัวเองได้เมื่อเกิดภาวะฉุกเฉิน

ประเภท 2 ข (Class II B) ผู้ป่วยนอนเปล สามารถเคลื่อนไหวได้ด้วยตนเอง นั่งได้ และอาจอนุญาตให้ลุกนั่งที่ที่นั่งได้ และสามารถช่วยเหลือตัวเองได้เมื่อเกิดภาวะฉุกเฉิน

ประเภท 3 (Class III) ผู้ป่วยนั่ง (ที่ไม่ใช่ผู้ป่วยโรคจิต) แต่ต้องการการรักษาพยาบาลระหว่างการลำเลียง

ประเภท 4 (Class IV) ผู้ป่วยเด็กอายุต่ำกว่า 3 ปี ทั้งผู้ป่วยในผู้ป่วยนอก นอนเปลหรือนั่ง หรือ Bassinet

ประเภท 5 (Class V) ผู้ป่วยนอกโรงพยาบาล ซึ่งต้องการการเดินทางเพื่อไปรับการรักษาต่อหรือกลับภูมิลำเนา

สำหรับผู้ป่วยโรคหัวใจและหลอดเลือด จัดเป็นผู้ป่วยประเภท 2, 3 และ 5 ขึ้นอยู่กับสภาพของผู้ป่วยในขณะนั้น

2. การวางแผนการจัดบรรทุก หัวหน้าชุดลำเลียงทางอากาศ จะเป็นผู้วางแผนการจัดบรรทุกโดยจัดทำแผนผัง สำหรับผู้ป่วยโรคหัวใจและหลอดเลือด ทั้งเป็นผู้ป่วยนั่งหรือนอนให้เหมาะสมกับสภาพผู้ป่วย รวมทั้งวางแผนติดตั้งเปลและอุปกรณ์ ดังนี้

2.1 ติดตั้งออกซิเจน ใกล้กับที่นั่งหรือเปลของผู้ป่วย

2.2 ผู้ป่วยนอนเปล ควรจัดให้อยู่ในเปลกลางหรือเปลต่ำ อยู่ในบริเวณที่มีความสั่นสะเทือนน้อยที่สุด และห่างจากบริเวณที่มีความพลุกพล่าน หรือจากผู้ป่วยอื่นที่เอะอะโวยวาย และควรจัดให้อยู่ในที่ที่เจ้าหน้าที่ชุดลำเลียงฯ สามารถสังเกตอาการและ monitor ได้ง่าย

การเตรียมผู้ป่วยก่อนการลำเลียงทางอากาศ เป็นความรับผิดชอบของเจ้าหน้าที่ชุดลำเลียงทางอากาศ การเตรียมผู้ป่วย มีดังนี้

1. การเตรียมด้านจิตใจ ได้แก่

1.1 การอธิบายให้ผู้ป่วยหรือญาติ ทราบเกี่ยวกับอากาศยานที่ใช้ ระยะที่ใช้ในการเดินทาง ระยะความสูงในการบิน และสนามบินปลายทาง

1.2 ให้คำแนะนำในการปฏิบัติตัว ได้แก่ การรัดเข็มขัด การสูบบุหรี่ การปฏิบัติตัวเมื่อเกิดภาวะฉุกเฉินทางอากาศยาน เป็นต้น

2. การเตรียมด้านร่างกาย

2.1 ป้ายชื่อผู้ป่วย และประเภทผู้ป่วย

2.2 ยาและเวชภัณฑ์ที่จำเป็น ได้แก่ ยา Nitroglycerin, Morphine, Cordarone, Adrenalin, Oxygen, IV Fluid ฯลฯ

2.3 ผลการตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจ (12-Lead EKG) ก่อนเวลาลำเลียง 24 ชั่วโมง สำหรับผู้ป่วยกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลัน (ST-Elevate Myocardial Infarction ; STEMI or Non-STEMI)

2.4 อุปกรณ์ในการลำเลียง ได้แก่ Backrest, EKG monitor, Defibrillator, Suction, Pulse oximeter, ผ้าห่ม ฯลฯ

3. การเตรียมด้านธุรการ ได้แก่ คำสั่งในการเดินทาง และรายงานต่าง ๆ ของผู้ป่วย

การประเมินสภาพผู้ป่วยก่อนบิน (Preflight Assessment)

การประเมินสภาพผู้ป่วยก่อนบิน เป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่ง เพื่อความแน่ใจในการรักษาพยาบาลอย่างถูกต้องและต่อเนื่องระหว่างภาคพื้นและภาคอากาศ โดยหัวหน้าชุดลำเลียงทางอากาศในเที่ยวบินนั้นที่บริเวณลานจอดอากาศยาน ประกอบด้วย (วัชราภรณ์ เปาโรหิตย์, 2555)

1. ตรวจสอบชื่อผู้ป่วย การวินิจฉัยโรคและประเภทผู้ป่วย

2. ตรวจสอบยาและอุปกรณ์ที่ติดมากับผู้ป่วย ได้แก่ ออกซิเจน สารน้ำ เครื่องกระตุ้นจังหวะหัวใจ ฯลฯ

3. ผู้ป่วยหลังทำหัตถการหรือการผ่าตัด ตรวจสอบวันเวลาที่ทำ ตำแหน่ง ลักษณะของบาดแผล อาการปวด และการได้รับยาแก้ปวด

4. การซักประวัติ (Patient History) ทั้งจากผู้ป่วยและรายงานผู้ป่วยและจากเจ้าหน้าที่ภาคพื้น

4.1 การเจ็บหน้าอกครั้งสุดท้าย อาการและอาการแสดง เช่น หายใจตื้น ๆ (shortness of breath; SOB) คลื่นไส้และเหงื่อออก รวมทั้งวิธีการบรรเทาหรือการได้รับยาเพื่อบรรเทาอาการ

4.2 การได้รับยาชนิดอื่น ๆ เนื่องจากยารักษาโรคหัวใจบางชนิดอาจทำให้เกิดความดันโลหิตต่ำได้

4.3 การใส่เครื่องกระตุ้นหัวใจ (pacemaker) หรือเครื่องกระตุกหัวใจ (Implantable cardioverter – defibrillator; ICD)

5. ตรวจวัดอุณหภูมิ สัญญาณชีพ ความเข้มข้นของออกซิเจน (O_2 saturation) และวัดซ้ำเมื่อเครื่องบินบินในระดับความสูง

6. ประเมินเสียงหัวใจและปอดว่าปกติหรือไม่

7. ประเมินอาการบวมตามร่างกาย Neck vein distention อาการเหนื่อยง่าย ใจสั่น

การพยาบาลผู้ป่วยที่มีปัญหาขณะบิน (สุวิสาส์ ศุขตระกูล, 2542; Hurd and Jernigan, 2005)

1. อาการเจ็บหน้าอก

1.1 จัดให้นั่งเปลี่ยนเป็นนอนเปล และผู้ป่วยนอนเปลให้ใช้ Backrest ยกศีรษะสูง

1.2 ให้ออกซิเจน Cannula 2-4 ลิตร/นาที ทันที

1.3 วัดสัญญาณชีพ ทุก 15 นาที

1.4 ให้ยาบรรเทาอาการปวดตามแผนการรักษาของแพทย์

1.5 on EKG monitor

1.6 วัด O_2 saturation

1.7 ติดต่อประสานนักบินเพื่อเพิ่มความเย็นในห้องโดยสาร กรณีผู้ป่วยเหงื่อออกมาก และเพื่อลดเพดานบิน

1.8 ประเมินอาการผู้ป่วยอย่างใกล้ชิด ถ้ายังเจ็บหน้าอกและอาการไม่คงที่ ติดต่อแพทย์ภาคพื้นและติดต่อนักบิน ให้ร่อนลงสนามบินที่ใกล้ที่สุด

1.9 ติดต่อเจ้าหน้าที่ภาคพื้น เพื่อเตรียมรถพยาบาล แพทย์และพยาบาลผู้เชี่ยวชาญ รวมทั้งอุปกรณ์ในการช่วยเหลือต่าง ๆ

2. ผู้ป่วยกล้ามเนื้อหัวใจตาย (STEMI / Non- STEMI)

2.1 จัดให้นอนศีรษะสูง

2.2 ให้ออกซิเจน mask with bag 10-12 ลิตร/นาที

2.3 ให้สารน้ำ ยาบรรเทาอาการเจ็บหน้าอกและยาต่าง ๆ ตามแผนการรักษา

2.4 on EKG monitor

2.5 วัด O_2 saturation

2.6 วัดสัญญาณชีพ และ I/O ทุก 15 นาที

2.7 ประเมินอาการเปลี่ยนแปลงอย่างใกล้ชิด ได้แก่ ระดับความรู้สึกตัว กระสับกระส่าย ฯลฯ

2.8 แจ้งนักบิน เพื่อติดต่อประสานในการลดเพดานบินและการช่วยเหลือจากหน่วยแพทย์ภาคพื้นที่ใกล้ที่สุด

3. ผู้ป่วยหัวใจล้มเหลวหรือช็อก (Congestive Heart Failure/Cardiogenic shock)

3.1 ให้ออกซิเจน mask with bag 10-12 ลิตร/นาที

3.2 ให้สารน้ำ และยาต่าง ๆ ตามแผนการรักษา

3.3 on EKG monitor

3.4 วัด O_2 saturation

3.5 วัดสัญญาณชีพ ทุก 15 นาที

3.6 ให้นอนศีรษะสูงโดยใช้ Backrest ถ้าผู้ป่วย Cardiogenic shock ให้ยกขาสูง

3.7 ตรวจบันทึก I/O

3.8 ประเมินอาการเปลี่ยนแปลงอย่างใกล้ชิด ได้แก่ ระดับความรู้สึกตัว กระสับกระส่าย ฯลฯ

3.9 แจ้งนักบิน เพื่อติดต่อประสานในการลดเพดานบินอยู่ที่ 2,000 ฟุต และขอร่อนลงจอดสนามบินที่ใกล้ที่สุด

4. ผู้ป่วยหัวใจหยุดเต้น (Cardiac arrest) ก่อนลำเลียงผู้ป่วยทางอากาศ หัวหน้าชุดลำเลียงจะวางแผนมอบหมายให้เจ้าหน้าที่แต่ละคนปฏิบัติการช่วยชีวิตผู้ป่วยก่อนบิน หลักการปฏิบัติประกอบด้วย

4.1 เคลื่อนย้ายผู้ป่วยจากเปลลงบนพื้นอากาศยาน หรือเลื่อนระดับเปลลงให้อยู่ในระดับที่พอเหมาะแล้วใส่ Cardiac Board

4.2 นวดหัวใจ

4.3 เปิดทางเดินหายใจใช้ Ambu bag ต่อ ออกซิเจน และใส่ท่อหายใจ

4.4 ให้สารน้ำและยาตามแผนการรักษา

4.5 ติดตั้ง Cardiac monitor, Defibrillator, Suction

4.6 ติดต่อประสานนักบิน แจ้งสถานการณ์ที่เกิดขึ้น เพื่อขอร่อนลงฉุกเฉิน ที่สนามบินที่ใกล้ที่สุด

สรุป

ผู้ป่วยที่มีปัญหาระบบหัวใจและหลอดเลือด สามารถลำเลียงทางอากาศได้ทั้งโดยเครื่องบินแบบปีกหมุน (เฮลิคอปเตอร์) และเครื่องบินแบบ Fixed-Wing ทั้งระยะสั้นและระยะไกล โดยต้องได้รับการพิจารณาจากแพทย์เวชศาสตร์การบิน สำหรับผู้ป่วยหนักในระหว่างการเดินทางต้องได้รับการดูแลจากแพทย์และพยาบาลเวชศาสตร์การบิน รวมทั้งผู้เชี่ยวชาญพิเศษเฉพาะทางด้านโรคหัวใจ นอกจากนี้ยังต้องเตรียมยา เวชภัณฑ์ และอุปกรณ์ที่จำเป็นต่าง ๆ ให้ครบถ้วนเพียงพอ สิ่งที่มีผลกระทบสำคัญที่สุดสำหรับผู้ป่วยที่มีปัญหาระบบหัวใจและหลอดเลือดที่พยาบาลต้องคำนึงถึง คือ ความเครียดจากการบิน จากการลดลงของความกดดันย่อยของออกซิเจน ซึ่งนับว่าเป็นภาวะคุกคามที่อาจทำให้ผู้ป่วยมีอาการรุนแรงขึ้น ดังนั้น การจำกัดเพดานบินจึงเป็นเรื่องสำคัญ รวมทั้งการติดต่อประสานกับเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องเพื่อร่อนลงจอดในกรณีฉุกเฉินด้วย

เอกสารอ้างอิง

วัชราภรณ์ เปาโรหิตย์. (2555). *ข้อพิจารณาก่อนทำการบิน.* Available from http://www.nc.rtaf.mi.th

สุวิสาส์ ศุขตระกูล. (2542). การพยาบาลผู้ป่วยลำเลียงทางอากาศ. กรุงเทพฯ : ศูนย์การลำเลียงทางอากาศสายแพทย์ สถาบันเวชศาสตร์การบิน กองทัพอากาศ.

Hurd, Willium W. and Jernigan, John G. (2005). *Aeromedical Evacuation: Management of Acute Stabilized Patients*. New York: Springer. AF. 20 August 2003. 141-307.

Phillip, Miranda. et al. (2013). Helicopter Transport Effectiveness of Patients for Primary Percutaneous Coronary Intervention. *Air Medical Journal*. *32*(3), 144-151.

Tursch, Marcus. (2013). Stratification of Patients in Long-Distance, International, Fixed-Wing Aircraft. *Air Medical Journal*. *32*(3), 164-166.