## บทความฟื้นวิชา

# แนวคิดและกรอบการคัดกรองผู้ป่วยก่อนการเดินทางโดยเครื่องบินในระบบสถานพยาบาลกองทัพบก: การทบทวนวรรณกรรมเชิงเวชปฏิบัติสำหรับแพทย์และพยาบาล

*โชคชัย ขวัญพิชิต*

*กรมแพทย์ทหารบก*

**บทคัดย่อ**

การเดินทางโดยเครื่องบินเป็นกิจกรรมที่พบได้บ่อยในผู้ป่วยยุคปัจจุบัน ทั้งในกลุ่มกำลังพล ครอบครัวทหาร และประชาชนทั่วไป โดยเฉพาะอย่างยิ่งในบริบทของระบบสถานพยาบาลกองทัพบก ซึ่งมีสถานพยาบาลหลากหลายระดับและขนาด ตั้งแต่โรงพยาบาลขนาดเล็กไปจนถึงสถานพยาบาลระดับสูง บุคลากรทางการแพทย์ในทุกระดับจึงมีโอกาสต้องประเมินความเหมาะสมของผู้ป่วยต่อการเดินทางทางอากาศ ภายใต้ข้อจำกัดด้านทรัพยากรและความเชี่ยวชาญเฉพาะทาง

บทความนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อทบทวนวรรณกรรมด้านเวชศาสตร์การบินที่เกี่ยวข้องกับการเดินทางทางอากาศของผู้ป่วย โดยสังเคราะห์หลักสรีรวิทยาการบิน ความเสี่ยงทางคลินิกที่พบบ่อย และแนวทางการคัดกรองผู้ป่วยก่อนการบินในเชิงเวชปฏิบัติ เน้นกรอบการคิดแบบอิงสัญญาณเตือน (red flag–based thinking) เพื่อสนับสนุนการตัดสินใจของแพทย์และพยาบาลในระบบสถานพยาบาลกองทัพบกทุกระดับ แม้ในบริบทที่ไม่มีแพทย์เวชศาสตร์การบินโดยตรง แนวคิดดังกล่าวอาจช่วยลดความเสี่ยงต่อภาวะแทรกซ้อนระหว่างการบิน เพิ่มความปลอดภัยของผู้ป่วย และลดโอกาสการถูก offload จากสายการบิน

***คำสำคัญ*** ● *เวชศาสตร์การบิน* ● *การคัดกรองก่อนการบิน* ● ***hypobaric hypoxia*** ● ***offload*** ● *การเดินทางทางอากาศ*

***เวชสารแพทย์ทหารบก. 2569;79(1):42-9.***

*ได้รับต้นฉบับ 19 ธันวาคม 2568 แก้ไขบทความ 20 มีนาคม 2569 รับลงตีพิมพ์ 22 มีนาคม 2569*

*ต้องการสำเนาต้นฉบับติดต่อ โชคชัย ขวัญพิชิต กรมแพทย์ทหารบก*

*E-mail* drchok16@gmail.com

**Literature review**

# A Practical Pre-flight Medical Screening Framework in the Royal Thai Army Healthcare System: A Narrative Review for Physicians and Nurses

*Chokchai Kwanphichit*

*Royal Thai Army Medical Department, Bangkok 10400, Thailand*

## Abstract

Air travel has become a common activity among patients in contemporary healthcare settings, including military personnel, their families, and the general population. This is particularly relevant in the Royal Thai Army healthcare system, which comprises medical facilities of various levels and capacities, ranging from small hospitals to advanced care centers. Healthcare professionals at all levels are therefore frequently required to assess patients' fitness for air travel under constraints of limited resources and restricted access to specialized expertise, particularly in aviation medicine.

This article aims to review the aviation medicine literature related to patient air travel by synthesizing key principles of aviation physiology, common clinical risk factors, and practical approaches to pre-flight patient screening. Emphasis is placed on a red-flag–based thinking framework to support clinical decision-making by physicians and nurses across all levels of the Royal Thai Army healthcare system, even in settings without direct access to aviation medicine specialists. This approach may help reduce the risk of in-flight medical complications, enhance patient safety, and decrease the likelihood of airline offloading.

***Keywords*** ● *aviation medicine* ● *pre-flight screening* ● *hypobaric hypoxia* ● *offload* ● *air travel*

***RTA Med J. 2026;79(1):42-9.***

*Received 19 December 2025, Revised 20 March 2026, Accepted 22 March 2026*

*Correspondence should be addressed to Author: Chokchai Kwanphichit, Royal Thai Army Medical Department*

*E-mail drchok16@gmail.com*

## 1. บทนำ (Introduction)

การเดินทางโดยเครื่องบินมีบทบาทสำคัญในระบบสุขภาพสมัยใหม่ โดยเฉพาะในผู้ป่วยที่ต้องเดินทางเพื่อการรักษา การฟื้นฟูสมรรถภาพ การกลับภูมิลำเนา หรือการปฏิบัติภารกิจเฉพาะด้าน ในระบบการแพทย์ทหาร ผู้ป่วยกลุ่มนี้ประกอบด้วยกำลังพล ครอบครัวทหาร และประชาชนในพื้นที่รับผิดชอบ ซึ่งมีความหลากหลายทั้งด้านโรคและบริบทการดูแล

อย่างไรก็ตาม สภาพแวดล้อมภายในห้องโดยสารเครื่องบินแตกต่างจากระดับพื้นดินอย่างมีนัยสำคัญ โดยเฉพาะการลดลงของความดันบรรยากาศและความเข้มข้นของออกซิเจน ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อผู้ป่วยที่มีโรคประจำตัวหรืออยู่ในระยะพักฟื้น [1–4]

ในบริบทของระบบสถานพยาบาลกองทัพบกของไทย มีความท้าทายเฉพาะที่แตกต่างจากโรงพยาบาลพลเรือน ทั้งในด้านความหลากหลายของระดับสถานพยาบาล ข้อจำกัดด้านทรัพยากรและบุคลากรผู้เชี่ยวชาญ ตลอดจนการตัดสินใจภายใต้กรอบภารกิจและข้อจำกัดด้านเวลา แม้สถานพยาบาลบางแห่งจะมีศักยภาพในการดูแลผู้ป่วยที่ซับซ้อน แต่โดยทั่วไปยังขาดระบบสนับสนุนเฉพาะทางด้านเวชศาสตร์การบิน ทำให้การประเมินความเหมาะสมของผู้ป่วยต่อการเดินทางทางอากาศมักอาศัยประสบการณ์ส่วนบุคคลเป็นหลัก[1]

ดังนั้น การคัดกรองและประเมินผู้ป่วยก่อนการเดินทางโดยเครื่องบินในระบบการแพทย์ทหารจึงไม่สามารถพึ่งพาแนวทางปฏิบัติเฉพาะทางเพียงอย่างเดียว แต่จำเป็นต้องอาศัยกรอบแนวคิดที่เรียบง่าย ปฏิบัติได้จริง และเน้นการบริหารความเสี่ยงเป็นสำคัญ

บทความนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อทบทวนและสังเคราะห์วรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับเวชศาสตร์การบิน และนำเสนอกรอบแนวคิดเชิงเวชปฏิบัติสำหรับการคัดกรองผู้ป่วยก่อนการเดินทางทางอากาศ เพื่อสนับสนุนการตัดสินใจของแพทย์และพยาบาลในระบบสถานพยาบาลกองทัพบกให้เป็นระบบและสอดคล้องกับมาตรฐานสากล

## 2. วิธีการทบทวนวรรณกรรม

บทความนี้เป็นการทบทวนวรรณกรรมเชิงบรรยาย (narrative review) โดยสืบค้นข้อมูลจากฐานข้อมูล PubMed/MEDLINE รวมถึงเอกสารอ้างอิงจากองค์กรสากลด้านการบินและเวชศาสตร์การบิน ได้แก่ International Air Transport Association (IATA), Aerospace Medical Association (AsMA), Civil Aviation Authority (CAA) ของสหราชอาณาจักร, European Union Aviation Safety Agency (EASA) และองค์การอนามัยโลก (WHO)

คำค้นที่ใช้ ได้แก่ “aviation medicine”, “fitness to fly”, “air travel hypoxia”, “pre-flight medical screening” และ “medical clearance airline” บทความประเภท guideline, consensus statement และ review article ที่มีความเกี่ยวข้องโดยตรงได้รับการคัดเลือก บทความรายงานผู้ป่วยเดี่ยวถูกตัดออก ยกเว้นกรณีที่เป็นแหล่งอ้างอิงสำคัญในเชิงแนวคิด

**3. หลักสรีรวิทยาการบินที่เกี่ยวข้องกับเวชปฏิบัติ**

**3.1 Hypobaric hypoxia**

ห้องโดยสารเครื่องบินพาณิชย์ถูกปรับความดันให้เทียบเท่าระดับความสูงประมาณ 6,000–8,000 ฟุต จากระดับน้ำทะเล ส่งผลให้ความดันออกซิเจนในเลือดแดงลดลงอย่างมีนัยสำคัญ แม้ในบุคคลปกติอาจไม่แสดงอาการ แต่ข้อมูลจากการศึกษาทางสรีรวิทยาการบินพบว่าผู้ป่วยที่มีโรคหัวใจ โรคปอด หรือภาวะโลหิตจางมีความเสี่ยงต่อการเกิดอาการทางคลินิกมากกว่ากลุ่มประชากรทั่วไป[4–6]

**3.2 ความเครียดต่อระบบหัวใจและหลอดเลือด**

ภาวะออกซิเจนต่ำระหว่างการบินอาจเพิ่มภาระงานของหัวใจและกระตุ้นอาการของโรคหัวใจขาดเลือด หัวใจล้มเหลว หรือภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะ นอกจากนี้ การนั่งเป็นเวลานานระหว่างการเดินทางทางอากาศยังเพิ่มความเสี่ยงต่อการเกิดลิ่มเลือดอุดตันในหลอดเลือดดำ[7, 8]

**3.3 การขยายตัวของก๊าซและ barotrauma**

การลดลงของความดันบรรยากาศทำให้ก๊าซในร่างกายขยายตัวตามกฎของบอยล์ ซึ่งมีความสำคัญในผู้ป่วยที่มี pneumothorax ผู้ป่วยหลังผ่าตัดทรวงอกหรือช่องท้อง และผู้ป่วยที่มี intraocular gas จากการผ่าตัดตา[6,12]

**3.4 ปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมและระบบประสาท**

สภาพแวดล้อมบนเครื่องบิน เช่น เสียง การสั่นสะเทือน การขาดน้ำ และการรบกวนของจังหวะชีวภาพ อาจส่งผลต่อสมรรถภาพทางสติปัญญาและพฤติกรรม โดยเฉพาะในผู้สูงอายุและผู้ป่วยจิตเวช [10,11]

**4. กลุ่มผู้ป่วยที่มีความเสี่ยงระหว่างการเดินทางทางอากาศ**

จากการทบทวนวรรณกรรม พบว่าผู้ป่วยหลายกลุ่มมีความเสี่ยงเพิ่มขึ้นระหว่างการเดินทางโดยเครื่องบิน ได้แก่ ผู้ป่วยโรคหัวใจและหลอดเลือด โรคระบบทางเดินหายใจ ภาวะโลหิตวิทยา เช่น โลหิตจางหรือโรคเม็ดเลือด ผู้ป่วยโรคระบบประสาท ผู้ป่วยหลังผ่าตัด ผู้ป่วยจิตเวช และผู้ที่มีข้อจำกัดด้านการเคลื่อนไหว[5–12]

**ตารางที่ 1** กลุ่มผู้ป่วย ความเสี่ยงจากการเดินทางทางอากาศ ทรัพยากรที่เกี่ยวข้อง และประเด็นการสื่อสาร

| กลุ่มผู้ป่วย | ความเสี่ยงทางคลินิกจากการบิน (Risk) | ทรัพยากร/การสนับสนุนที่อาจต้องใช้ (Resource) | ประเด็นการสื่อสารที่สำคัญ (Communication) |
|---|---|---|---|
| โรคหัวใจและหลอดเลือด | Hypobaric hypoxia กระตุ้น myocardial ischemia, arrhythmia, heart failure decompensation | In-flight supplemental oxygen, Optimization of medical therapy, Medical clearance documentation | อธิบายความเสี่ยงของอาการกำเริบระหว่างบินและความเป็นไปได้ของ diversion |

| กลุ่มผู้ป่วย | ความเสี่ยงทางคลินิกจากการบิน (Risk) | ทรัพยากร/การสนับสนุนที่อาจต้องใช้ (Resource) | ประเด็นการสื่อสารที่สำคัญ (Communication) |
|---|---|---|---|
| โรคระบบทางเดินหายใจ | Oxygen desaturation, hypercapnia, bronchospasm | In-flight supplemental $O_2$, HAST (ถ้ามี), inhaler | แจ้งผู้ป่วยว่าสภาพ cabin แตกต่างจากพื้นดิน และ $O_2$ อาจเป็นเงื่อนไขสายการบิน |
| ภาวะโลหิตวิทยา (เช่น anemia) | Reduced oxygen-carrying capacity ⟶ hypoxia, syncope | การแก้ไข Hb ล่วงหน้า, $O_2$ onboard | สื่อสารว่าค่า Hb ที่ “พออยู่ได้” บนพื้นดิน อาจไม่ปลอดภัยบนเครื่องบิน |
| โรคระบบประสาท | Seizure recurrence, altered consciousness, stroke progression | Medication adherence, caregiver accompaniment | เน้นความเสี่ยงจากการช่วยเหลือฉุกเฉินที่จำกัดบนเครื่องบิน |
| ผู้ป่วยหลังผ่าตัด | Gas expansion, bleeding, wound dehiscence | Delay travel, drain management, documentation | อธิบายเหตุผลของการเลื่อนบินในเชิงสรีรวิทยา ไม่ใช่ข้อห้ามเชิงบริหาร |
| ผู้ป่วยจิตเวช/พฤติกรรม | Agitation, non-cooperation, safety risk | Escort, medication adjustment | สื่อสารกับครอบครัวและสายการบินเรื่อง behavioral risk อย่างเหมาะสม |
| ผู้มีข้อจำกัดการเคลื่อนไหว | Venous thromboembolism, fall risk | Mobility assistance, anticoagulation plan | วางแผนล่วงหน้ากับสายการบินเรื่อง wheelchair/boarding |
| ผู้ป่วยหลายโรคร่วม (complex cases) | Risk interaction ระหว่างโรคหลายระบบ | Multidisciplinary input, escalation plan | เน้นการตัดสินใจร่วม (shared decision-making) และ uncertainty |

**5. แนวทางการคัดกรองผู้ป่วยก่อนการบินที่มีอยู่ในปัจจุบัน**

องค์กรสากลหลายแห่งได้จัดทำแนวทางเกี่ยวกับความเหมาะสมของผู้ป่วยต่อการเดินทางทางอากาศ เช่น IATA Medical Manual และแนวทางของ Aerospace Medical Association[1,2] รวมถึงคำแนะนำจากหน่วยงานกำกับดูแลด้านการบินของยุโรปและสหราชอาณาจักร อย่างไรก็ตาม แนวทางดังกล่าวถูกพัฒนา

ภายใต้บริบทของการมีผู้เชี่ยวชาญด้านเวชศาสตร์การบินโดยตรง จึงอาจมีข้อจำกัดเมื่อนำไปใช้ในสถานพยาบาลที่มีทรัพยากรแตกต่างกัน

**6. การประยุกต์ใช้ในระบบสถานพยาบาลกองทัพบก**

ระบบการแพทย์ของกองทัพบกมีลักษณะเฉพาะที่แตกต่างจากระบบพลเรือน โดยมีโครงสร้างการให้บริการแบบกระจาย (decentralized) ครอบคลุมพื้นที่ตั้งแต่ฐานปฏิบัติการห่างไกลจนถึงศูนย์การแพทย์ระดับสูง ลักษณะดังกล่าวทำให้ผู้ปฏิบัติงานทางการแพทย์ต้องรองรับผู้ป่วยที่หลากหลายทั้งในด้านโรค ภารกิจ และสภาพแวดล้อมของพื้นที่ ซึ่งมีข้อจำกัดด้านทรัพยากร บุคลากร และอุปกรณ์ทางการแพทย์เฉพาะทาง โดยเฉพาะการขาดแคลนผู้เชี่ยวชาญด้านเวชศาสตร์การบิน (aviation medicine specialist) ความแตกต่างที่สำคัญของระบบสถานพยาบาลกองทัพบก คือการต้องตัดสินใจภายใต้ข้อจำกัดด้านภารกิจ (mission constraint) ซึ่งแตกต่างจากระบบพลเรือนที่เน้น elective decision เป็นหลัก การคัดกรองในระบบนี้จึงไม่ใช่เพียง clinical decision แต่เป็น operational decision ร่วมด้วย

ในสถานการณ์จริง การตัดสินใจคัดกรองผู้ป่วยก่อนการเดินทางทางอากาศมักต้องดำเนินการภายใต้เวลาที่จำกัดและภารกิจเร่งด่วน แพทย์และพยาบาลจึงต้องอาศัยการประเมินเชิงบริหารความเสี่ยงมากกว่าการปฏิบัติตามแนวทางทางคลินิกที่กำหนดไว้อย่างตายตัว กล่าวคือ การประเมินไม่ควรมุ่งเพียงการ “อนุญาตให้บินหรือห้ามบิน” แต่ควรมองในมิติของการจัดการความเสี่ยงให้เหมาะสมกับสภาพผู้ป่วยและบริบทภารกิจ

การคัดกรองแบบ “risk-based decision” จึงมีความสำคัญ เนื่องจากช่วยให้ผู้ประเมินสามารถพิจารณาปัจจัยร่วมระหว่างสรีรวิทยาการบิน ความเสี่ยงเฉพาะของผู้ป่วย ข้อจำกัดของระบบ และความพร้อมในการช่วยเหลือระหว่างทางได้อย่างเป็นองค์รวม แนวทางนี้เปิดโอกาสให้มีการวางแผนทางเลือก เช่น การเลื่อนเที่ยวบิน การจัดเตรียมระบบออกซิเจนบนเครื่อง หรือการจัดผู้ดูแลร่วมเดินทาง ทั้งหมดนี้ควรดำเนินการภายใต้หลัก “ความปลอดภัยของผู้ป่วยเป็นศูนย์กลาง” พร้อมกับการสื่อสารและการตัดสินใจร่วมกันภายในทีมอย่างครบถ้วนและทันเวลา

**7. ผลกระทบเชิงเวชปฏิบัติสำหรับแพทย์และพยาบาล**

จากการทบทวนวรรณกรรม แนวทางที่สามารถนำไปใช้ได้จริงในสถานพยาบาลที่ไม่มีผู้เชี่ยวชาญเวชศาสตร์การบินโดยตรง คือการใช้กรอบคิดแบบอิงสัญญาณเตือน (red flag–based thinking) ร่วมกับการประเมินความเสี่ยงแบบเป็นขั้น ซึ่งช่วยให้แพทย์และพยาบาลสามารถระบุผู้ป่วยกลุ่มเสี่ยงได้รวดเร็ว ลดความคลาดเคลื่อนจากประสบการณ์ส่วนบุคคล และลดโอกาสการหลุดรอดของผู้ป่วยที่อาจไม่เหมาะสมต่อการเดินทางทางอากาศ

ในเชิงปฏิบัติ red flag–based thinking มุ่งเน้นการตั้งคำถามเชิงระบบเกี่ยวกับความเสี่ยงในสภาพแวดล้อมการบิน ความพร้อมของการช่วยเหลือ ทรัพยากรที่จำเป็น และข้อจำกัดด้านพฤติกรรมหรือความร่วมมือ ซึ่งช่วยยกระดับการประเมินจากการพิจารณาผลตรวจไปสู่การคาดการณ์ความเสี่ยงในบริบทจริง สอดคล้องกับแนวคิดการแพทย์เชิงความปลอดภัย

สำหรับแพทย์ ประเด็นสำคัญคือการหลีกเลี่ยงการรับรองความเหมาะสมในการบินก่อนเวลาอันควร โดยเฉพาะในผู้ป่วยที่อาการยังไม่คงที่หรืออยู่ในช่วงเปลี่ยนแปลงการรักษา ขณะที่พยาบาลซึ่งเป็นด่านหน้าในการคัดกรองมีบทบาทสำคัญในการซักถามข้อมูลการเดินทาง การคัดกรองสัญญาณเตือน และการประสานงานกับทีมแพทย์อย่างเป็นระบบ การบันทึกข้อมูลทางคลินิกอย่างชัดเจนและเป็นโครงสร้างช่วยลดความคลุมเครือในการสื่อสาร เพิ่มความโปร่งใส และสอดคล้องกับหลักความปลอดภัยผู้ป่วย

**8. ข้อจำกัดและทิศทางการพัฒนาในอนาคต**

บทความนี้เป็นการทบทวนวรรณกรรมเชิงบรรยาย มิได้เป็น systematic review จึงมีข้อจำกัดด้านความครอบคลุมและการประเมินคุณภาพหลักฐานแบบเป็นระบบ อย่างไรก็ตาม จุดแข็งอยู่ที่การสังเคราะห์แนวคิดและหลักฐานเพื่อสร้างกรอบการคิดที่สามารถประยุกต์ใช้ได้จริงในบริบทที่ทรัพยากรและความเชี่ยวชาญเฉพาะทางมีความหลากหลาย ทั้งนี้ ยังขาดข้อมูลเชิงระบาดวิทยาและผลลัพธ์เฉพาะของระบบการแพทย์ทหารไทย ซึ่งหากมีการพัฒนาองค์ความรู้ในส่วนนี้ จะช่วยเพิ่มความแม่นยำและความเหมาะสมของเกณฑ์คัดกรองในอนาคต

ในระยะต่อไป การพัฒนาควรมุ่งสู่การสร้างเครื่องมือคัดกรองแบบเป็นขั้นที่เหมาะกับสถานพยาบาลทุกระดับ การกำหนดมาตรฐานการประสานงานระหว่างโรงพยาบาล ผู้ป่วย และสายการบิน รวมถึงการใช้ระบบให้คำปรึกษาแบบเครือข่ายหรือ teleconsult เพื่อเสริมสมรรถนะของบุคลากรด้านเวชศาสตร์การบินในเชิงความปลอดภัยผู้ป่วย และลดความแปรปรวนของการตัดสินใจในสถานการณ์จริง

**9. สรุป**

การคัดกรองผู้ป่วยก่อนการเดินทางโดยเครื่องบิน ในทางปฏิบัติ กรอบดังกล่าวสามารถนำไปใช้เป็น checklist ระหว่างการประเมินผู้ป่วยใน OPD หรือก่อน discharge โดยเริ่มจากการประเมิน red flag และนำไปสู่การตัดสินใจเชิงลำดับขั้น การคัดกรองผู้ป่วยก่อนการเดินทางโดยเครื่องบินจึงมีความสำคัญเพิ่มขึ้นในระบบสถานพยาบาลกองทัพบก เนื่องจากผู้ป่วยมีความหลากหลายและซับซ้อนทางคลินิกมากขึ้น การเข้าใจหลักสรีรวิทยาการบิน โดยเฉพาะผลของ hypobaric hypoxia ร่วมกับการใช้กรอบความคิดเชิงระบบและการบริหารความเสี่ยงเชิงคลินิก สามารถช่วยเพิ่มความปลอดภัยของผู้ป่วย ลดภาวะแทรกซ้อนระหว่างการบิน และลดความเสี่ยงต่อการถูกปฏิเสธการขึ้นเครื่องจากสายการบินได้ ในเชิงระบบ การประยุกต์ใช้แนวคิด red flag–based thinking ควบคู่กับการสื่อสารและการบันทึกข้อมูลอย่างเป็นระบบ ช่วยลดความแปรปรวนของการตัดสินใจ สนับสนุนการทำงานของแพทย์และพยาบาลทุกระดับ และเป็นพื้นฐานสำคัญต่อการพัฒนาเครื่องมือคัดกรองและการฝึกอบรมบุคลากร เพื่อยกระดับมาตรฐานความปลอดภัยผู้ป่วยในระยะยาว

**รายการอ้างอิง**

1. *International Air Transport Association. IATA medical manual. 11th ed. Montreal: IATA; 2018.*

2. *Aerospace Medical Association Medical Guidelines Task Force. Medical guidelines for airline travel. 2nd ed. Aviat Space Environ Med. 2003;74(5 Suppl):A1-19.*
3. *Ernsting J, Nicholson AN, Rainford DJ. Aviation medicine. 4th ed. Boca Raton (FL): CRC Press; 2016.*
4. *Muhm JM. Predicted arterial oxygenation at commercial aircraft cabin altitudes. Aviat Space Environ Med. 2004;75(10):905-12. Erratum in: Aviat Space Environ Med. 2010;81(5):532.*
5. *Silverman D, Gendreau M. Medical issues associated with commercial flights. Lancet. 2009;373(9680):2067-77. doi:10.1016/S0140-6736(09)60209-9*
6. *British Thoracic Society. Managing passengers with respiratory disease planning air travel. Thorax. 2011;66 Suppl 1:i1-30. doi:10.1136/thoraxjnl-2011-200295*
7. *Philbrick JT, Shumate R, Siadaty MS, Becker DM. Air travel and venous thromboembolism: a systematic review. J Gen Intern Med. 2007;22(1):107-14. doi:10.1007/s11606-006-0016-0*
8. *Schreijer AJ, Cannegieter SC, Meijers JC, Middeldorp S, Büller HR, Rosendaal FR. Activation of coagulation system during air travel: a crossover study. Lancet. 2006;367(9513):832-8. doi:10.1016/S0140-6736(06)68339-6*
9. *Liew CH, Flaherty GT. Experiences and attitudes of international travelers with cardiovascular disease. Am J Trop Med Hyg. 2020;102(3):689-97. doi:10.4269/ajtmh.19-0793*
10. *Peterson DC, Martin-Gill C, Guyette FX, Tobias AZ, McCarthy CE, Harrington ST, et al. Outcomes of medical emergencies on commercial airline flights. N Engl J Med. 2013;368(22):2075-83. doi:10.1056/NEJMoa1212052*
11. *Nable JV, Tupe CL, Gehle BD, Brady WJ. In-flight medical emergencies during commercial travel. N Engl J Med. 2015;373(10):939-45. doi:10.1056/NEJMra1409213*
12. *International Civil Aviation Organization. Manual of civil aviation medicine. 3rd ed. Montreal: ICAO; 2012.*
13. *European Union Aviation Safety Agency. Medical considerations for air travel. Cologne: EASA; 2020.*
14. *Civil Aviation Authority (UK). Fitness to fly: guidance for health professionals. London: CAA; 2019.*
15. *World Health Organization. International travel and health. Geneva: WHO; 2022.*