

Flugreisetauglichkeit bei Vorerkrankungen

Welchen Patienten droht Gefahr?

Über 2 Milliarden Menschen fliegen pro Jahr, jeden Tag sind allein in Deutschland zirka 28 000 Flüge zu verzeichnen. Bei zunehmend älteren Flugreisenden, Reisenden mit chronischen Vorerkrankungen oder akuten gesundheitlichen Störungen stellt sich vor geplanten Flügen immer häufiger die Frage nach der Flugreisetauglichkeit, also ob der Gesundheitszustand einen Flug zulässt oder ob Zusatzmassnahmen erforderlich sind.

JÖRG SIEDENBURG

Der Flugzeuginsasse ist einem besonderen physiologischen Milieu an Bord von Verkehrsflugzeugen ausgesetzt, das durch die Physik der Atmosphäre und die Technik der modernen Luftfahrzeuge bestimmt ist. Die Gaszusammensetzung der Luft bleibt bis in grössere Höhen konstant. Allerdings nimmt der Luftdruck mit zunehmender Höhe ab und beträgt in 10 000 bis 12 000 m nur noch ein Viertel bis ein Drittel des am Boden herrschenden Drucks. Erst Druckkabinen ermöglichen Flüge in der beschriebenen Höhe. Für den Insassen der Druckkabine und insbesondere für den aktuellen Sauerstoffpartialdruck (pO_2) ist also der Kabinendruck massgebend. Dieser wird oft als Kabinendruckhöhe angegeben, das heisst als die Höhe, die dem jeweiligen Druck entsprechen würde. Der Gesetzgeber schreibt eine maximale Kabinendruckhöhe von 8000 ft, entsprechend zirka 2400 m, vor. Dieser Wert wird vom überwiegenden Teil der Bevölkerung gut toleriert, auch von den meisten Menschen mit Vorerkrankungen, wobei Letzteres naturgemäss nicht für schwere kardiale und pulmonale Einschränkungen gilt.

Merksätze

- ❖ Zur Orientierung für die Beurteilung der Flugreisetauglichkeit dient die Frage: «Können Sie 50 m gehen oder ein Stockwerk Treppen steigen?»
- ❖ Bei akuten Infektionen verbietet sich eine Flugreise.
- ❖ Hypoxiegefährdet durch den niedrigeren Druck in der Flugzeugkabine sind insbesondere Patienten mit kardialen, pulmonalen und hämatologischen Vorerkrankungen.

Barotrauma: Wann besteht Gefahr?

Bei Veränderungen des Aussendruckes verhält sich das Volumen eingeschlossener Gase gegensinnig. Dies betrifft Nasennebenhöhlen, Mittelohr und auch Darmgase. Durch Verbindungen wie Ostien, eustachische Tuben und so weiter ist ein Druckausgleich möglich. Wird dies durch entzündliche Schleimhautschwellungen erschwert, so kann es zum Barotrauma kommen. Dies betrifft meist den Sinkflug: Hier kommt es zur Ausdehnung der eingeschlossenen Gase. Valsalva-Manöver und abschwellende Nasentropfen können helfen, sicherer ist es hingegen, einen Flug nicht anzutreten, wenn ein vorheriger Valsalva-Versuch nicht erfolgreich sein sollte. Ausdehnung von Darmgasen (Gegenmassnahme: Vermeiden blähender Nahrung und kohlenensäurehaltiger Getränke) sowie Barotraumen der Zähne durch Ödem und Gefässinjektion entzündlich veränderten Gewebes unter abnehmendem Druck machen sich hingegen im Steigflug bemerkbar. Weitere Beanspruchungen sind eine geringe Luftfeuchtigkeit, eingeschränkte Mobilität, eventuelle Zeitverschiebungen, reisebedingter Stress, Flugangst, Lärm und Vibrationen. Die niedrige Luftfeuchtigkeit von zirka 5 bis 15 Prozent resultiert aus der in Flughöhe sehr trockenen Aussenluft, die aus technischen Gründen nicht angefeuchtet werden kann. Ausreichende Trinkmengen von zirka 0,25 l Flüssigkeit sind deshalb auf Langstreckenflügen zu empfehlen.

Risiko bei kardialen, pulmonalen und hämatologischen Erkrankungen

Die Veränderungen des umgebenden Milieus können Passagieren mit Vorerkrankungen Probleme bereiten. Dies ist insbesondere bei Patienten mit eingeschränkter kardiopulmonaler Leistungsfähigkeit zu beachten (1). Bei Kabinendruckhöhen zwischen 5000 und 8000 ft sind alle Passagiere einer milden Hypoxie ausgesetzt, die bei entsprechenden Vorerkrankungen schwere Störungen verursachen kann (3). So können sich insbesondere kardiale, pulmonale und hämatologische Erkrankungen verschlechtern (2).

Was fordern die Fluggesellschaften?

Nach Vorgaben der IATA (7) ist eine Freigabe des Transports durch einen von der Fluggesellschaft beauftragten Flugmediziner nötig, wenn übertragbare Erkrankungen oder Gesundheitsstörungen vorliegen, die potenzielle Gefahren für die Mitreisenden und/oder Crew darstellen beziehungsweise Flugsicherheit oder Pünktlichkeit des Fluges (Risiko einer ausserplanmässigen Landung) gefährden können, eventuell eine medizinische Behandlung oder spezielle Ausrüstung



Abbildung: Bei akuten Infektionen verbietet sich eine Flugreise.

erfordern oder sich während oder durch den Flug verschlimmern können. Vor der Reise muss deshalb abgeklärt werden, ob der Patient überhaupt flugreisetauglich ist.

Bei bestimmten Vorerkrankungen liegt die Entscheidung letztendlich bei einem von der Fluggesellschaft beauftragten Arzt, oft beim medizinischen Dienst der jeweiligen Airline. Die Lufthansa zum Beispiel hat ausserdem ein weltweites Netz von Vertragsärzten aufgebaut. Dieser Arzt kann zudem bei Bedarf eine ärztliche Begleitung organisieren oder auch im Krankheitsfall kontaktiert werden. Weiterhin wird über eventuelle Zusatzmassnahmen wie etwa liegender Transport, Gabe von Zusatzsauerstoff und so weiter entschieden. Solche Massnahmen werden dann von der Airline organisiert (9). Ob bei Sauerstoffbedarf die eigene Ausrüstung benutzt werden darf, ist wiederum mit der jeweiligen Fluggesellschaft abzuklären. Allgemeine Hinweise sind im Internet verfügbar (www.de.european-lung-foundation.org/index.php?id=12409). Das international einheitliche MEDA-Formblatt erfasst die für die Beurteilung der Flugreisetauglichkeit relevanten medizinischen Informationen. Es ist beim Reisebüro erhältlich und wird vom behandelnden Arzt ausgefüllt. Der medizinische Dienst der Airline oder deren Vertragsarzt, an die diese Informationen weitergeleitet werden, entscheiden, ob der jeweilige Patient transportiert werden kann. Bei chronischen oder langfristigen Behinderungen und häufigeren Flugreisen kann eine sogenannte FREMEC-Karte (Frequent Traveller's Medical Card) ausgestellt werden. Diese bescheinigt durch Vorlage bei der Buchung für die Dauer ihrer Gültigkeit von bis zu etwa zwei Jahren die Tauglichkeit für alle Flüge, ohne dass jeweils eine erneute Prüfung oder Rückfragen erforderlich wären (9).

Wenn dies vom Hausarzt für nötig gehalten wird, sollten Passagiere mit Vorerkrankungen frühzeitig die Fluggesellschaft kontaktieren, um die Beurteilung der Flugreisetauglichkeit rechtzeitig vornehmen zu lassen und um spezielle Massnahmen wie Hilfe beim Boarding und Verlassen des Flugzeugs und auf dem Flughafen, Zusatzsauerstoff und so weiter ordern zu können (6).

Beurteilung der Flugreisetauglichkeit

Als praktische Orientierungshilfe für die Flugreisetauglichkeit kann die Frage gelten, ob der betreffende Patient 50 m

gehen oder mindestens über ein Stockwerk Treppen steigen kann. Bei der Beurteilung gilt es, eventuellen Gesundheitsschäden oder der Verschlechterung einer Vorerkrankung aufgrund der Flugreise und des besonderen flugphysiologischen Milieus an Bord vorzubeugen. Daneben sind eventuelle Infektionen mit Gefährdung Mitreisender und der Crew auszuschliessen. Ferner ist zu berücksichtigen, ob der Patient den Passagiersitz mit aufrechter Rückenlehne, wie es bei Start und Landung unabdingbar ist, benutzen und sich an Bord selbst versorgen kann (Essen und Trinken, Toilette, Erreichen des Sitzplatzes).

Flugreisetauglichkeit bei verschiedenen Erkrankungen Herzkrankungen

Als Reaktion auf milde Hypoxie wird die Herzleistung gesteigert und selbst Patienten mit schwerer, jedoch stabiler Herzinsuffizienz können das Auswurfvolumen bei leichter Belastung um bis zu 50 Prozent erhöhen (4). Reichen die physiologischen Kompensationsmöglichkeiten durch Hyperventilation und Steigerung des Herzzeitvolumens nicht aus, um die milde Hypoxie an Bord zu kompensieren, wird die Gabe von Sauerstoff während des Flugs erforderlich.

Ein erniedrigter arterieller Sauerstoffpartialdruck hat unter anderem Auswirkungen bei koronarer Herzkrankheit. Insgesamt nimmt die Koronarreserve ab und kann sich bei Koronarinsuffizienz bis in den kritischen Bereich vermindern. Ausserdem ist zu beachten, dass die Einnahme von Nitropräparaten zu einer hypoxämischen Hypoxie führen kann. Nicht zu vergessen sind reisebedingte Umstände wie körperliche Belastung durch Transport von schweren Gepäckstücken oder psychosozialer Stress durch ungewohnte, fremde Umgebung und so weiter.

Durch eine Ergometrie kann die individuelle Ischämieschwelle ermittelt werden. Die mittels Echokardiografie bestimmte linksventrikuläre Ejektionsfraktion und der PA-Druck sind die besten Prädiktoren für eine KHK, aber auch für eine Herzinsuffizienz bei Höhenexposition.

Bei Schrittmacherpatienten stellen die Sicherheitskontrollen in der Regel kein Problem dar. Hierbei sind bipolare Schrittmachersysteme weniger anfällig als unipolare. Nichtsdestotrotz sollten starke Magnetfelder vermieden, und es sollte immer eine Armlänge Abstand zu ihnen gehalten werden. Schleusen sind zügig zu durchqueren, es sollte in ihnen nicht stehen geblieben werden. Insbesondere bei Auftreten von Schwindel sollten die entsprechenden Patienten schnell weitergehen (8). Handgeführte Metallsuchgeräte könnten theoretisch mit der Programmierung eines Schrittmachers interferieren, allerdings wird dies bis anhin in der Literatur nicht beschrieben. Der Schrittmacher würde im ungünstigsten Fall auf die Grundeinstellung zurückspringen – eine akute Gefahr für den Patienten besteht also nicht. Allerdings sollten die Schrittmacherdaten für eine umgehende Neuprogrammierung verfügbar sein (Schrittmacherausweis).

Lungenerkrankungen

Mit dem abnehmenden Kabinendruck nimmt auch der Sauerstoffpartialdruck der Atemluft proportional ab. Damit besteht bei Lungenerkrankungen potenziell das Risiko eines kritischen Abfalls des arteriellen Sauerstoffpartialdrucks. Bei bestimmten Vorerkrankungen (COPD, Bronchiektasen, Em-

physem, pulmonaler Hochdruck, zystische Fibrose, interstitielle Lungenerkrankungen, Pleuraergüsse, Pneumothorax, pulmonale Infekte) kann die Kompensation durch Hyperventilation insuffizient sein (6).

COPD-Patienten weisen oft bereits am Boden niedrige pO_2 - und SO_2 -Werte auf, bei einer Kabinendruckhöhe von 2400 m fallen diese Werte dann dramatisch ab. Studien haben ergeben, dass bei schwerer COPD bei 8000 ft eine klinische Hypoxie vorliegt und eine Sauerstoffgabe erforderlich ist (5). Die Flugreisetauglichkeit sollte mittels Blutgasanalyse und Lungenfunktion (Spirometrie) beurteilt werden. Mindestvoraussetzungen für eine Flugreise sind: SO_2 von 85 Prozent, paO_2 von 70 mmHg, VK von 3 l und FEV1 von 70 Prozent. Bei Unterschreitung der Grenzwerte ist während des Flugs die Gabe von Sauerstoff nötig. Unterhalb eines pO_2 von 60 mmHg in Meereshöhe wird empfohlen, von einer Flugreise Abstand zu nehmen.

Anämie/Infektionen

Bei einer Anämie mit einem Hb von 8 g/dl beträgt die O_2 -Transportkapazität nur etwa halb so viel wie bei einem Gesunden am Boden. Der Hb-Wert sollte deshalb 9 g/dl nicht unterschreiten.

Fieber bei Infektionskrankheiten führt zu verminderter Hypoxietoleranz. Um keine Exazerbation der Erkrankung zu riskieren und die geringe Infektionsgefahr durch direkten Kontakt mit Sitznachbarn oder Kabinenpersonal zu vermeiden, verbietet sich deshalb bei akuten Infektionen eine Flugreise. Ausserdem sind Fluggesellschaften gesetzlich verpflichtet, den Transport von kontagiösen Patienten zu verhindern. Bei Pneumonie kommt eine stark verminderte Gasaustauschfläche hinzu, da die betroffenen Lungensegmente von entzündlichem Sekret bedeckt sind und durch Kapillardilatation ein ausgeprägter funktioneller Shunt vorliegt. ❖

Dr. med. Jörg Siedenburg

Facharzt für Innere Medizin, Flugmedizin.

DTM & MP

D-25436 Uetersen

Interessenkonflikte: Arbeit bei Luftgesellschaft als Fliegerarzt

Literatur unter www.allgemeinarzt-online.de/downloads

Diese Arbeit erschien zuerst in «Der Allgemeinarzt» 10/2010.

Die Übernahme erfolgt mit freundlicher Genehmigung von Verlag und Autor.