



# Ready for take off

Ein facettenreiches Thema mit Diskussionspotenzial wurde beim Grazer Lungentag Ende September erörtert: Wie sollen Pneumologen ihre Patienten mit Lungenerkrankungen auf eine Urlaubsreise möglichst umfassend vorbereiten?

Von Mag. Nicole Bachler

## ■ Allergie und Asthma bronchiale

„Ein Patient mit einer Allergie oder einem Asthma bronchiale, der eine Reise unternehmen will, muss gut auf seine Therapie eingestellt sein und seine Basistherapie konsequent einnehmen“, betonte Univ.-Prof. Dr. Wolfgang Pohl, Vorstand der Abteilung für Atemwegs- und Lungenerkrankungen, Krankenhaus Hietzing, Wien. „Und er muss wissen, wann er seine Therapie erhöhen muss.“ Für eine längere Reise ist es günstig, einen Managementplan zu erstellen, um für alle Eventualitäten gerüstet zu sein.“

**Action Plan.** „Der Patient muss einen sogenannten schriftlichen ‚Action Plan‘ für die Reise erhalten, anhand dessen er instruiert wird, was bei einer Verschlechterung seiner Erkrankung zu tun ist. Empfehlenswert ist dabei auch die Mitnahme eines Peak-Flow-Meters“, so Pohl. Laut GINA „Pocket Guide for Asthma Management and Prevention“ (Update 2016) kann bei milden Symptomen die Gabe von Relievern und Controllern bei Bedarf erhöht werden. Treten schwere Symptome auf (FEV<sub>1</sub> <60 Prozent und keine Verbesserung nach 48 Stunden), sollten sowohl Reliever als auch Controller weiter eingesetzt werden und zusätzlich Prednisolon 40-50mg/Tag. Kommt es auch hier zu keiner Besserung, sollte ein Pneumologe aufgesucht werden.

**Pohl:** „Bei Erwachsenen mit stabiler Lungenerkrankung stützt sich die Flugtauglichkeit auf eine Sauerstoffsättigung von 95 Prozent auf Bodenniveau.“

**Triggerfaktoren.** Zu den Auslösern für eine Verschlechterung der Asthmasymptome oder für Exazerbationen im Vorfeld bzw. während einer Reise zählen: Temperaturänderungen, Gewitter (starke Erhöhung der Pollenkonzentration in der Luft!), Anstrengung, Stress/Emotionen, Er-

nährung/Nahrungsmittelallergien, Luftverschmutzung, Allergene etc. „Weiters sollten sich Allergie- bzw. Asthmapatienten vor Reiseantritt informieren, welche allergene Pflanze wann und wo blüht, um unnötige Expositionen zu vermeiden“, unterstreicht Pohl mit Hinweis auf Ragweed, welche derzeit zu besonders starken Belastungen im Burgenland führt (siehe auch: [www.pollenwarndienst.at](http://www.pollenwarndienst.at)).

**Der ältere Patient.** „Eine sehr sensible, oftmals unterdiagnostizierte sowie unterbehandelte Gruppe sind ältere Patienten mit Asthma bronchiale, weil sie eine geringere Wahrnehmung ihrer Symptome haben und zudem zahlreiche Komorbiditäten aufweisen“, warnt Pohl. „Ärzte müssen daher besonders bei dieser Patientengruppe auf die Asthmakontrolle achten, die Inhalationstechnik überprüfen sowie bei Polypharmazie das erhöhte Risiko für Medikamenteninteraktionen berücksichtigen.“ In jedem Fall sollte bei älteren Patienten ein Asthma bronchiale von einer COPD oder Herzerkrankung abgegrenzt werden. Beim Management sollte nicht nur an die Asthmakontrolle gedacht werden, sondern auch auf die Adhärenz zur Therapie und den Einfluss der Komorbiditäten im Sinne eines multidisziplinären Zugangs (Boulet, Asthma Research and Practice 2016).

**Flugreisen – ja oder nein?** Bei Erwachsenen mit einer stabilen Lungenerkrankung hängt die Flugtauglichkeit von Kontraindikationen oder einem erhöhten Risiko für respiratorische Symptome ab. Im letzteren Fall kann dies im Rahmen einer Flugtauglichkeitsuntersuchung entschieden werden. „Die Flugtauglichkeit stützt sich auf eine Sauerstoffsättigung von 95 Prozent auf Bodenniveau“, erklärte Pohl. Ist dies nicht der Fall, muss die Therapie hinsichtlich der erkrankungsspezifischen Empfehlungen und dem jeweiligen Risiko für venöse Thromboembolie (Thromboseprophylaxe) optimiert werden. Da im Inneren eines Passagierflugzeugs auf Reise Flughöhe der Sauerstoffanteil in der

Atemluft um 15 Prozent niedriger ist als auf Bodenniveau, ist ein Hypoxie-Simulationstest („Hypoxic-Challenge-Test“) empfehlenswert: Keine Sauerstofftherapie während des Fluges wird benötigt, wenn der Test einen Wert von  $\text{paO}_2 \geq 6,6 \text{ kPa}$  ( $>50 \text{ mmHg}$ ) oder  $\text{SpO}_2 \geq 85$  Prozent ergibt. „Liegen die Werte dagegen darunter, so ist während des Fluges Sauerstoff mit 2l/min via Nasenkanüle indiziert“, so Pohl weiter.

**Handgepäckbestimmungen und Medikamente.** „Behälter, die unter Druck stehen wie etwa Dosieraerosole, müssen angeführt und in durchsichtigen Beuteln transportiert werden“, sagt Pohl. „Empfehlenswert ist eine schriftliche ärztliche Bestätigung für die erforderlichen Medikamente – Nennung der Erkrankung und warum diese Therapie erforderlich ist –, damit die Devices im Zweifelsfall dem Patienten nicht abgenommen werden.“ Dasselbe gilt auch für flüssige Therapieformen.

**Hochrisiko und Kontraindikationen.** „Kontraindiziert ist eine Flugreise bei Patienten mit infektiöser Tuberkulose, rezentem Pneumothorax mit persistierendem Air Leak, größeren Hämoptysen und Flüssigsauerstoffbedarf mit 4l/min am Boden, weil auf kommerziellen Flügen diese Rate nicht verdoppelt werden kann“, so Pohl.

Hochrisikopatienten, die eine weitere Evaluation benötigen, sind:

- Patienten, die bereits signifikante Symptome auf Flugreisen hatten
- Patienten mit schwerer COPD (FEV<sub>1</sub> <30 Prozent), bullösen Lungenerkrankungen, schwer kontrollierbarem Asthma bronchiale oder cystischer Fibrose
- Patienten mit schwerer restriktiver Atemwegserkrankung (Vitalkapazität <1l) inklusive interstitiellen Lungenerkrankungen
- Patienten mit Komorbiditäten, die sich unter Hypoxämie verschlechtern (zerebrovaskuläre und Herzerkrankungen, pulmonale Hypertonie)
- Patienten mit rezentem Pneumothorax oder akuter Lungenerkrankung in den letzten sechs Wochen
- Patienten mit Risiko für oder stattgehabter venöser Thromboembolie,
- Patienten mit Bedarf für eine Sauerstofftherapie

## ■ Inhalationstherapie auf Reisen

„Im Rahmen der Reiseplanung sollte die optimale Wirksamkeit der inhalativen Medikation evaluiert werden“, so Physiotherapeutin Ingrid Schmidt, 1. Interne Lungenabteilung, SMZ Baumgartner Höhe/Otto-Wagner-Spital, Wien. Dazu zählen folgende Fragen: Ist das Inhalationsdevice für den Patienten optimal angepasst? Ist das ausgewählte Inhalationsdevice am Reiseziel funktionstüchtig? Wird das Inhalationsmanöver korrekt durchgeführt? „Denn nicht alle Inhalationssysteme sind für alle Patienten gleichermaßen geeignet“, so Schmidt und ergänzt: „Die Entscheidung für ein Inhalationssystem hängt zunächst von der Koordination des Patienten und dem Inspirationsfluss ab.“

**Auswahl des Devices.** So ist bei Trockenpulverinhalatoren die Luftfeuchtigkeit am Reiseziel zu berücksichtigen – eine hohe Luftfeuchtigkeit könnte zu einem Verklumpen

der Pulverpartikel im Aerosol und damit zu einer Deposition von größeren Partikeln führen, die nicht mehr die gewünschte Medikamentenwirkung haben. Bei Dosieraerosolen (Verteilung der Partikelgröße unabhängig vom Inspirationsfluss) ist zu beachten, dass „eine Anwendung ohne Spacer ausschließlich bei korrekter Koordination zwischen Auslösung des Dosieraerosols und Beginn der Inspiration möglich ist“, so Schmidt. „Die meisten Patienten benötigen daher einen Spacer als Inhalationshilfe.“ Außerdem ist daran zu denken, dass bei hohen Temperaturen (Hitze) sich das Gas im Dosieraerosol ausdehnt, Kälte hingegen scheint nichts auszumachen, wenn das Device am Körper getragen wird.

Soft Inhaler wie der Respimat® erfordern keine Spacer, weil die Austrittsgeschwindigkeit gering ist. Sie verfügen über eine hohe intrapulmonale Wirkstoffdeposition und eine konstante Freisetzung der Medikamentendosis. Schmidt gibt zu bedenken: „Man darf auch nicht die Auswirkung der Psyche unterschätzen, wenn das Inhalationssystem rasch leer ist, weil der Patient z.B. aufgrund eines erhöhten Vorkommens von Pilzsporen einen erhöhten Bedarf an Inhalationstherapie und keine Reserve mehr hat. Das bedeutet, die Patienten müssen ausreichend Reserve mithaben – am besten zusätzlich eine Reserve im Handgepäck und eine Reserve im Koffer, falls dieser verspätet ankommt oder verloren gehen sollte.“

Vernebler sind dann indiziert, wenn die Gabe von Medikamenten erforderlich ist, die nicht in Form von Trockenpulverinhalatoren oder Dosieraerosolen zur Verfügung stehen, wenn der Patient Koordinationsprobleme hat und keinen ausreichenden Atemfluss zustande bringt oder wenn die Kombination der Inhalation mit Methoden für eine Sekretmobilisation während der Reise notwendig ist.

**Schmied:** „Im Rahmen der Reiseplanung sollte die optimale Wirksamkeit der inhalativen Medikation evaluiert werden.“

**Praktische Aspekte.** „Bei der praktischen Anwendung des Verneblers ist zu beachten, dass tiefe und langsame Atemzüge mit einer Post-Inspirationspause möglich sind. Wichtig ist die korrekte Medikamentendosierung, weil ein Teil der eingefüllten Medikamentenmenge im Gerät zurückbleibt – das können bis zu 25 Prozent sein – und weil es bei einer kontinuierlichen Inhalation zu einem Verlust des Medikaments während der Post-Inspirationspause und der Expiration kommt – bis zu zwei Drittel der vernebelten Medikamentenmenge“, so Schmidt. Weitere wichtige Punkte sind die Mitnahme von Inhalatoren mit Akku, falls kein ständiger Stromanschluss zur Verfügung steht, und es sollte an die Stromspannung im Zielland (Steckdosenadapter) sowie an Ersatzteile gedacht werden.

Schmidt abschließend: „Die Auswahl des Inhalationssystems für eine Reise muss grundsätzlich folgende Kriterien berücksichtigen: die manuellen und mentalen Fähigkeiten des Patienten, die aktuelle Krankheitssituation und die spezifischen Eigenschaften des Inhalationssystems, Bedingungen bzw. das Klima am Reiseziel und die Mitnahme einer ausreichenden Medikamentenmenge. Empfehlenswert ist außerdem eine Schulung bzw. Überprüfung der Inhalationstechnik vor dem Reiseantritt.“

### ... ■ COPD und Komorbiditäten

„Die COPD ist als Teil einer Multiorganerkrankung zu betrachten“, betonte Univ.-Prof. Dr. Horst Olschewski, Vorstand der Klinischen Abteilung für Pulmonologie, Universitätsklinik für Innere Medizin, Graz. Häufig wird die COPD von anderen Krankheiten begleitet, die prognostisch sehr relevant sind. Dabei dominieren kardiovaskuläre Erkrankungen und haben auch die größte Bedeutung. Weitere wichtige Komorbiditäten sind Osteoporose und Depression, die oft unterdiagnostiziert sind. Auch Lungenkrebs ist bei COPD häufig und stellt zudem die führende Mortalitätsursache bei leichter COPD dar (Vestbo et al., AJRCCM 2013). „Das Risiko bei einer COPD für koronare Herzerkrankung, Schlaganfall und Niereninsuffizienz ist dreifach erhöht, das Risiko für Depression um das Zweifache“, zitierte Olschewski eine rezente große Studie (Kumbhare et al., Ann ATS 2016).

**Auch an Notfälle denken.** „Im Rahmen der Reisevorbereitung sollten auch Aspekte wie Infektionen mit Fieber, Atemnot und Bewusstseinsstörungen sowie Operationen angesprochen werden“, betonte Olschewski. „Ist der Patient subfebril und weist keine vermehrte Atemnot auf, so ist Schonung angesagt, und Ausflüge, Hitze/direkte Sonne sowie große Höhen sollen vermieden werden. Bei Fieber und vermehrter Atemnot ist eine ärztliche Untersuchung angezeigt. Treten Bewusstseinsstörungen oder starke Atemnot auf, so handelt es sich um einen Notfall.“ Kleine Operationen (Platzwunden etc.) können lokal am Urlaubsort versorgt werden, große elektive Operationen besser im Heimatland. Bei Notfalleingriffen (z.B. akuter Bauch) muss die Intervention in der nächstgelegenen Notfalleinrichtung erfolgen – es empfiehlt sich, dass der Patient einen übersetzten Arztbrief mit seinen Vorerkrankungen dabei hat.“

## Olschewski: „Im Rahmen der Reisevorbereitung sollten auch Aspekte wie Infektionen mit Fieber, Atemnot und Bewusstseinsstörungen sowie Operationen angesprochen werden.“

**Maßnahmen im Vorfeld.** Im Zuge ihrer Reisevorbereitungen sollten Patienten mit Komorbiditäten wie z.B. Hypertonie, Vorhofflimmern oder koronarer Herzkrankheit folgende Maßnahmen nahegelegt werden: erforderliche Medikamente und Arztbriefe im Handgepäck zu transportieren, vor Ankunft am Urlaubsort die nächstgelegene Arztpraxis bzw. das nächstgelegene Krankenhaus im Internet zu recherchieren und Informationen über die ärztliche Notfallversorgung über den Reiseveranstalter einzuholen.

### ■ Reisen mit Sauerstoff

„Patienten mit Flüssigsauerstoffbedarf können prinzipiell auf Reisen gehen. Je nach Sauerstoffanbieter kann Flüssigsauerstoff innerhalb von Österreich zwischen fünf Wochen pro Jahr unbegrenzt – da nur eine andere Lieferadresse – geliefert werden, sofern der Ferienort zumutbar erreicht werden kann. Die Firmen, die den Flüssigsauerstoff liefern, müssen lediglich spätestens 14 Tage vor dem Ortswechsel informiert werden“, berichtete Dr. Wilfried

„Die Lunge auf Reisen“, Veranstaltung der Arbeitsgemeinschaft der Steirischen Lungenspezialisten, 25. Lungentag, Graz, 24.9.16



Fritz, Klinische Abteilung für Pulmonologie, Universitätsklinik für Innere Medizin, Graz. Bei Reisen innerhalb von Österreich mit Auto, Wohnmobil oder Boot kann auch über den Sauerstofflieferanten statt eines Flüssigsauerstoffs ein mobiler Sauerstoff-Konzentrator angefordert werden (Kosten: 170 bis 180 Euro Pauschale für 30 Tage). „Dabei zu beachten ist, dass die Stufen des Sauerstoff-Konzentrators nicht den l/min-Sauerstoff des Flüssigsauerstoffs entsprechen und die Sauerstoffdosis vom Lungenfacharzt ausgetestet werden muss bzw. dass die Sauerstoff-Konzentratoren hohe Sauerstoffdosen nicht gewährleisten“, gibt Fritz zu bedenken. Auch eine Kombination aus stationärem Flüssigsauerstofftank und mobilem Sauerstoff-Konzentrator ist möglich. „Der Patient kann Flüssigsauerstoff auch im eigenen Fahrzeug transportieren, allerdings ist dafür eine nachweisliche Einschulung durch den Sauerstoffanbieter erforderlich“, ergänzte Fritz.

**Im Ausland.** „Auch wenn die Sauerstoffanbieter keine Niederlassung im Ausland haben sollten, so gibt es Kooperationen mit Partnerfirmen, sodass über den österreichischen Sauerstoffanbieter auch eine Flüssigsauerstoffversorgung im Ausland gewährleistet werden kann“, sagt Fritz. „Erschwert ist jedoch eine Flüssigsauerstoffversorgung laut den Sauerstoffanbietern für Kroatien oder Inselreisen zu organisieren.“ Eine weitere Möglichkeit ist die Versorgung mit einem mobilen Sauerstoff-Konzentrator über den Anbieter in Österreich (Kosten: 170 bis 180 Euro Pauschale für 30 Tage sowie zusätzlich für Akku: 30 Euro für 30 Tage). Eine Bestätigung für den Zoll/Flughafen wird ebenso ausgestellt. Wird eine Reise an ungewöhnliche Orte geplant, so können weitere Informationen über die Website „oxygen worldwide“ bezogen werden (<http://oxygenworldwide.com>).

**Im Flugzeug.** Laut Auskunft der Austrian Airlines fallen für einen mobilen Sauerstoff-Konzentrator, den der Patient selber mitbringt, keine zusätzlichen Kosten an. „Flüssigsauerstoff jedoch darf nur über die Flugfirma zur Verfügung gestellt werden, und die Letztentscheidung, den Patienten zu transportieren, liegt beim Piloten“, erläutert Fritz. „Für den Flugtransport ist außerdem die Anmeldung des medizinischen Gerätes mindestens 48 Stunden vorher Voraussetzung.“ Sollte eine Bereitstellung von Sauerstoff über die Flugfirma erfolgen (müssen), so ist mit 350 Euro pro Flugsegment zu rechnen (z.B. Flug Graz-Mallorca mit Zwischenstopp in Wien entspricht zwei Flugsegmenten).

**Weitere Aspekte.** „Auch wenn Patienten mit Lungenemphysem am Boden keinen zusätzlichen Sauerstoff benötigen, kann es im Flugzeug zu einer kritischen Sauerstoffversorgung kommen“, so Fritz. „Der Lungenfacharzt sollte evaluieren, ob ein COPD-Patient eine Sauerstofftherapie bei der geplanten Flugreise benötigt.“ Falls dies der Fall ist, so muss bei der jeweiligen Fluggesellschaft ein medizinisches Formular eingeholt werden, welches vom Patienten und dem Arzt ausgefüllt werden muss. Die weitere Abklärung der Flugtauglichkeit erfolgt zumeist über einen Flugarzt der Fluggesellschaft, welche auch das weitere Prozedere organisiert. (Welche Patienten eine solche Abklärung benötigen siehe unter Kapitel „Hochrisiko und Kontraindikationen“.)