

Ihr Patient will ins Gebirge

So bewahren Sie ihn vor Bergkrankheit und Höhenödem

Der Arzt weiß es, der medizinische Laie eigentlich auch: Im Hochgebirge soll man sich nach und nach an die Höhe gewöhnen. In der Praxis wird freilich meist schon der erste Urlaubstag radikal genutzt, sodass leichte bis mittlere Formen von Höhenkrankheit häufig sind. Auch Ödeme drohen. Was Sie nur verantwortungsbewusste Patienten wissen lassen sollten: Nach neuesten Erkenntnissen lassen sich Lungenödeme mit Kortikoiden oder Potenzmitteln verhindern.

— Früher hieß es: Trainiere nur gut genug, dann bleibt dir die akute Höhenkrankheit (AHK) erspart! Doch Untersuchungen von Prof. Peter Bärtsch, Universität Heidelberg, belegen, dass

■ Quelle: 16. Tagung zu Höhen- und Bergretungsmedizin, Valencia, 30.10.–1.11.2004.

weder Fitness noch Alter oder Geschlecht eine Rolle spielen. Allein Aufstiegstempo und Veranlagung entscheiden darüber, ob es zur AHK kommt oder nicht. Bereits ab 2000 Metern über Seehöhe kann sie sich einstellen, und zwar nach Auskunft von Prof. Jean-Paul Richalet, Universi-

tät Paris, um vier bis acht Stunden zeitversetzt. Der Direktor der „Laboratoire réponses cellulaires et fonctionnelles à l’hypoxie“ unterscheidet drei Schweregrade der AHK (siehe Tabelle 1). Auf dem Höhenmedizin-Kongress in Valencia hob er außer absoluter Höhe und im Aufstieg bewältigter Höhendifferenz auch Hypohydratation sowie körperliche Erschöpfung als Faktoren hervor, die eine Bergkrankheit begünstigen können.

Präventiv ist natürlich die stufenweise Höhenanpassung das A und O: Ab 2500 Metern sollte man die Schlafhöhe nicht mehr als 300 bis maximal 500 Meter pro Tag nach oben verlegen. Umgekehrt gilt für die Behandlung:

Tabelle 1

Schweregrade der akuten Höhenkrankheit

Klinisches Zeichen	Punkte	Schweregrad	
Kopfschmerz	1	Leicht	1 bis 2 Punkte
Übelkeit, Appetitlosigkeit	1		
Schlaflosigkeit	1		
Schwindel	1		
NSAR-resistenter Kopfschmerz	2	Mittel	Bis 6 Punkte
Erbrechen	2		
Atemnot	3		
Starker Erschöpfungszustand	3	Schwer	Über 6 Punkte
Verminderte Harnausscheidung	3		

Weiterbildung**Werden Sie Höhenmedizin-Experte!**

Unter Leitung von Prof. Peter Bärtsch, Universität Heidelberg, finden zweimal im Jahr in der Schweiz höhenmedizinische Intensivkurse statt. Winters am Berninapass, Sommers am Steingletscher, nahe des Sustenpasses. Innerhalb einer Woche werden dabei 24 Lehr- und 38 Tourenstunden absolviert. Davon werden 20 Stunden theoretische und 24 praktische für die Fortbildung zum Sportmediziner bzw. 34 CME-Punkte anerkannt. Zu den Inhalten gehören medizinische Aspekte von Trekking, Skitourengängen sowie Eis-, Fels- und Sportklettern. Die Kosten betragen i.d.R. 800–900 €. Informationen bei der Dt. Ges. für Berg- und Expeditionsmedizin www.bexmed.de/Fortbildung.

runter vom Berg, wenn die Beschwerden zu stark werden und Ruhe bzw. einfache NSAR-Analgetika nicht helfen; mit 250 mg Acetazolamid, alle acht Stunden, lässt sich ggf. nachhelfen.

Höhenödeme: Abstieg, Sauerstoff und Medikamente

Sofortige Hilfe in Form des Abstiegs und wenn möglich in Form einer Gabe von Sauerstoff bzw. der Lagerung in einer mobilen Überdruckkammer brauchen Bergsteiger, wenn Zeichen eines Ödems auftreten. Ein Höhenhirnödem kündigt sich an, wenn das AHK exazerbiert und Bewusstseinsstörungen, Lähmungen, drastische Stimmungsschwankungen oder Fehlentscheidungen auftreten. Medikamentös hilft Dexamethason weiter (4–8 mg, alle sechs Stunden).

Letzteres ist jedoch ganz und gar nicht der Fall beim höhenbedingten Lungenödem: Bärtsch konnte nachweisen, dass entzündliche Vorgänge beim Höhenlungenödem (HLÖ) keine Rolle spielen. Zur kurzen Rekapitulation: Meist wird vor einem Lungenödem die Höhenkrankheit akut, der Bergsteiger fühlt sich extrem schlapp, kurzatmig und hat Hustenanfälle; der Husten ist zunächst trocken, später feucht oder gar blutig. Wieder gilt: Abstieg, Sauerstoffgabe und Verabreichung von

Medikamenten. Mit Dexamethason ist jedoch beim Lungenödem therapeutisch nichts zu machen. Wohl aber helfen 20 mg Nifedipin retard, alle sechs Stunden.

Prävention mit Potenzmitteln und Kortikoiden?

Bärtsch präsentierte zudem neueste Daten zu einem Vertreter der PDE-5-Hemmer, die in den letzten Jahren bei erektiler Dysfunktion einen hohen Stellenwert erlangt haben: Tadalafil

(Cialis®) hilft beim HLÖ sowohl therapeutisch als auch präventiv. Wie Nifedipin vermag Tadalafil den Lungenarteriendruck zu senken.

In der Vorbeugung des Höhenlungenödems – eine weitere Neuerung! – tut dies auch Dexamethason. Dass das Kortikoid vor HLÖ schützt, kann v. a. für Bergsteiger, die bereits einmal ein Lungenödem entwickelt haben, von Bedeutung werden. Denn laut Bärtsch bekommt viel eher ein Ödem, wer schon einmal daran erkrankt ist. **RO ■**

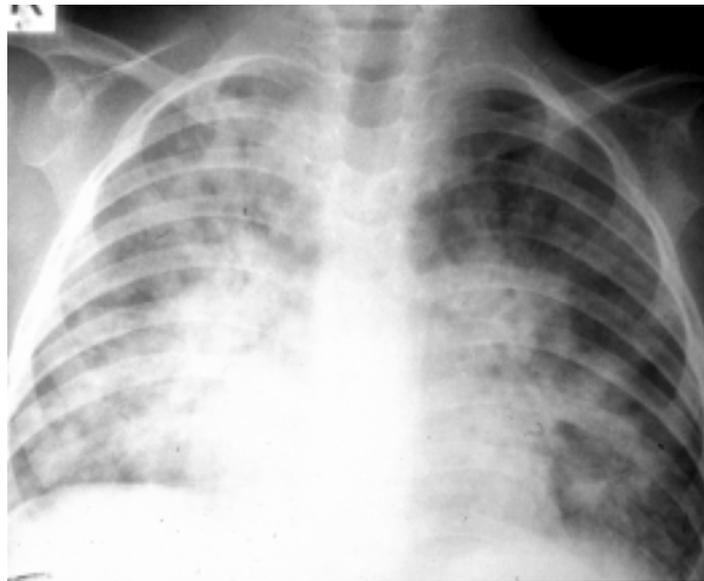


Foto: Prof. H.S. Füeßl

Abb. 1 Bei jedem Bergsteiger, der eine progrediente Anstrengungsdyspnoe, Husten und einen inadäquaten Leistungsabfall zeigt, besteht der Verdacht auf ein Höhenlungenödem (hier im Röntgenbild).

Unterkühlung und Erfrierungen

Erstmaßnahmen für Kälteopfer

Wenn im Zusammenhang mit Bergmedizin von Unterkühlung und Erfrierungen die Rede ist, erscheint der Praxisbezug zunächst weit entfernt. Aber nicht nur Extrembergsteiger kann es treffen, sondern auch Skifahrer auf und neben der Piste oder Opfer winterlicher Verkehrsunfälle.

— Dies betonte Dr. Manolo Vázquez aus Zaragoza, wo in verschiedenen Kliniken nahezu alle Kälteopfer von der spanischen Seite der Zentralpyrenäen behandelt werden und oft die medizinische Begleitung internationaler Höhenexpeditionen rekrutiert wird.

Bei Anzeichen von Erfrierungen gestaltet sich die eigentlich einfachste Maßnahme – ein 38–40 °C warmes (möglichst antiseptisches) Wasserbad – am Berg oder im Gelände leider am schwierigsten. Notfallmedizinisch wird eine rasche Vasodilatation angestrebt, z. B. mit Buflomedil oder Naftidrofuryl. Des Weiteren ist zur Antithrombose die Gabe von Heparin angezeigt, wobei sich nach Untersuchungen von Dr. Gregorio Martínez Villén, Traumatologe und Chirurg an der Universi-

▼ Abb. 2 A Szintigraphie nach Erfrierung der Extremitäten.

Abb. 2 B Hochgradige Erfrierungen an beiden Füßen nach einer Tour auf den Mount McKinley.

Abb. 2 C Schwerste Erfrierungen der Hand bei einem Mount-Everest-Besteiger.

Tabelle 2		
Unterkühlungsgrade		
Hyperthermiegrade	Kerntemperatur*	Symptome u. a.
I	35–32 °C	Zittern, Tachykardie, Hyperventilation
II	32–28 °C	kein Zittern mehr, Benommenheit, Bradykardie, Bradypnoe, Arrhythmien
III	28–24 °C	Bewusstlosigkeit, kardiale Instabilität
IV	< 24 °C	Pulslosigkeit

* Vorzugsweise epitympanal zu messen; bei Verdacht auf Grad IV ösophageal, da Epitympanalmessung je nach Bedingungen u. U. falsch-niedrige Werte liefert.

tätsklinik von Zaragoza, auch Enoxaparin eignet. Eine schnelle Rehydratation der oft „ausgetrockneten“ Patienten verbessert die periphere Zirkulation obendrein.

An die Notfallversorgung schließen sich ergänzende Untersuchungen an, in erster Linie Blutwerte und bildgebende Verfahren (Röntgen und Technetium-Szintigraphie; vgl. Abb. 2). Auch die psychologische Betreuung ist bei Patienten mit schweren Erfrierungen wichtig, betonte Vázquez.

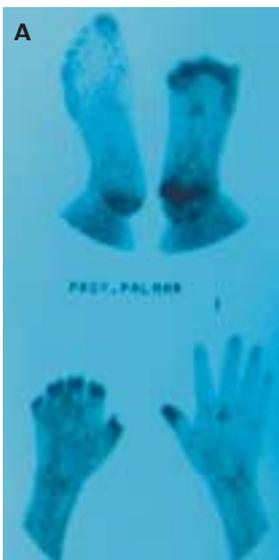
Ein Zeh als Nasenersatz

Der spätere chirurgische Eingriff ist laut Martínez allein schon deshalb wichtig, um einem Kompartmentsyn-

drom vorzubeugen. Für Amputationen muss mindestens 45 – 50 Tage abgewartet werden. Schwierig zu handhaben sind zurückbleibende Überempfindlichkeiten, die bei etwa 80% der Patienten auftreten. Eine Lösung ist die Sympathektomie; Martínez, der sich u. a. mit verwegenen Postamputations-Transplantationen (z. B. Zeh als Nasen-„Ersatz“) einen Namen gemacht hat, liegen gute Erfahrungen mit epiduraler Neurostimulation vor.

Bei Unterkühlung droht Arrhythmie

Je weiter bei Unterkühlung die Kälte in den Kern des Körpers vordringt, desto schlechter ist die Prognose. In erster Linie geht es laut Dr. Hermann Brug-



ger, Bruneck, darum, den Hypothermiegrad abzuschätzen (Tabelle 2). Der Präsident der „International Commission for Mountain Emergency Medicine“ (ICAR MEDCOM) berichtete andererseits von Lawinopfern, bei denen selbst bei einer Körpertemperatur von 15 °C und nach mehrstündigem Herzstillstand eine Wiederbelebung erfolgreich verlief.

Dies sind natürlich Extremfälle. Wesentlich häufiger kommt es bei Unfällen im Winter oder im Hochgebirge zu ein- bis zweigradigen Unterkühlungen. Während im ersten Fall nahezu keine Gefahr für den Patienten besteht, beginnt laut Brugger ab Grad II der Gefahrenbereich, der die Überführung in eine Notfallstation erforderlich macht – ab Grad III möglichst in eine Klinik, in der die Möglich-

keit zum Herz-Lungen-Bypass besteht. Noch vor Ort sollten warme, gesüßte Getränke verabreicht und eine weitere Auskühlung verhindert werden. Wolldecke, Aluminiumfolie, Biwaksack, chemische Thermoelemente – je mehr dieser Hilfsmittel bereit liegen, desto besser. Schon ab Grad II gilt: unnötige Bewegungen strikt meiden, damit Arrhythmien nicht noch gefördert werden. RO ■

Mit Diabetes in die Berge

Der Stoffwechsel entgleist rascher

Gut informierten und vorbereiteten Diabetikern müssen Sie einen Gebirgstrip nicht verbieten. Nach Recherchen von Dr. Conxita Leals vom katalanischen „Institut d’Estudis de Medicina de Muntanya“ haben schon mehr als 50 Typ-1-Diabetiker Höhen von über 6000 Metern erreicht.

— Doch schon Diabetespatienten, die nur ins heimische Gebirge fahren wollen, müssen auf einige Besonderheiten hingewiesen werden. Zum einen macht die geographische Isolation im Gebirge ein gutes Risikomanagement nötig: Stets sollte ein umfassendes Notfallset mitgeführt werden. „Auch die Bergkameraden sollten wissen, wo das Glukagon steckt und was man damit macht“, betonte Leal.

Außerdem ist zu beachten, dass in den Bergen die Kombination aus Höhe, Anstrengung sowie veränderter Ernährungssituation den Stoffwechsel schnell entgleisen lassen kann. Ein Phänomen, für das es bislang keine plausible Erklärung gibt, ist die Tatsache, dass in großen Höhen der Insulinbedarf unter Anstrengung paradoxerweise leicht steigen statt sinken kann (Tabelle 3).

Wenn zudem medikamentös gegen eine eventuell aufgetretene Höhenkrankheit vorgegangen wird, verstärken Wirkstoffe wie Dexamethason und Acetazolamid die Insulinresistenz. Und schließlich ist zu bedenken, dass sich der Diabetiker unter Umständen bei Minusgraden nicht mehr auf sein digitales Glukometer verlassen kann. Daher sollten Sie ihm empfehlen, zusätzlich ein visuell ablesbares System mitzuführen.

Für Risikopatienten ist langsame Akklimatisation das A und O

Für den Höhengaufenthalt von Patienten mit Herz- und Lungenerkrankungen stellt die Veränderung des Sauerstoffpartialdrucks in der Außenluft den entscheidenden limitierenden Parameter dar. Trotzdem brauchen Sie auch Patienten mit KHK oder Hypertonie den Aufenthalt im Gebirge nicht zu verbieten. Allerdings sollte unbedingt auf eine ausreichende Akklimatisation geachtet werden, und Sie sollten si-

Tabelle 3	
Faustregeln für den Insulinbedarf im Gebirge	
Trekking, Bergwandern	Bis zu 75% weniger
Eis- und Felsklettern	50 – 25% weniger
Höhenbergsteigen	25% weniger bis 25% mehr

cherstellen, dass die Patienten vor der Abreise in einem stabilen Zustand sind. So sollten Patienten mit einem kürzlich zurückliegenden koronaren Ereignis so lange auf eine Höhenexposition verzichten, bis Belastungsuntersuchungen wieder eine normale Belastbarkeit zeigen.

Durch die vermehrte sympathische Aktivität besonders zu Beginn eines Höhengaufenthalts kann es zu vermehrten Arrhythmien besonders bei älteren Patienten kommen. Körperliche Schonung in den ersten Tagen in der Höhe ist daher bei Patienten mit Rhythmusstörungen ganz besonders wichtig.

Und Hypertoniker sollten als Notfallmedikament Clonidin erhalten, da eine reine Betablockade einen höhenbedingten Blutdruckanstieg aufgrund der zusätzlichen Alphaaktivierung nur teilweise verhindern kann.

MARTIN ROOS ■