

Höhentherapie für Asthmapatienten

Immunologische Veränderungen bei verschiedenen Asthma-Phänotypen

Nicht nur mit der Rätischen Bahn erreicht man die Höhenlagen von Davos. Und nicht nur mit Kortison-Linderung bei Asthma bronchiale.

Originalie

Boonpiyathad T, Capova G, Duchna HW et al. Impact of high-altitude therapy on type-2 immune responses in asthma patients. *Allergy*. 2020;75(1):84-94

merk der Studie richtete sich dabei besonders auf die Verbindung von klinischen Parametern mit Untergruppen von Leukozyten (ILCs (sog. „innate lymphoid cells“), CD4, CD8, regulatorische T-Zellen (T_{regs}) und Eosinophile Granulozyten) und den DRTH2-Rezeptor, der insbesondere Th2-Zellen, also pro-allergische Immunzellen, während der Behandlung kennzeichnet.

Patienten und Methoden: Über einen Zeitraum von 21 Tagen wurden insgesamt 35 Probanden untersucht. Dabei handelte es sich um 26 bereits hospitalisierte Asthmapatienten und eine Kontrollgruppe von 9 nicht an Asthma erkrankten Personen. 9 der Asthmatiker litten an eosinophilem allergischem Asthma, 9 an nichteosinophilem Asthma und weitere 8 an nichteosinophilem,

Fragestellung+Hintergrund:

Welche Veränderungen bewirkt eine medizinische Rehabilitation in alpinen Höhen (> 1500 m ü. NHN) bezüglich der immunologischen Gegebenheiten bei unterschiedlichen Asthma-Phänotypen? Das Augen-

nichtallergischem Asthma. Anhand von peripheren Blutproben wurden Eosinophile, T-Zellen, T_{regs} und ILCs mithilfe der Flow-Zytometrie jeweils zu Beginn und am Ende des Aufenthaltes in der Höhe analysiert.

Ergebnisse: Während der effektiven Asthmatherapie in Höhenregionen zeigte sich innerhalb von 21 Tagen eine signifikante Besserung aller klinischer Parameter, inkl. FEV₁ und FeNO. Parallel dazu beobachten die Autoren eine Modifizierung der immunologischen Endpunkte. Höhentherapie reduzierte die Typ-2-Immunreaktion der Asthmapatienten. Sie normalisierte den erhöhten CRTH2-Wert und reduzierte so die Auswirkungen seiner Th2-dominierten immunologischen Dysbalance.

Schlussfolgerungen: Die Höhentherapie zeigte für alle Phänotypen der Asthma-Erkrankung nachhaltig positive Auswirkungen, die sich nicht nur bezüglich der Symptome, sondern konkret in den immunologischen Befunden nachweisen ließen. Dabei konnten für die jeweilige Asthmaform spezifische Veränderungen gezeigt werden. Die zellulären Veränderungen bei eosinophilem und allergischem Asthma korrelierten stärker als jene bei nichteosinophilem und nichtallergischem Asthma.

– **Kommentar** von Prof. Dr. Claudia Traidl-Hoffmann

Höhentherapie bei Asthma ist auch in Zeiten von Biologika nicht „out“

Allergien und Asthma gehören zu den häufigsten umweltbedingten, chronisch entzündlichen Erkrankungen im Kindes- und Erwachsenenalter. Bei einer derart hohen Prävalenz dieser chronisch entzündlichen Erkrankung und den enorm hohen sozioökonomischen Kosten müssen unsere vordringlichen Bestrebungen u. a. in der primären und sekundären Prävention dieser Erkrankungen liegen. Derzeit erfährt die Medizin eine wahrhafte Revolution mit der Entwicklung von hochspezifischen und gleichzeitig sehr effektiven Therapien, wie die Biologika bei Allergien, Asthma und auch Neurodermitis. Diese neuen Therapien bedeuten für viele unserer Patienten den Rückgewinn von nie geahnter Lebensqualität. Gleichzeitig belasten sie unser Gesundheitssystem mit immer

weiter steigenden Behandlungskosten, insbesondere, weil bis jetzt jede dieser Therapien dauerhaft gegeben werden sollte. Gerade in diesen Zeiten der „targeted therapy“ haben wir gleichzeitig die Verantwortung, bewährte Therapie- und so auch Rehabilitationsmaßnahmen, in ihrer Effektivität zu validieren und auf molekularer Basis zu verstehen. Das ist in dieser Studie vorbildlich gelungen. Seit langem ist bekannt, dass moderat hoch gelegene, alpine Regionen wie Davos sich positiv auf die Abheilung allergischer Symptome und auch Asthma auswirken. Kürzlich publizierte Studien konnten zeigen, dass in Davos gewisse proentzündliche bakterielle Komponenten fehlen, wohingegen diese auf Artemisia-Pollen im Flachland in hohen Konzentrationen nachzuweisen sind. Gleichzei-

tig konnte eine weitere Studie zeigen, dass Allergiker Symptome in größeren Höhen innerhalb von Stunden verlieren und gleichzeitig Immunglobuline im Nasensekret, nämlich IgA, hochregulieren, die auch noch zwei Wochen später nach Rückkehr ins Flachland im Nasensekret nachzuweisen sind. Diese Erkenntnisse zusammen weisen auf einen gewissen „alpinen Effekt“ hin, der vielfältige Ursachen hat, die sicherlich weit über das alleinige Fehlen von Triggerfaktoren wie Pollen hinausgehen. Zukünftige Studien sollten sich an der von der Gruppe von Professor Akdis aus Davos orientieren, um medizinische Rehabilitation mit Methoden der modernen Grundlagenwissenschaft zu validieren und in der Tiefe zu verstehen.

Literatur

1. Damialis A, Häring F, Gökkaya M et al. Human exposure to airborne pollen and relationships with symptoms and immune responses: Indoors versus outdoors, circadian patterns and meteorological effects in alpine

- and urban environments. *Sci Total Environ.* 2019;653:190-9
2. Oteros J, Bartusel E, Alessandrini F et al. Artemisia pollen is the main vector for airborne endotoxin. *J Allergy Clin Immunol.* 2019;143(1):369-77.e5
3. Götschke J, Mertsch P, Bischof M et al. Perception of climate change in patients with chronic lung disease. *PLoS One.* 2017;12(10):e0186632
4. Fieten KB, Rijssenbeek-Nouwens LH, Hashimoto S et al. Less exacerbations and sustained asthma control 12 months after high altitude climate treatment for severe asthma. *Allergy.* 2019;74(3):628-30



Prof. Dr. Claudia Traidl-Hoffmann

Ordinaria und Direktorin
Lehrstuhl und Institut für Umweltmedizin
UNIKA-T, TUM und HMGU, CK CARE
Neusässer Straße 47, 86156 Augsburg
c.traidl-hoffmann@tum.de
