

Bernhard Jülg  
Dr. med.

Wechselbeziehungen zwischen Salz- und Wasserhaushalt und Atemregulation unter hypoxischen Bedingungen - Eine prospektive Studie

Geboren am 28.11. 1959 in Heidelberg  
Reifeprüfung am 15.5.1979 in Neckargemünd  
Studiengang der Fachrichtung Sport und Englisch vom WS 1980/81 bis SS 1987  
Studiengang der Fachrichtung Medizin vom SS 1989 bis WS 1994/95  
Physikum am 15.3.1991 an der Universität Heidelberg  
Klinisches Studium in Heidelberg  
Praktisches Jahr in Sinsheim und Townsville/Universität Brisbane, Australien  
Staatsexamen am 10.5.1995 an der Universität Heidelberg

Promotionsfach: Innere Medizin  
Doktorvater: Prof. Dr. med. Peter Bärtsch

Um die Vorhersagekraft des auf Meereshöhe gemessenen HVR (Hypoxiy ventilatory response) bezüglich des Auftretens von akuter Höhenkrankheit (ABK) zu untersuchen und um den zeitlichen Ablauf der Veränderungen von Ventilation, HVR, Gasaustausch und Wasserhaushalt während der Entstehung von ABK zu dokumentieren, nahmen wir Messungen dieser Parameter im Tiefland (130m) vor und täglich während eines dreitägigen Aufenthalts auf 4559m Höhe.

Im Tiefland gab es keine signifikanten Unterschiede bezüglich des isokapnischen HVR zwischen 12 Probanden, die später in der Höhe ABK entwickelten und 12 Probanden, die gesund blieben. Der HVR, gemessen im Tiefland, korrelierte nicht

mit ABK. Ebenfalls gab es keine Wechselbeziehungen mit Diurese/Natriurese und den Plasmahormonen, die den Salz- und Wasserhaushalt regulieren (Aldosteron, ADH, ANP, Cortisol, Reninaktivität).

Am ersten Bergtag, als die ABK-Gruppe bereits krank war, war der an diesem Tag gemessene HVR signifikant niedriger als bei der Kontrollgruppe ( $0,86 \pm 0,12$  vs.  $1,4 \pm 0,24$  l/min/% SaO<sub>2</sub>;  $p < 0,05$ ). Jedoch gab es keine Unterschiede bei der Ruheventilation, welche bei beiden Gruppen gleichermaßen anstieg. Unterschiede im alveolar-arteriellen Sauerstoffgradienten (AaDO<sub>2</sub>) zeigten sich am ersten Bergtag, waren aber an Tag 2 und 3 am ausgeprägtesten ( $p < 0,05$ ) und korrelierten mit dem ABK-Score ( $r = 0,69$  bzw.  $0,6$ ;  $p < 0,001$ ).

Beide Gruppen zeigten beim Aufstieg auf 4559m gleichermaßen Antidiurese, Antinatriurese und Zunahme des Körpergewichts. Am zweiten Bergtag jedoch kam es bei den Probanden ohne ABK zu Diurese, Natriurese und Abnahme des Körpergewichts. Es ergaben sich während des Höhengaufenthaltes keine Korrelationen zwischen den HVR-Messungen und Diurese/Natriurese sowie den obengenannten Plasmahormonen.

Wir schließen daraus, daß die Anfälligkeit für ABK sowie Wasserhaushalt und Ventilation in der Höhe nicht durch einen im Tiefland gemessenen HVR vorausgesagt werden kann. Bei der ABK-Gruppe tragen sowohl ein niedrigerer HVR als auch ein beeinträchtigter Gasaustausch für deren ausgeprägtere Hypoxämie bei. Wasserretention scheint kein ursächlicher Faktor bei der Entstehung von ABK zu sein.