

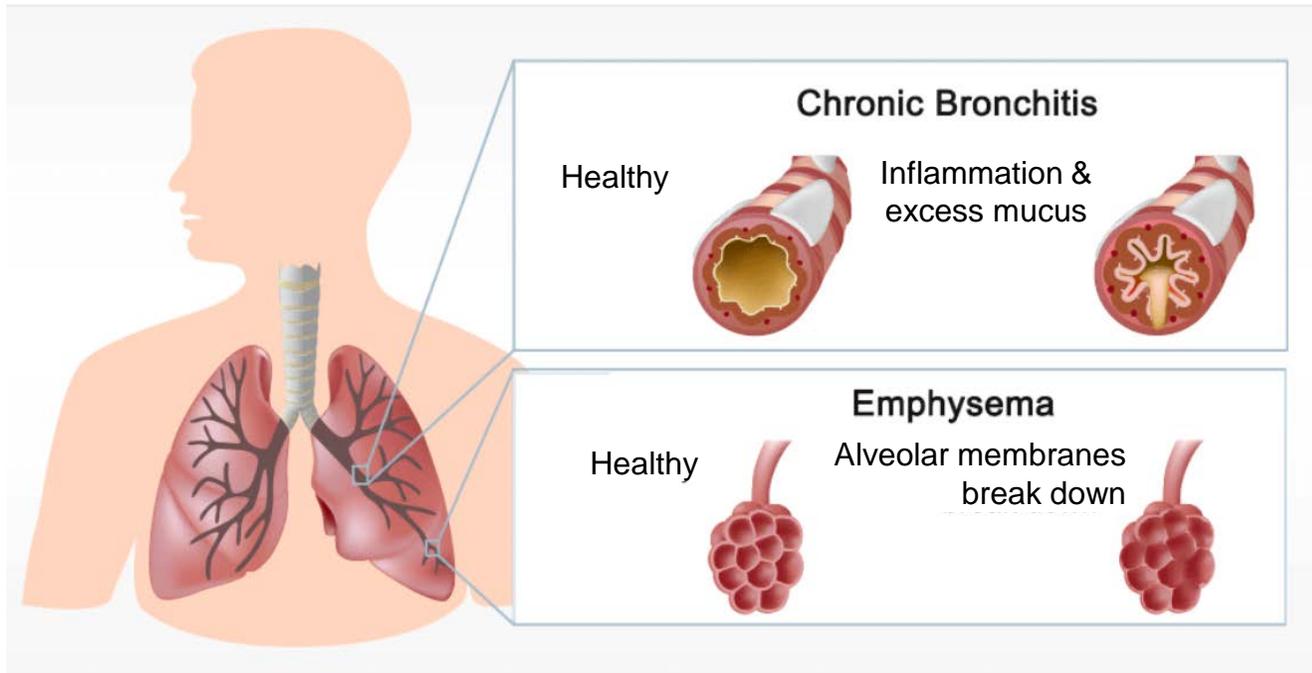
Prix de Quervain, November 07, 2019

Patienten mit chronisch obstruktiver Lungenerkrankung in den Bergen. Physiologische und klinische Veränderungen und deren Prävention

Doktorarbeit von Michael Furian
michael.furian@usz.ch



Chronisch obstruktive Lungenerkrankung (COPD)



Physiologische Manifestationen

- Atemwegsobstruktion
- Gasaustauschstörungen
- Systemische Entzündung
- Sauerstoffmangel im Blut
- Lungenhochdruck

Klinische Manifestationen

- Atemnot
- Leistungsabfall
- Exazerbationen
- Reduzierte Lebensqualität

Fehlanpassungen während Höhenexposition

- **Atemnot, körperlicher Leistungsabfall**
- **Schlaf- und Atemstörungen**
- **Akute Bergkrankheit (AMS, acute mountain sickness)**
Kopfschmerzen, gastrointestinale Beschwerden, Schwäche, Schlaflosigkeit und Müdigkeit
- **Weiteren Höhenkrankheiten**
Unerwünschte gesundheitliche Ereignisse, welche eine medikamentöse Intervention oder Abstieg erfordern

Ziele der Doktorarbeit

(1) In Patienten mit COPD, Evaluation der höhen-assoziierten Konsequenzen auf

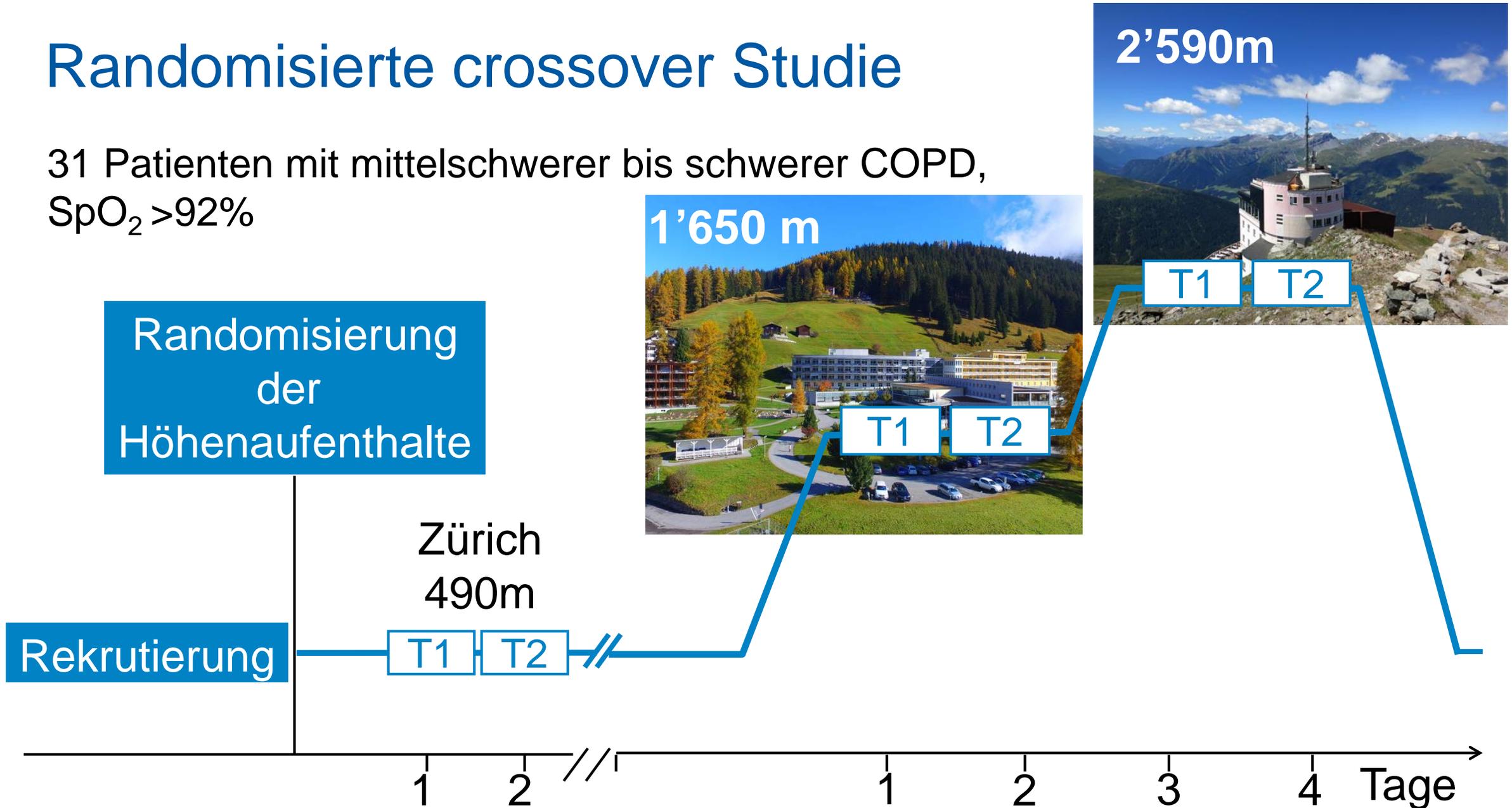
- die körperliche Leistungsfähigkeit (Studie 1)
- das Auftreten von Höhenkrankheiten (Studie 2)
- die nächtliche Sauerstoffsättigung und Atemstabilität (Studie 2)

(2) Die Wirkung von präventiver Dexamethason Therapie auf

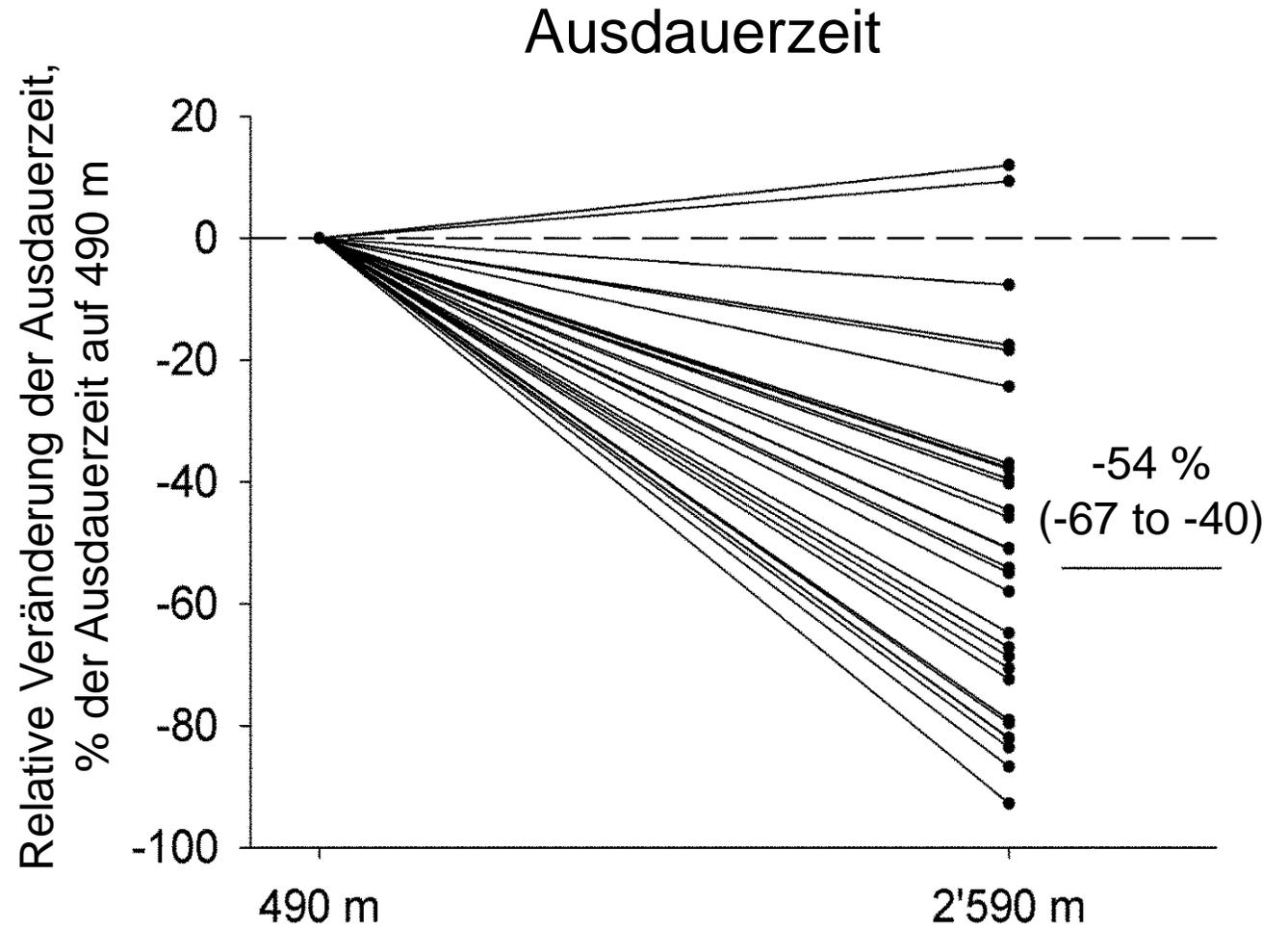
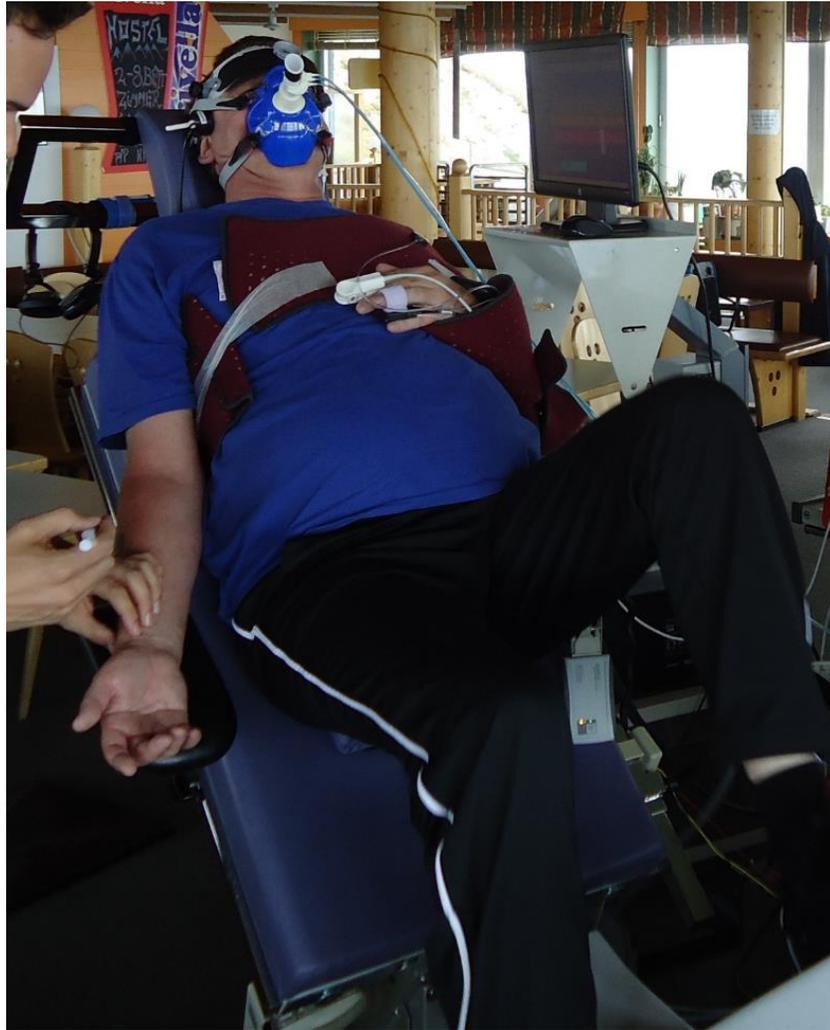
- das Auftreten von Höhenkrankheiten (Studie 2)
- die nächtliche Sauerstoffsättigung und Atemstabilität (Studie 2)

Randomisierte crossover Studie

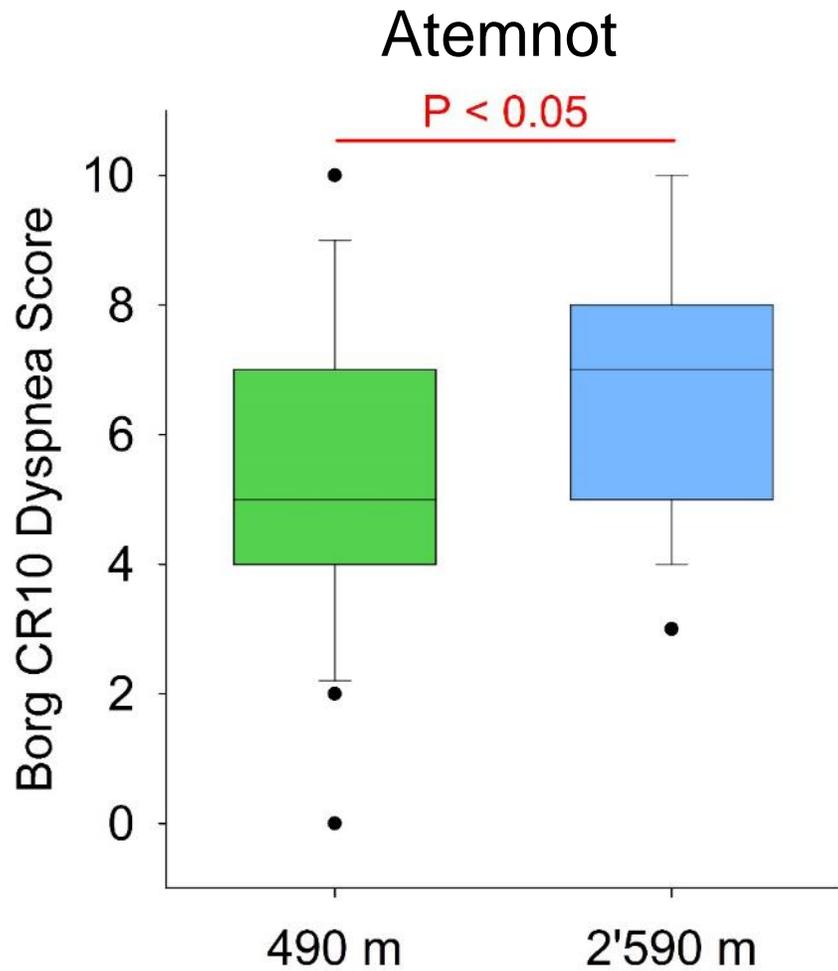
31 Patienten mit mittelschwerer bis schwerer COPD,
 $SpO_2 > 92\%$



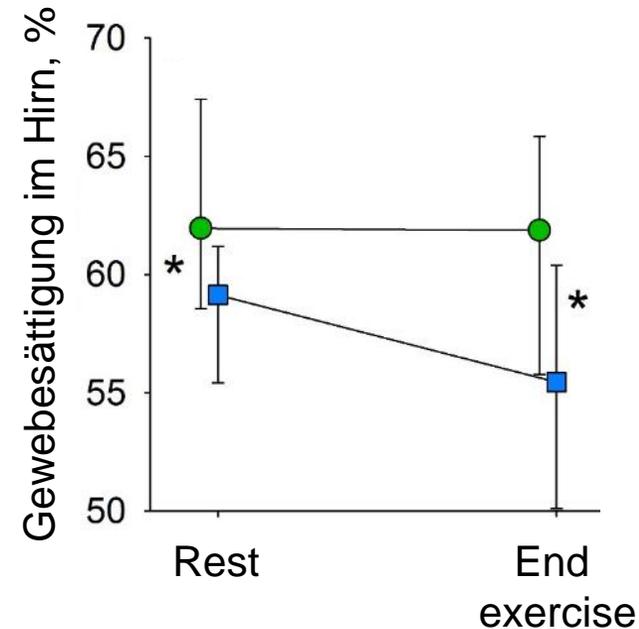
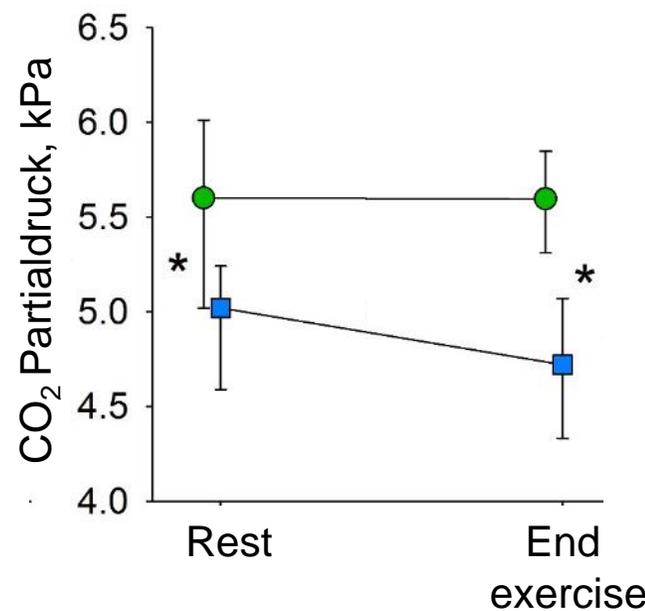
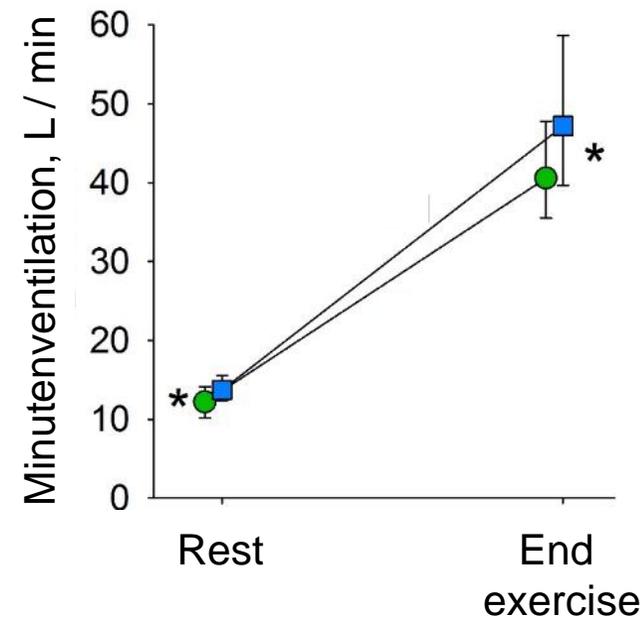
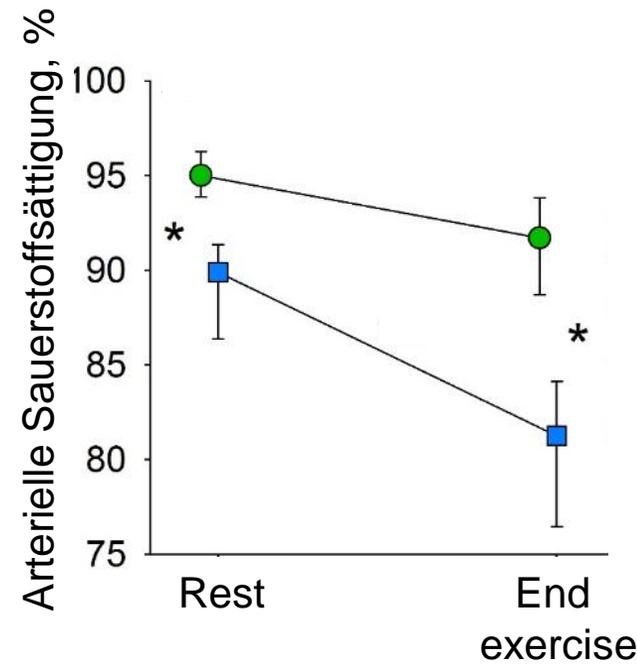
Körperliche Leistungsfähigkeit



Furian et al. Respiration 2018



490 m 2'590 m * $P < 0.05$ vs. 490 m



Hintergrund der 2^{ten} Studie

Hypothese

Präventive Einnahme von Dexamethason reduziert das Auftreten von Höhenkrankheiten und verbessert die nächtliche Sauerstoffsättigung in COPD Patienten während eines Höhengaufenthaltes auf 3100 m im Vergleich zu Placebo.

Endpunkte

Auftreten von Höhenkrankheiten

- a) AMSc score ≥ 0.7
- b) SpO₂ <75 % während >30 min oder SpO₂ <70 % während >15 min
- c) Andere Symptome oder Umstände welche eine Sauerstofftherapie, medizinische Behandlung oder einen Abstieg benötigen

Nächtliche Sauerstoffsättigung

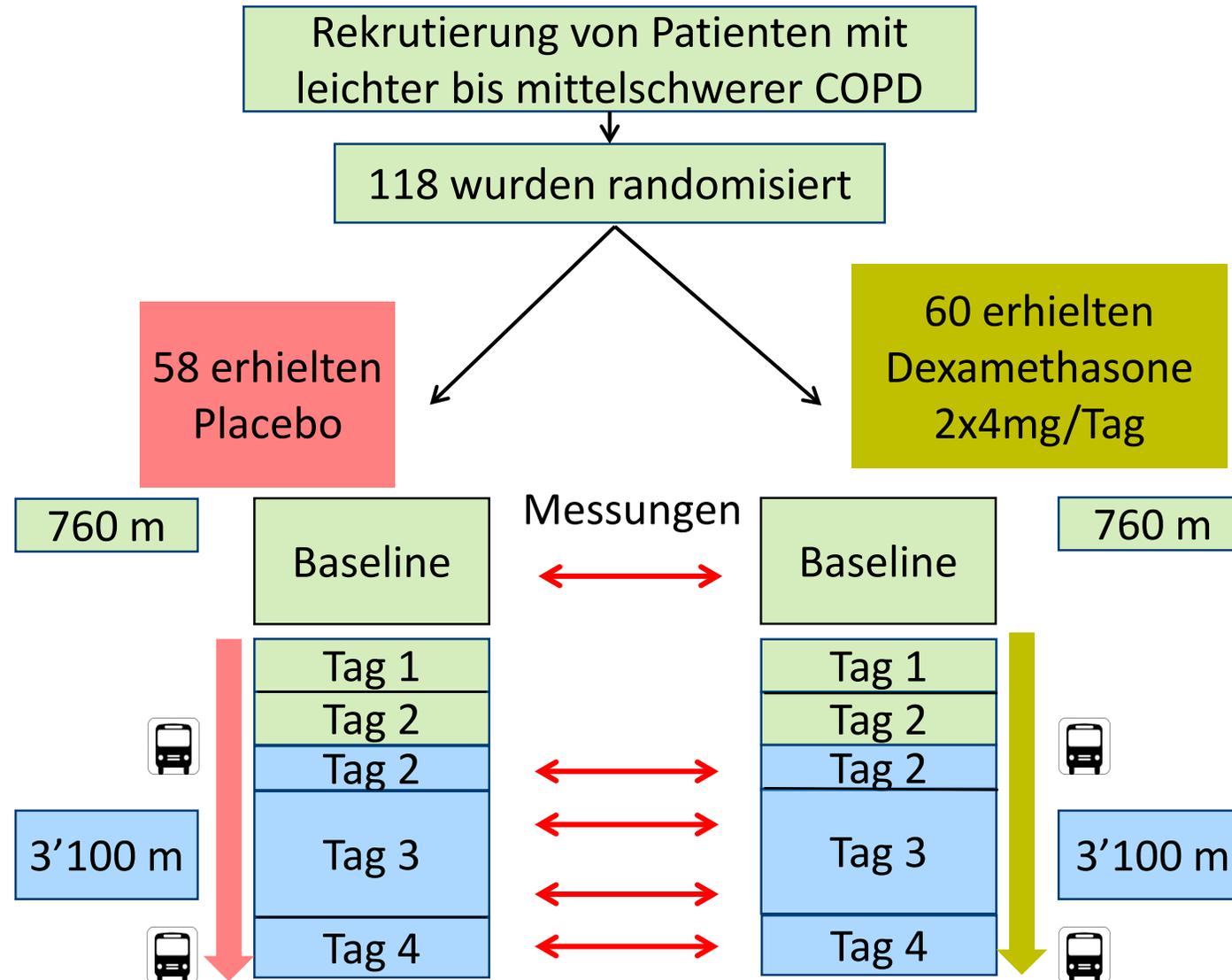


760 m, National center for Cardiology and Internal Medicine



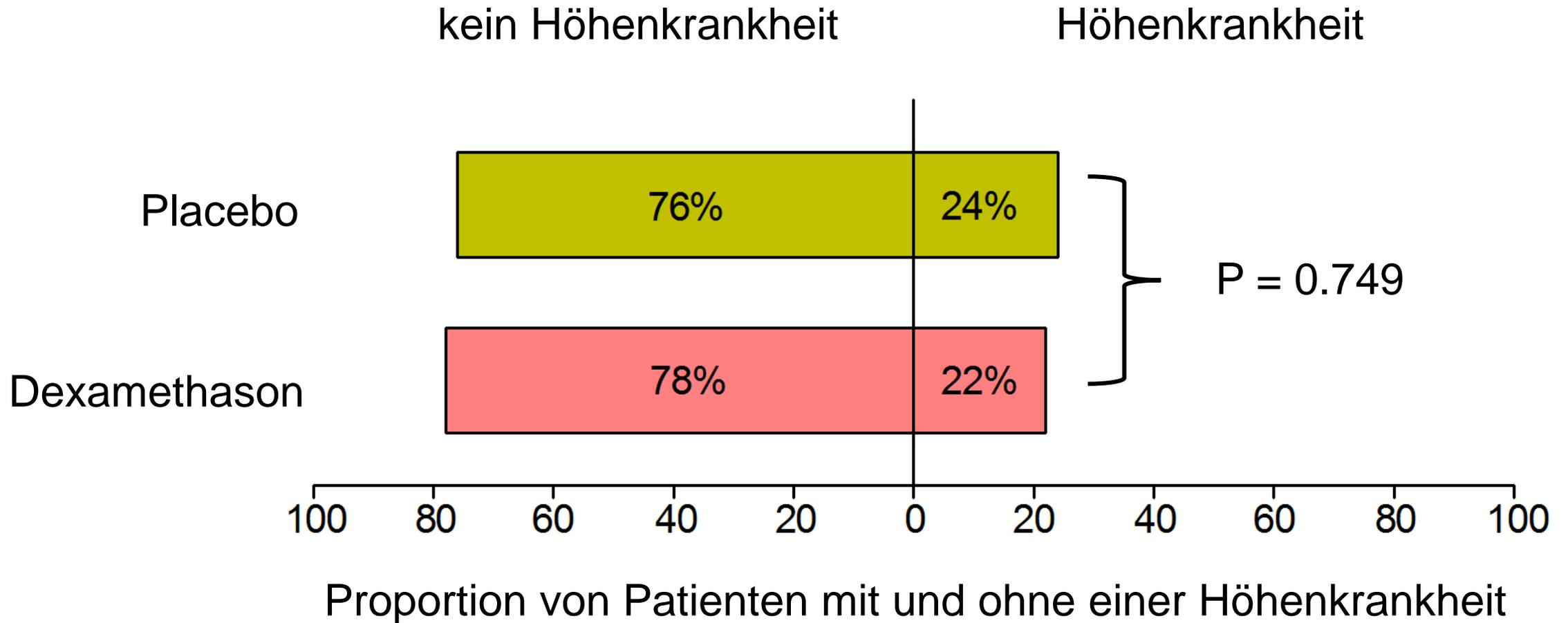
3'100 m, Kyrgyz-Swiss High Altitude Research Center

Randomisierte, doppel-verblindete parallel Studie



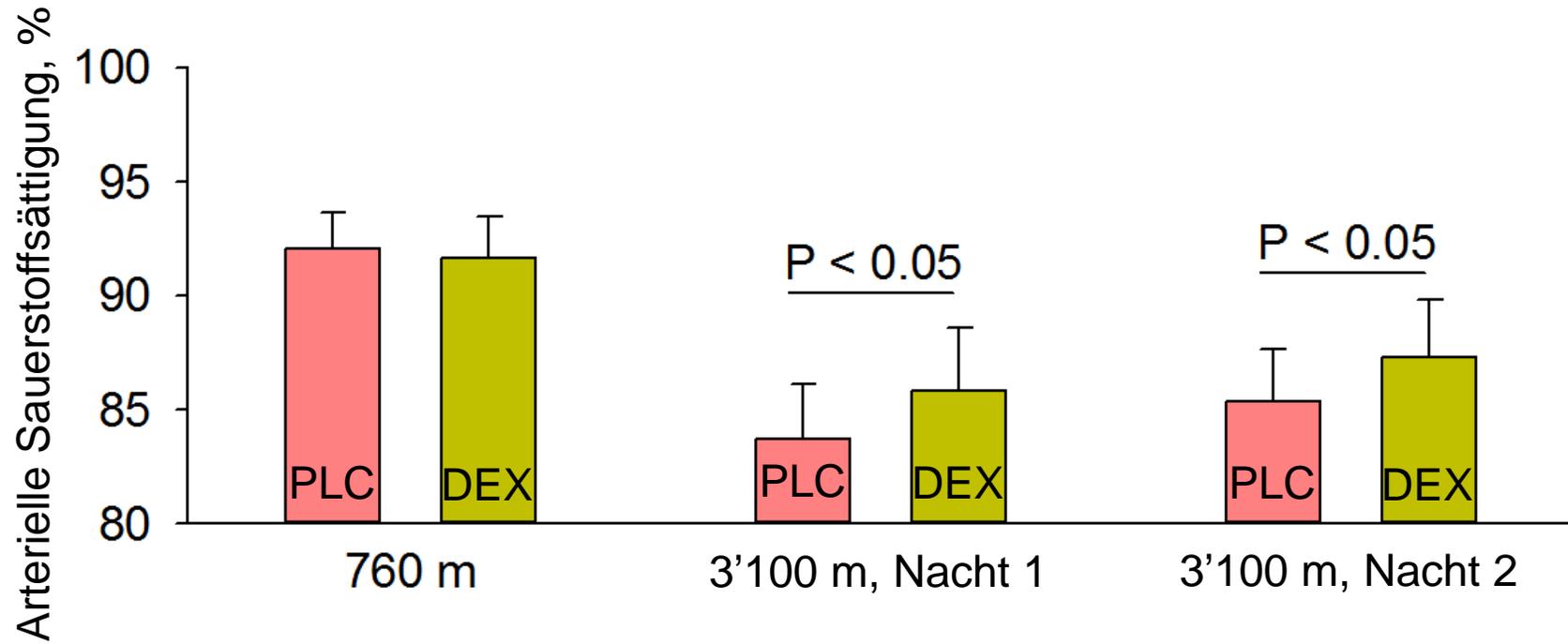


Auftreten von Höhenkrankheiten



Furian et al. CHEST 2018

Nächtliche Sauerstoffsättigung



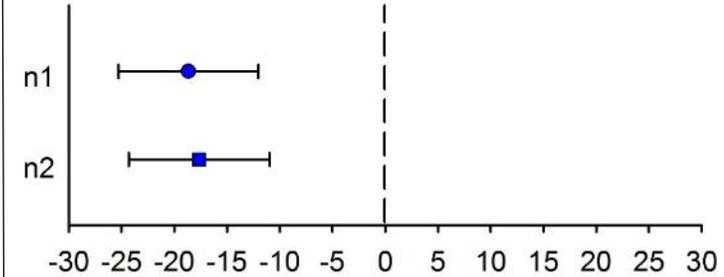
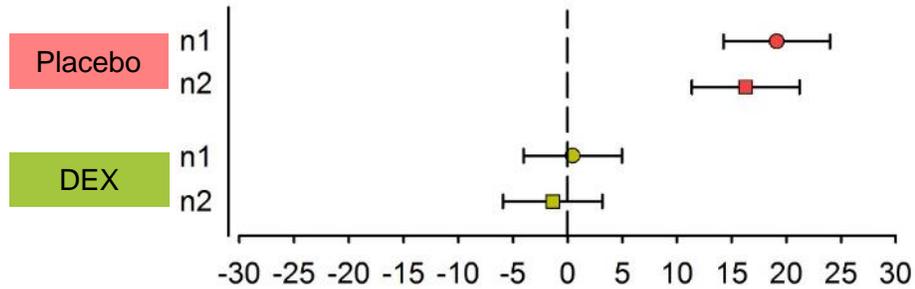
Dexamethason verbesserte den höhen-assozierten nächtlichen Sauerstoffmangel um 3%

Furian et al. JAMA Network Open 2019

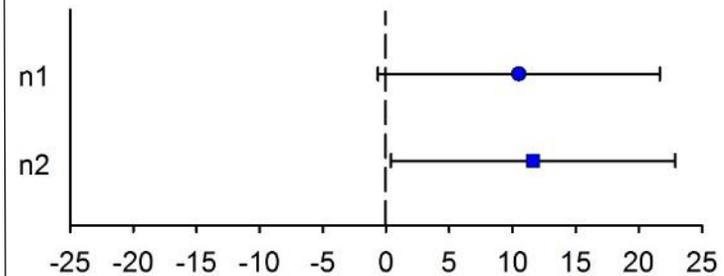
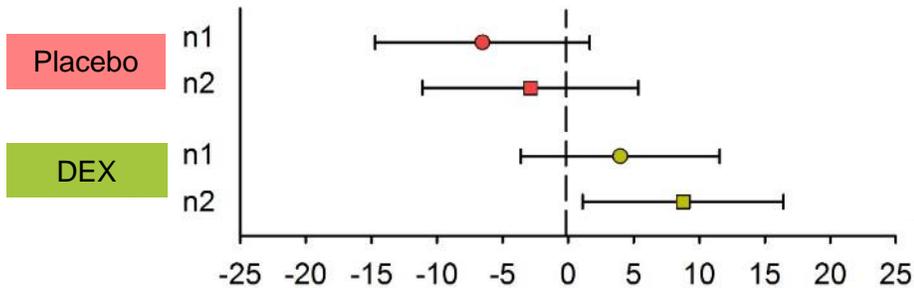
Effekte der Höhenexposition

Differenz des Höheneffekts zwischen Dexamethason und Placebo

Apnea/
hypopnea
index,
1/h TIB



Subjective
sleep
quality, %



Schlussfolgerungen

1. Patienten mit leichter bis schwerer COPD erlitten während 2 Tagen auf 2590 – 3100 m Höhe über Meer, körperliche Leistungsreduktionen, nächtlicher Sauerstoffmangel, vermehrte Ateminstabilität und/oder entwickelten eine Höhenkrankheit.
2. Präventive Einnahme von Dexamethason verbesserte die nächtliche Sauerstoffsättigung und Atemstabilität, jedoch nicht das Auftreten von akuter Bergkrankheit oder anderen Höhenkrankheiten.
3. 28% aller Patienten randomisiert zu Dexamethason zeigten einen erhöhten Blutzuckerspiegel auf 3100 m.

