

Johannes Weidenhammer

Dr. med

Effekt von körperlichem Training auf die Sauerstoffaufnahme und rechtsventrikuläre Funktion bei Patienten mit schwerer pulmonaler Hypertonie

Fach: Innere Medizin

Doktorvater: Prof. Dr. med Ekkehard Grünig

Hintergrund: In dieser prospektiven, kontrollierten, randomisierten Studie wurde der Effekt von körperlichem Training und Atemtherapie bei pulmonaler Hypertonie (PH) auf die maximale Sauerstoffaufnahme, die Hämodynamik in Ruhe und unter Belastung, sowie die Funktion des rechten Ventrikels untersucht.

Methoden: Patienten mit invasiv gesicherter PH unter stabiler Medikation wurden in jeweils eine Kontroll- und eine Trainingsgruppe randomisiert. Die Trainingsgruppe erhielt eine 3-wöchige intensive Trainingstherapie mit spezifischer Atem- und Bewegungstherapie in der Rehabilitationsklinik Heidelberg Königstuhl, inklusive Ergometertraining, Gehtraining, Muskelaufbau und mentalem Training. Die Patienten wurden darin geschult, das Training zu Hause fortzuführen. Die Teilnehmer in der Kontrollgruppe führten wie gewohnt ihre Aktivitäten fort und bekamen nach Abschluss der Studie die Möglichkeit am Trainingsprogramm teilzunehmen. Zu Beginn und nach 3 Monaten erfolgte eine eingehende Untersuchung (inkl. Anamnese, 6-Minuten-Gehtest, SF-36 Fragebogen zur Lebensqualität, Echokardiographie, Spiroergometrie, Stress-Doppler-Echokardiographie und Rechtsherzkatheteruntersuchung).

Primärer Endpunkt der Studie war eine Verbesserung der maximalen Sauerstoffaufnahme unter Belastung im Vergleich der beiden Studienarme.

Ergebnisse:

46 Patienten wurden in die Trainingsgruppe randomisiert, 41 in die Kontrollgruppe.

Der primäre Endpunkt zeigte sich in der Trainingsgruppe signifikant verbessert. Die maximale Sauerstoffaufnahme pro kg Körpergewicht konnte in der Trainingsgruppe um $+3.1 \pm 2.7$ ml/min/kg entsprechend +24.3% gesteigert werden während die Kontrollgruppe eine Veränderung von -0.2 ± 2.3 ml/min/kg entsprechend 0.9% aufwies ($p < 0.001$). Weiterhin kam

es zu einer signifikanten Besserung im 6-Minuten-Gehtest, der körperlichen Leistungsfähigkeit auf dem Ergometer und teilweise der Lebensqualität. Darüber hinaus konnte in den Katheterdaten erstmals eine signifikante Steigerung des Herzzeitvolumens und Herzindexes sowohl in Ruhe als auch unter Belastung gezeigt werden.

Fazit:

Gezieltes, kontrolliertes körperliches Training steigert die maximale Sauerstoffaufnahme unter Belastung (peak VO₂) bei Patienten mit PAH und CTEPH und kann weitere klinische Parameter positiv beeinflussen. Erstmals wird auch eine Auswirkung auf invasiv gemessene hämodynamische Parameter wie Herzzeitvolumen und Herzindex beschrieben.