

## Muskelforschung zeigt vielversprechende Ergebnisse des Blood Flow Restriction Training

**Patienten mit Arthrose des Hüft- oder Kniegelenkes, können neue Hoffnung schöpfen. Auf dem Kongress der Gesellschaft für Orthopädisch-Traumatologische Sportmedizin (GOTS) im Juni in Salzburg werden vielversprechende klinische Ergebnisse zu einem neuen Muskel-Training vorgestellt. Prof. Dr. Christoph Zilkens und Alexander Franz, Mitarbeiter an der ATOS Orthoparc Klinik Köln und der Orthopädischen Uniklinik Düsseldorf zeigen Erfolge des Trainings unter venöser Blutflussrestriktion - Blood Flow Restriction (BFR) - und dessen Anwendung als Prä-Habilitation vor orthopädischen Operationen auf.**

Das sogenannte BFR soll Patienten dazu bringen, unter geringer mechanischer Gelenkbelastung die Muskulatur zu trainieren und deren Kraft und Masse zu steigern. Das Mehr an Muskelkraft hilft dann wiederum bei der Stabilisierung der Gelenke und deren geringerer Belastung bei Bewegungen. Dadurch kommt es zusätzlich auch zu einer Schmerzreduktion.

Zunächst werden den Patienten Blutdruck-Manschetten mit einem Ultraschallmesser an Armen oder Beinen angelegt. Dann wird schrittweise der Druck in den Manschetten gesteigert, bis der Blutfluss kurz zum Erliegen kommt. Auf diese Weise ermitteln die Forscher den individuellen arteriellen Verschlussdruck. Im Trainingsplan für den Patienten wird der Manschettendruck dann auf 40-80 % des arteriellen Verschlussdruckes eingestellt.

Alexander Franz, Sportwissenschaftler und Leiter des Bereichs Muskelforschung erläutert:

„Abgeklemmt werden die venösen Gefäße, die für den Rücktransport des Blutes bestimmt sind, nicht die arterielle Blutbahn.“

Die Trainingsmethode wird bereits routinemäßig bei Patienten der ATOS Orthoparc Klinik Köln und der Uniklinik Düsseldorf angewendet. Die Patienten sind im Schnitt 60 Jahre alt. Viele bewegen sich seit langer Zeit nicht oder wenig, weil Knie- und Hüftgelenke schmerzen. Mit dem BFR trainieren sie vor allem die Oberschenkel- und Wadenmuskulatur. Beispielsweise werden die Patienten zweimal pro Woche auf einem Fahrrad-Ergometer mit den angelegten Manschetten belastet. Innerhalb von sechs Wochen konnte so die Muskelkraft um 150 Prozent gesteigert werden und es gab einen messbaren Muskel-Zuwachs von ca. 5 cm.

Das physiologische Wirkprinzip ist noch nicht vollständig untersucht. Eines steht jedoch fest: Lactat- und Kohlendioxid-Werte sind sehr hoch, da diese Abbauprodukte von den Venen nicht richtig abtransportiert werden können. Hinzu kommt ein hoher Sauerstoff-Verbrauch der Muskelzellen. „Durch das angesammelte Lactat werden mehr Muskelfasern rekrutiert.

Die Patienten geben unter anderem an, nach dem Training z.B. beim Treppensteigen mehr Stabilität in den Gelenken zu empfinden. Der Muskel wird während des Trainings an seine absolute Leistungsgrenze gebracht. Da jedoch die mechanische Komponente so stark reduziert wird, entstehen keine Mikrofrakturen und der Muskelkater bleibt aus.“, so Alexander Franz.

Hinzu kommt, dass sich in den Venen Wasser ansammelt, welches in das Gewebe abgegeben wird. Die Muskeln nehmen das Wasser auf, werden größer und fangen an, Proteine zu bilden. Das BFR mache es somit möglich zu trainieren, „ohne, dass die Patienten am nächsten Morgen mit mehr

Gelenkschmerzen aufwachen“.

**Weitere Informationen:**

<http://www.gots.org/blog/category/aktuelles/>