

-Zusammenfassung -

Christina Rott
Dr. med.

Körperzusammensetzung gemessen mittels bioelektrischer Impedanzanalyse bei Patient*innen mit chronisch obstruktiver Lungenerkrankung mit und ohne Ventilimplantation im Verlauf

Einrichtung: Innere Medizin
Doktorvater: Univ.-Prof. Dr. med. Felix Herth

Die chronisch obstruktive Lungenerkrankung (chronic obstructive pulmonary disease [COPD]) ist eine fortschreitende Erkrankung, die lediglich symptomorientiert behandelt werden kann. Nach Ausschöpfen der medikamentösen und rehabilitativen Optionen stehen bei Patient*innen mit fortgeschrittener Erkrankung und einem ausgeprägten Lungenemphysem interventionelle Verfahren wie die endoskopische Ventiltherapie zur Verfügung. Durch diesen Eingriff können Verbesserungen der Lungenfunktion, der Belastbarkeit und der Lebensqualität erreicht werden. Im fortgeschrittenen Stadium ist die COPD häufig mit einer Mangelernährung und pulmonalen Kachexie assoziiert, welche es für gezielte therapeutische Entscheidungen zu erfassen gilt. Hierfür sind Erhebungen des Body-Mass-Index (BMI) nicht ausreichend, was durch Studien bereits gezeigt wurde. Eine detailliertere Analyse der Körperzusammensetzung ist deshalb empfohlen und notwendig. Dies kann mittels bioelektrischer Impedanzanalyse erfolgen.

Solche Daten zur Körperzusammensetzung bei fortgeschrittener COPD und insbesondere vor und nach einer Lungenvolumenreduktion sind begrenzt oder beziehen sich nur auf das Gesamtgewicht. Diese prospektive Arbeit befasste sich daher mit der Frage, wie sich die Körperzusammensetzung bei COPD Patient*innen im Stadium III/IV darstellt, ob sie mit der Ausprägung des Lungenemphysems korreliert und ob sich die Körperzusammensetzung nach einer endoskopischen Lungenvolumenreduktion mit Ventilen verändert. In dieser Arbeit wurde ein besonderes Augenmerk auf die gewichtsunabhängigen Parameter Phasenwinkel und Quotient der extrazellulären Masse zur Muskel- und Organzellmasse (Extracellulare mass/Bodycellmass [ECM/BCM]) gelegt.

Nach erfolgreicher Rekrutierung wurden 121 Patient*innen zu Baseline und 23 Patient*innen direkt vor und sechs Monate nach endoskopischer Ventiltherapie analysiert. Zu Baseline zeigten die erhobenen Daten in der Lungenfunktion und der körperlichen Belastbarkeit schwer eingeschränkte Patient*innen. Diese hatten eine mangelhafte Körperzusammensetzung, gemessen anhand des Phasenwinkels und des ECM/BCM Indexes. Als Nebenaspekt zeigte sich eine Unterversorgung in der Diagnostik und der Therapie der Osteoporose, aber auch in konservativen Therapiemaßnahmen, wie Physiotherapie und Ernährungstherapie, was den aktuellen Empfehlungen der Leitlinie widerspricht. Die medikamentöse Therapie mit Inhalativa war leitliniengerecht, jedoch wurden Roflumilast und Prednison zu häufig verwendet. Der Vergleich zu einer im Alter angeglichenen, gesunden, bereits publizierten Kontrollgruppe zeigte eine deutlich schlechtere Körperzusammensetzung der hier untersuchten Patient*innen.

Innerhalb der COPD Kohorte konnte wiederum eine Korrelation zwischen eingeschränkter Lungenfunktion und schlechter Körperzusammensetzung gezeigt werden und diese verhielt sich dabei ähnlich wie in bereits veröffentlichten Studien. Der Phasenwinkel und der ECM/BCM Index, als gewichtsunabhängige Parameter der Körperzusammensetzung, korrelierten wie erwartet mit der Morbidität. Je schlechter diese Parameter waren, desto höher war die Symptomlast und desto schlechter die Belastbarkeit.

In dieser Arbeit wurden Patient*innen mit schwerem Lungenemphysem (Emphysemindex >20%) im Vergleich zu Patient*innen mit mildem Lungenemphysem (Emphysemindex ≤20%)

hinsichtlich ihrer Körperzusammensetzung verglichen. Die Patient*innen mit schwerem Lungenemphysem waren signifikant leichter und wiesen einen niedrigeren BMI auf, jedoch war die Körperzusammensetzung ermittelt durch Phasenwinkel und ECM/BCM Index nicht schlechter. Somit waren Patient*innen mit schwerem Lungenemphysem von der Qualität ihrer Körperzusammensetzung vergleichbar mit Patient*innen mit mildem Lungenemphysem. Auch ließ sich darstellen, dass der metabolische Status (Glucosestoffwechsel, Lipidstoffwechsel) bei den Patient*innen mit schwerem Emphysem sogar besser war. Wurden die Patient*innen aufgeteilt nach ihren BMI Gewichtsklassen untersucht, so zeigte sich eine gleich schlechte Körperzusammensetzung in allen Gruppen mit den schon durch andere Studien gezeigten schlechteren Lungenfunktionswerten bei den untergewichtigen Patient*innen.

Bei einer Aufteilung der Patient*innen nach normalem und niedrigem Fettfreie Masse Index (FFMI) konnte im Vergleich der beiden Gruppen gezeigt werden, dass in den gewichtsunabhängigen Parametern der Körperzusammensetzung kein Unterschied bestand und diese Unterscheidung somit hinsichtlich der Qualität der Körperzusammensetzung keinen wesentlichen Informationszugewinn liefert.

Geschlechtsspezifische Unterschiede konnten erwartungsgemäß reproduziert werden.

Bei Betrachtung der Ergebnisse muss beachtet werden, dass die hier untersuchten Patient*innen eine stark selektierte Kohorte darstellt, die mit der Frage der Durchführbarkeit einer Ventiltherapie in die Klinik eingewiesen wurde und nicht das generelle Kollektiv der Patient*innen mit COPD darstellt.

Bei 23 Patient*innen wurden vor und sechs Monate nach einer endoskopischen Ventiltherapie Untersuchungen durchgeführt. Die Follow Up Untersuchungen ergaben, dass die Effekte der endobronchialen Ventilimplantation nicht so ausgeprägt waren wie in randomisierten Studien. Jedoch erreichten 87% der Patient*innen in mindestens einem Parameter der Lungenfunktion oder der körperlichen Belastbarkeit eine klinisch relevante Veränderung. Bei 39,1% der Patient*innen kam es zudem zur Vollatektase.

Hinsichtlich der Körperzusammensetzung war zu beobachten, dass die Patient*innen nach der Intervention tendenziell an Gewicht zunahmen, dies war jedoch nicht statistisch signifikant. Durch eine Verbesserung der Belastbarkeit und der Atemnot hätte mit einer Erhöhung der Muskelmasse oder des Körperfetts gerechnet werden können. Tatsächlich basierte die Erhöhung des Gesamtgewichts jedoch maßgeblich auf der statistisch signifikanten Zunahme von Körperwasser.

Die Körperzusammensetzung gemessen anhand Phasenwinkel und ECM/BCM Index zeigte eine Verschlechterung nach der Intervention, wobei diese nicht signifikant war. Ob dies dem generellen Verlauf der Erkrankung zuzuschreiben ist, und durch eine erfolgreiche Ventiltherapie nicht zu verbessern wäre, muss in einer größeren Kohorte untersucht werden.

In dieser prospektiven Arbeit konnte gezeigt werden, dass die Verschlechterung der Körperzusammensetzung bei gleichzeitiger Gewichtszunahme nach endoskopischer Ventiltherapie in der hier untersuchten Kohorte nicht durch Indizes wie dem BMI oder dem FFMI detektierbar sind.