

Das Lungenmikrobiom: Erkenntnisse lassen auf neue Therapieoptionen hoffen

Datum: 28.09.2018

Original Titel:

The microbiome in respiratory medicine: current challenges and future perspectives.

MedWiss - Mikroorganismen, die auf und in uns leben, sind wichtig für unsere Gesundheit. Über die Mikroorganismen in unserer Lunge ist noch nicht viel bekannt, aber Veränderungen im Lungenmikrobiom von Rauchern und Patienten lassen auf neue Therapieoptionen hoffen.

In unserer Lunge lebt es. Wie auch auf unserer Haut, unserem Darm und unseren Schleimhäuten. Überall sind Mikroorganismen zu finden. Manche sind einfach nur da, andere helfen uns, wieder andere können uns nicht so gut tun.

In unserer Lunge leben viele verschiedene Mikroorganismen

Da es mit herkömmlichen Methoden nicht möglich war, Mikroorganismen aus Proben aus der Lunge im Labor zu kultivieren, wurde lange angenommen, dass sich dort keine Mikroorganismen tummeln. Mit neuen Methoden weiß man inzwischen, dass eher das Gegenteil der Fall ist. Eine große Anzahl von Bakterien, Pilzen und Viren wohnt in unserer Lunge wie in einer Art Wohngemeinschaft.

Unterschiede im Lungenmikrobiom bei Rauchern und Patienten

Was man bisher über diese Wohngemeinschaft weiß, ist, dass viele ihrer Bewohner dieselben sind wie im Mund- und Rachenraum. Die meisten von ihnen gehören zu den Stämmen Firmicutes, Bacteroides und Proteobakterien. Bei Rauchern zeigen sich Unterschiede gegenüber der Besiedelung der Lunge bei Nichtrauchern. Bei Patienten mit chronisch obstruktiven Atemwegserkrankungen, wie z. B. Asthma und COPD, zeigen sich sehr definierte Unterschiede zum Lungenmikrobiom von nicht betroffenen Menschen. Wie genau sich diese Änderungen aber zeitlich und räumlich verhalten ist erst teilweise untersucht.

Viele Bakterien lassen sich nicht im Labor kultivieren - und somit schlechter erforschen

Gerade bei der chronisch obstruktiven Lungenerkrankung (COPD), der idiopathischen Lungenfibrose, Mukoviszidose und Bronchiektasien sind besonders viele Bakterien vorhanden sind, die sich nicht im Labor züchten lassen. Wissenschaftler entdeckten sogar bestimmte Zusammensetzungen von Bakterien bei jeder der Erkrankungen. Ebenso wurde bei allen Erkrankungen ein Verlust der mikrobiellen Vielfalt in der Lunge und einer gleichzeitigen Überbevölkerung mit Bakterien aus dem Stamm der Proteobakterien mit der Schwere der Erkrankung und akuten Verschlechterungen in Zusammenhang gebracht. Unklar ist aber, ob diese Verschiebung in der Zusammensetzung der Mikroorganismen in der Lunge Ursache oder Folge der Schäden am Gewebe der Lunge ist.

Forschung könnte gezielte Therapien ermöglichen, die beim Mikrobiom ansetzen

Auch über die Funktionen und Interaktionen zwischen Viren, Pilzen und Bakterien in der Lunge ist bisher nur wenig bekannt. Weitere Forschung, um die aktiven Gene von Bakterien zu erforschen, die Gene des gesamten Lungenmikrobioms gesammelt zu untersuchen und die Interaktionen zwischen Mikroorganismen und uns besser zu verstehen, ist nötig. Sie kann dazu beitragen, erste Schritte in Richtung von Behandlungen zu gehen, die gezielt in das Lungenmikrobiom von Atemwegserkrankungen eingreifen könnten.

Referenzen:

Faner R, Sibila O, Agustí A, Bernasconi E, Chalmers JD, Huffnagle GB, Manichanh C, Molyneaux PL, Paredes R, Pérez Brocal V, Ponomarenko J, Sethi S, Dorca J, Monsó E. The microbiome in respiratory medicine: current challenges and future perspectives. *Eur Respir J*. 2017 Apr 12;49(4). pii: 1602086. doi: 10.1183/13993003.02086-2016.