



Zigaretten plus Infektionen: grosse Gefahr für die Lungen

Ref. 2015-12

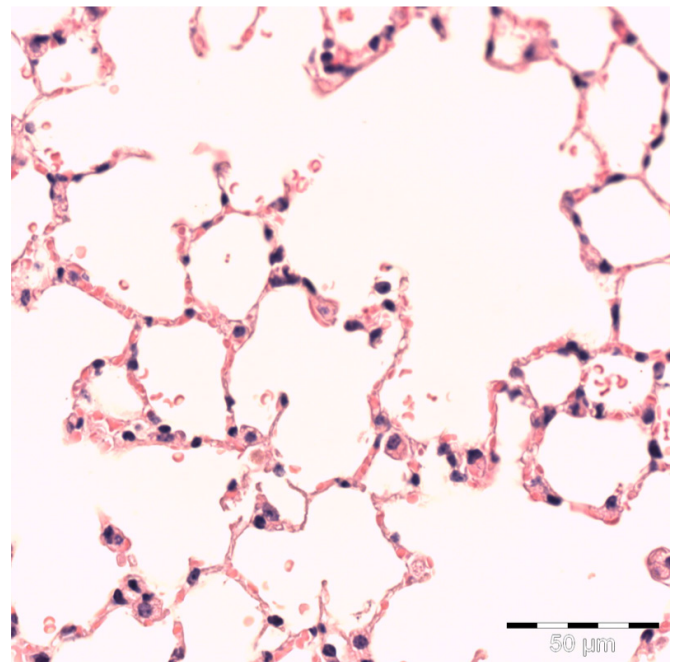
Originaltitel: Effects of chronic cigarette smoke exposure and pathogen infection on microbial colonization and emphysema in mice.

Antragsteller: PD. Dr. Charaf Benarafa, Universität Bern

Zusammenfassung

Tabakrauchen verursacht eine erhebliche und dauerhafte Verschlechterung der Lungenfunktion. Das führt bei vielen Betroffenen mit der Zeit zu einem Lungenemphysem (Überblähung der Lungenbläschen).

Eine Forschergruppe um PD Dr. Benarafa untersuchte experimentell die Auswirkungen von Zigarettenrauch und Lungeninfektionen auf die normale Mikrobenflora der oberen Atemwege und auf das Fortschreiten des Lungenemphysems.



Emphysematous lungs of mice exposed to cigarette smoke

Hintergrund – Zigaretten und Infektionen

Die chronische obstruktive Lungenkrankheit (COPD) ist eine unheilbare Krankheit, welche die Atemwege dauerhaft schädigt. In 90 % der Fälle ist Zigarettenrauch dafür verantwortlich. Jedes Jahr sterben weltweit mehr als sechs Millionen Menschen an den Folgen des Rauchens.

Kommen noch Infektionen der Lungen hinzu, kann die Krankheit rasch schlimmer werden. Weitgehend unbekannt ist die Wirkung von Rauchen kombiniert mit Lungeninfektionen auf die harmlosen Bakterien (Mikrobenflora), die in den Atemwegen «wohnen». Welchen Effekt das auf die Entwicklung eines Lungenemphysems hat, ist Gegenstand des vorliegenden Projekts.

Methoden – schneller zum Emphysem

Für das Projekt untersuchten die Forscher die Auswirkungen von Zigarettenrauch und Infektionen auf die Zusammensetzung der Mikrobenflora und die daraus entstehenden Folgen für die Entwicklung und Schwere eines Lungenemphysems.

Mit einem Mausmodell des Emphysems, das durch Zigarettenrauch verursacht wird, untersuchten die Forscher das mikrobielle Gleichgewicht und die Besiedlung durch pathogene Bakterien (Pneumokokken und Pseudomonas). Sie wollten wissen, ob das mit einer Verschlechterung der Lungenstruktur korreliert.

Resultate und Bedeutung – Zigaretten inklusive Infektionen zerstören die Lungen schneller

Die Forschergruppe um PD Dr. Benarafa fand heraus, dass Zigarettenrauch die Zusammensetzung des Mikrobioms der oberen Atemwege bei Mäusen nach drei und sechs Monaten stark verändert hat. Diese Veränderungen waren direkt an die Entwicklung eines Emphysems gekoppelt.

Darüber hinaus konnte gezeigt werden, dass die experimentelle Infektion von Mäusen mit Bakterien, die bei COPD-Patienten gefunden wurden, das Mikrobiom der oberen Atemwege verändert und das Lungenemphysem verschlimmert hat.

Die vorliegenden Ergebnisse belegen experimentell, dass die Belastung von Zigarettenrauch zusammen mit Lungeninfektionen die Mikrobenflora der Atemwege verändert und zur Zerstörung der Lungenstruktur beiträgt.