



# Die Bedeutung von microRNA in Raucherlungen

Ref. 2014-09

Originaltitel: Die Rolle neuer Genregulatoren (microRNA) bei der Entzündungsaktivität in Raucherlungen (COPD)

Antragssteller:

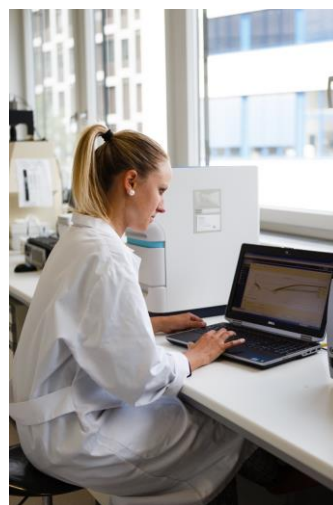
PD Dr. med. Lars Christian Huber, Universitätsspital Zürich

## Zusammenfassung

Winzige Teile des Erbguts (microRNA) werden verdächtigt, bei der Entstehung und dem Fortschreiten der chronischen Entzündung in Raucherlungen (COPD) beteiligt zu sein. Um diesen Verdacht zu bestätigen, verfolgte die Forschergruppe von Lars Christian Huber zwei Studienansätze:

1. Die microRNA in Gewebeproben von Patienten messen und
2. vielversprechende microRNA-Kandidaten in einer Zellkultur charakterisieren.

Die Forscher bestätigten den Verdacht, dass microRNA die Entzündung bei Patienten mit Raucherlunge ungünstig beeinflusst. Die daraus gewonnenen Erkenntnisse tragen zu einem besseren Verständnis der Entstehung von Raucherlungen bei.



*Nachwuchsforscherin Caroline Leuenberger bei der Auswertung von microRNA Daten aus Lungenproben von COPD Patienten*

### Hintergrund – Raucherlunge verstehen

Die chronisch obstruktive Lungenkrankheit (COPD) – im Volksmund auch Raucherlunge genannt – ist eine der häufigsten Lungenkrankheiten in der Schweiz. Sie wird meist durch Inhalieren von Zigarettenrauch verursacht. In der Schweiz leben etwa 500'000 Menschen mit einer COPD. Die Krankheit ist durch eine chronische Entzündung sowie die fortschreitende Zerstörung des Lungengewebes charakterisiert. Das vorliegende Projekt hatte zum Ziel, die Mechanismen zu erforschen, welche die chronische Entzündung auslösen.

### Ziele und Methoden – Ist Entzündung eine Frage der Gene?

In den letzten Jahren identifizierten Forscher winzige Teile des Erbguts, die offenbar eine wichtige Funktion bei der Steuerung von grösseren Genen erfüllen. Experten nennen diese winzigen Fragmente „microRNA“.

Die microRNA bindet an ein Ziel-Gen in einer Körperzelle. Durch die Bindung unterdrückt die microRNA die Produktion bestimmter Eiweisse und behindert so die Funktion des Ziel-Gens. Bei der COPD wird in Zellen der Atemwege auf diese Weise die Zahl der Eiweisse vermindert, die normalerweise die Entzündungsaktivität kontrollieren.

Mit Hilfe von Zellkultur-Experimenten demonstrierten die Autoren der vorliegenden Studie, dass eine microRNA mit der Nummer 223 (miR-223) die Entzündungsaktivität in Zellen der

Atemwege massgeblich beeinflusst.

### Resultate und Bedeutung – Genveränderung entscheidend für COPD

Diese Studie belegt, dass für die verminderte Eiweissproduktion in Zellen der Atemwege die erhöhte Aktivität von miR-223 verantwortlich ist. Zudem zeigten die Forscher, dass miR-223 im Lungengewebe von kranken Labormäusen im Vergleich zu gesunden Mäusen vermehrt vorhanden ist. Diese Daten konnten bei Patienten mit COPD bestätigt werden.

Die Identifizierung von miR-223 als neuer Genregulator der Entzündungsaktivität bei COPD trägt zu einem besseren Verständnis der Krankheit und ihrer Entstehung bei.

### Ausblick – Bessere Diagnose und Therapie möglich

Ob miR-223 als Biomarker für die Krankheitsaktivität geeignet ist und ob sie auch therapeutisch eingesetzt werden kann, müssen weiterführende Studien beweisen.

### Literatur

Leuenberger C, Schuoler C, Bye H et al. MicroRNA-223 controls the expression of histone deacetylase 2: a novel axis in COPD. J Mol Med 2016. 94: 725-734.