



# Stammzellen zur Therapie der Lungenfibrose

Ref. 2016-07

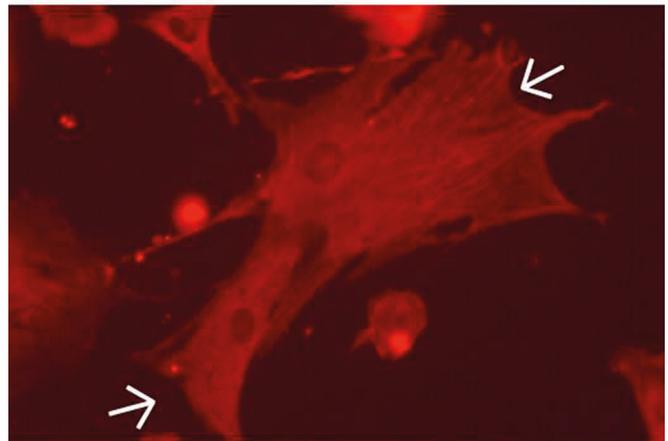
Originaltitel: The microenvironment of stem cells in the fibrotic lung – does it matter?

Antragsteller: PD Dr. med. Dr. phil. Katrin Hostettler Haack, Universitätsspital Basel  
Prof. Dr. med. Michael Tamm, Universitätsspital Basel

## Zusammenfassung

Die idiopathische Lungenfibrose (IPF) ist eine chronisch fortschreitende Krankheit, die innerhalb von drei bis vier Jahren nach Diagnose zum Tod führt.

Stammzellen sind in der Lage, Lungengewebe zu regenerieren und könnten daher als neue Therapie der IPF eingesetzt werden. Im vorliegenden Projekt wurden deshalb Stammzellen von Patientinnen und Patienten mit IPF untersucht.



In-vitro kultivierte Stammzelle aus der Lunge

### Hintergrund – flexible Stammzellen

Die idiopathische Lungenfibrose (IPF) ist eine seltene Krankheit mit einer schlechten Prognose und begrenzten Therapiemöglichkeiten. Die Ursachen der IPF sind weitgehend unbekannt. Man hat aber erkannt, dass vermutlich eine fehlgeleitete Wundheilung eine wichtige Rolle spielt. Stammzellen haben die Fähigkeit, die Regeneration in den Lungen zu verbessern und könnten somit ein vielversprechender Ansatz für die IPF-Therapie sein.

Vor kurzem identifizierte die Forschergruppe um Dr. Hostettler eine Subpopulation von Stammzellen in den Lungen von IPF-Betroffenen, die sich zu Schleimhautzellen entwickeln kann.

In der vorliegenden Studie wurden Stammzell-Nachkommen (Tochterzellen) weiter charakterisiert sowie ein möglicher, krankheitsspezifischer Unterschied zwischen spezifischen Genen von IPF- und Nicht-IPF-Tochterzellen ermittelt.

### Methoden – Schleimhaut aus Stammzellen

Die Forscher entnahmen Lungengewebe von Betroffenen mit IPF und anderen fibrotischen Lungenerkrankungen. In vitro (labortechnisch) wurden Stammzellen kultiviert und die Differenzierung (Entwicklung) dieser Zellen induziert. Schleimhautzellen, die sich aus den Stammzellen entwickelten, wurden entweder für spezielle Färbungen fixiert oder es wurde RNA (Teil des Erbguts) für die RNA-Sequenzierungsanalyse isoliert.

### Resultate und Bedeutung – Heilung dank Stammzellen?

Im ersten Teil des Projekts zeigte die Forschergruppe, dass die Mikroumgebung der Stammzellen in der Lage ist, ihre Stabilität und ihr Sekretom (die Menge aller Eiweisse, die von einer Zelle «ausgeschleust» wird) zu beeinflussen. Es wurde ein neuer Schleimhautzelltyp identifiziert, der sich von Lungenstammzellen unterscheidet und die Eigenschaften einer Schleimhaut-Vorläuferzelle aufweist. In Anbetracht der Tatsache, dass die Schädigung der Lungenschleimhaut eine zentrale Rolle bei der Entwicklung der Lungenfibrose spielt, könnte die Transplantation von Vorläuferzellen mit ihrer unbegrenzten Replikationsfähigkeit einen neuen Ansatz für die Therapie der IPF darstellen.

Wenn die Stammzellen-basierten Schleimhautzellen aus IPF- und Nicht-IPF-Gewebe Unterschiede in den Genen aufweisen, könnte man daraus auf die Entstehung der Krankheit schliessen.

Die Beurteilung der Funktionen und des potenziellen therapeutischen Einsatzes von Stammzellen und ihrer Nachkommen wird für zukünftige Studien äusserst interessant sein.

### Literatur

Khan P, Fytianos K, Tamò L, Roth M, Tamm M, Geiser T, Gazdhar A, Hostettler KE. Culture of human alveolar epithelial type II cells by sprouting. *Respir Res.* 2018 Oct 19;19(1):204.