

Neue Perspektiven auf die Reparatur der Lunge: Zelluläre Plastizität als Schlüssel zur Regeneration

Wie sich die Lunge nach Schäden regeneriert und welche Rolle dabei einzelne Zelltypen spielen, steht im Mittelpunkt einer aktuellen Übersichtsarbeit einer Gruppe von DZL-Forscherinnen. Die in der *European Respiratory Review* erschienene Publikation fasst den aktuellen Forschungsstand zu zellulärer Plastizität, Gewebeorganisation und Regenerationsprozessen der Lunge zusammen. Themen, die auch für die Entwicklung zukünftiger Therapien bei chronischen Lungenerkrankungen von zentraler Bedeutung sind.

Die erwachsene Lunge besitzt grundsätzlich die Fähigkeit zur Reparatur. Nach Verletzungen oder Entzündungen können spezialisierte Zellen ihre Funktion verändern, sich an neue Anforderungen anpassen und zur Wiederherstellung des Gewebes beitragen. Diese sogenannte zelluläre Plastizität ermöglicht es, beschädigte Strukturen zu ersetzen und die Funktion der Atemwege teilweise wiederherzustellen. Gleichzeitig kann eine fehlgeleitete oder unvollständige Regeneration zur Entstehung chronischer Erkrankungen beitragen, etwa bei Lungenfibrose oder COPD.

Die Autorinnen beschreiben, wie moderne Technologien – insbesondere Einzelzellanalysen – in den vergangenen Jahren ein deutlich genaueres Verständnis der zellulären Zusammensetzung und Dynamik des Lungengewebes ermöglicht haben. Dadurch lassen sich Reparaturprozesse heute wesentlich differenzierter untersuchen als noch vor wenigen Jahren. Neue Erkenntnisse zeigen, dass verschiedene Zellpopulationen flexibel auf Verletzungen reagieren und dabei komplexe Signalnetzwerke aktivieren, die über Erfolg oder Fehlentwicklung der Regeneration entscheiden.

Für die translationale Forschung ergibt sich daraus ein wichtiges Ziel: Regenerative Prozesse gezielt zu fördern, ohne krankhafte Umbauprozesse auszulösen. Ein besseres Verständnis der zugrunde liegenden Mechanismen könnte langfristig neue therapeutische Ansätze eröffnen, etwa durch die gezielte Aktivierung reparativer Zellprogramme oder durch Interventionen in krankheitsfördernde Signalwege.

Die Arbeit unterstreicht damit die wachsende Bedeutung grundlegender biologischer Forschung für die Entwicklung zukünftiger Behandlungsstrategien bei chronischen Lungenerkrankungen. Sie zeigt zugleich, wie eng Erkenntnisse aus der Grundlagenforschung mit klinischen Fragestellungen verbunden sind und welchen Beitrag sie zur Verbesserung der Patientenversorgung leisten können.

Originalpublikation:

Zaragosi L-E, Salwig I, Wasnick R-M, et al. Cellular plasticity and regenerative mechanisms in the lung. *Eur Respir Rev* 2026;35:250168 [DOI:10.1183/16000617.0168-2025]