

Neue Ansätze für RNA-basierte Therapien bei Lungenerkrankungen

Eine aktuelle Studie im Journal of Clinical Investigation untersucht innovative Strategien, um RNA-basierte Therapien gezielt in der Lunge einzusetzen. Die Ergebnisse liefern wichtige Impulse für die Entwicklung neuer Behandlungsansätze bei entzündlichen und strukturellen Lungenerkrankungen.

RNA-Therapien - darunter mRNA- und siRNA-basierte Ansätze - ermöglichen es, krankheitsrelevante Gene direkt zu beeinflussen. Während diese Technologien in anderen Bereichen, etwa bei Impfstoffen, bereits erfolgreich eingesetzt werden, stellt die gezielte Anwendung in der Lunge bislang eine besondere Herausforderung dar. Gründe dafür sind unter anderem die komplexe Struktur des Lungengewebes sowie natürliche Barrieren, die eine effiziente Wirkstoffabgabe erschweren.

Die aktuelle Studie widmet sich genau diesem Problem und untersucht, wie sich RNA-Moleküle gezielt in Lungenzellen einschleusen lassen. Ein besonderer Fokus liegt dabei auf inhalierbaren Trockenpulvern als Verabreichungsform. Die Forschenden am DZL-Standort CPC-M zeigen, dass sich RNA durch spezielle Trägersysteme und optimierte Trocknungsverfahren so stabilisieren lässt, dass sie als lungengängiges Pulver formuliert und direkt in die Atemwege transportiert werden kann, ohne ihre biologische Funktion zu verlieren.

Die Ergebnisse zeigen, dass diese Ansätze die gezielte Modulation von Genaktivität in der Lunge verbessern können. Damit eröffnen sich perspektivisch neue Möglichkeiten für personalisierte Therapien, etwa bei chronisch entzündlichen Lungenerkrankungen. Die Studie unterstreicht die wachsende Bedeutung von RNA-basierten Technologien in der Lungenforschung und zeigt, wie innovative molekulare Ansätze dazu beitragen können, zukünftige Therapien präziser und wirksamer zu gestalten.

Original Publikation:

Martini N, Deßloch L, Sych T, Berninghausen O, Merl-Pham J, Dijkstra S, Carneiro SP, Frankenberger M, Beckmann R, Behr J, Matschiner G, Schuberth-Wagner C, Yildirim AÖ, Jürgens DC, Sezgin E, Merkel OM, Winkeljann B. Understanding excipient interactions unlocks untapped potential of RNA-lipid nanoparticles in dry powder formulations for local pulmonary delivery. *J Control Release*. 2026 Feb 10;390:114539. doi: 10.1016/j.jconrel.2025.114539 . Epub 2025 Dec 12. PMID: 41391722.