

Epigenetisches Training der Atemwege: Wie Rhinovirus-Infektionen das Bronchialepithel langfristig prägen

Wiederholte Infektionen mit Rhinoviren können das menschliche Bronchialepithel epigenetisch verändern. Forschende des DZL konnten in einer aktuellen Studie erstmals nachweisen, dass strukturelle Zellen der Atemwege eine Form der „trainierten Immunität“ entwickeln. Die Ergebnisse wurden jetzt in der Fachzeitschrift *Allergy* veröffentlicht.

Für die Untersuchung infizierten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler bronchiale Epithelzellen (BEAS-2B) mehrfach mit Rhinovirus Typ 16 und analysierten anschließend Veränderungen in der Genexpression und DNA-Methylierung. Dabei identifizierten sie 77 Gene, deren Aktivität sich durch wiederholte virale Reize systematisch veränderte. Diese Gene stehen unter anderem in Zusammenhang mit Signalübertragung, Immunantwort und Zellkommunikation.

Veränderte Methylierungsmuster im Fokus

Besondere Aufmerksamkeit erhielt das Gen *S100A8*, das eine zentrale Rolle in der angeborenen Immunantwort spielt. Während in vitro eine abnehmende Methylierung nach wiederholter Infektion beobachtet wurde, zeigte sich in klinischen Proben von Kindern mit Asthma – basierend auf Daten der DZL-ALLIANCE-Kohorte – eine gegensätzliche Erhöhung der Methylierung.

Die Studie liefert wichtige Hinweise darauf, wie frühe Virusinfektionen das Risiko für chronische Atemwegserkrankungen wie Asthma beeinflussen könnten. Die Ergebnisse zeigen, dass nicht nur Immunzellen, sondern auch Epithelzellen eine Art Gedächtnis entwickeln können.

Originalpublikation: Risha MA, Reddy KD, Nemani SSP, et al. Epigenetic training of human bronchial epithelium cells by repeated rhinovirus infections. *Allergy*. 2024; 79: 3385–3400.
doi:[10.1111/all.16388](https://doi.org/10.1111/all.16388)