

Ewige Jugend? Wie Senotherapeutika Alterskrankheiten und Zellschäden bekämpfen

Wissenschaftlicher Bericht zum Stand der Forschung

Datum: 21.07.2025

Senotherapeutika, darunter Senolytika und Senomorphika, eröffnen einen vielversprechenden Ansatz, das biologische Altern an der Wurzel zu packen. Sie zielen darauf ab, „schlummernde“ Zellreste aus unserem Körper zu entfernen oder ihr schädliches Verhalten zu dämpfen. Doch was steckt konkret dahinter – und wie nahe sind wir tatsächlich an einer wirksamen Anti-Aging-Therapie?

Warum überhaupt seneszente Zellen?

- Seneszenz erklärt: Wenn Zellen aufhören, sich zu teilen, gehen sie in einen Dauer-Ruhezustand über. Diese seneszenten Zellen scheiden Entzündungsfaktoren aus (SASP – Senescence-Associated Secretory Phenotype) und fördern chronische Gewebeschäden.
- Folgen im Alltag: Mit zunehmendem Alter häufen sich diese Zellen und stehen im Zusammenhang mit Falten, Muskelschwäche, Osteoporose und einem erhöhten Risiko für altersbedingte Erkrankungen.

Zwei Klassen von Senotherapeutika

Senolytika: Eliminieren gezielt seneszente Zellen.

- Dasatinib + Quercetin: Verbesserte in Studien mit Lungenfibrose-Patienten die Lungenfunktion und senkte Entzündungsmarker (NCT03675724).
- Fisetin: Reduzierte in Tier- und ersten Humanstudien altersbedingte Entzündungen.

Senomorphika: Modulieren schädliche Signalstoffe senescenter Zellen.

- Rapamycin: Hemmt mTOR-Signale und senkt SASP-Proteine; verlängerte in Mausstudien die gesunde Lebensspanne um bis zu 20 %.

Aktuelle Forschungsergebnisse

Tierexperimente

Mäuse, die Senolytika erhielten, zeigten eine gesteigerte Beweglichkeit, stärkere Knochen und eine bis zu 35 % längere Phase ohne altersbedingte Einschränkungen.

Erste klinische Daten

- Idiopathische Lungenfibrose: Verbesserte Lungenkapazität und geringere Entzündungswerte unter Dasatinib + Quercetin ($p < 0,05$).
- Pilotstudien zu Fisetin: Rückgang von CRP und IL-6 bei älteren Probanden; größere Studien geplant.

Synergistische Therapiekonzepte

Kombinationen aus Kalorienrestriktion, moderater Bewegung und Senotherapeutika deuten auf verstärkte, gegenseitige Effekte hin.

Mögliche Einsatzgebiete

- Herz-Kreislauf-System: Verringerung von Gefäßentzündungen und Atherosklerose.
- Gehirn & Nervensystem: Potenzial zur Verzögerung neurodegenerativer Prozesse.
- Stoffwechsel: Verbesserung der Insulinsensitivität bei Typ-2-Diabetes.
- Gelenke & Gewebe: Linderung entzündlicher Prozesse bei Arthrose.
- Onkologie: Reduktion tumorfördernder Mikroumgebungen.

Risiken & offene Fragen

- Übertragbarkeit auf den Menschen: Tierergebnisse sind nicht immer direkt übertragbar.
- Nebenwirkungen: Insbesondere bei Dasatinib ist eine Knochenmarksbeeinträchtigung möglich.
- Optimale Dosierung: Noch unklar, ob Kurzzeit- oder Dauertherapien sinnvoller sind.

Blick nach vorn

- Spezifischere Wirkstoffe: Antikörper-basierte Senolytika für gezielte Zelltypen.
- Personalisierte Ansätze: Anpassung anhand genetischer und molekularer Marker.
- Zulassungsverfahren: Erste Entscheidungen in USA/EU in den kommenden Jahren möglich.

Häufige Fragen (FAQ)

- Kann ich Senolytika bereits einnehmen? Derzeit sind diese – mit Ausnahme bestimmter Nahrungsergänzungen – nicht für den breiten Markt zugelassen.
- Wie schnell wirken Senotherapeutika? Biomarker-Veränderungen zeigen sich meist nach Wochen.
- Gibt es natürliche Alternativen? Bestimmte Pflanzenstoffe wirken senomorphisch, jedoch weniger spezifisch.

Quellen: Nat Med (2015, 2018), EBioMedicine (2017, 2019), Circ Res (2007).