

Dopamin kann Knochenstoffwechsel bei Arthritis beeinflussen

Die rheumatoide Arthritis (RA) ist die häufigste entzündliche Erkrankung der Gelenke. Heutzutage gibt es viele Therapien, die die Auswirkungen deutlich verringern können. Knochenabbau und Knochenschwund (Osteoporose) sind jedoch nach wie vor ein Problem. Aufbauend auf früheren Studien, haben Forschende des Leibniz-Instituts für Arbeitsforschung an der TU Dortmund (IfADo) die Rolle des Neurotransmitters Dopamin im Knochenstoffwechsel von RA-Patienten genauer untersucht. Sie kommen zu dem Schluss, dass Dopamin für neue therapeutische Ansätze zur Kontrolle des Knochenschwunds bei rheumatoider Arthritis verwendet werden kann.

In einem aktuellen Projekt hat die Gruppe von Prof. Dr. Silvia Capellino die Bedeutung des biochemischen Botenstoffs Dopamin für den Knochenbildungsprozess bei rheumatoider Arthritis erforscht. Dopamin ist ein Neurotransmitter des zentralen Nervensystems, der Bewegung, Emotionen und Kognition steuert. Dabei wurden Dopamin-Rezeptoren, die Empfangseinheit für Signale durch den Neurotransmitter Dopamin, im Knochengewebe gefunden.

Das Vorhandensein von Dopamin-Rezeptoren bei RA-Patienten deutet darauf hin, dass Dopamin auch in der Physiologie des menschlichen Knochenstoffwechsels eine Rolle spielt. Daher stellen die Forschenden die Hypothese auf, dass der durch Dopamin aktivierte Signalweg in den entzündeten Gelenken auch den Knochenstoffwechsel bei rheumatoider Arthritis beeinflusst. Daraus haben sie abgeleitet, dass die Entschlüsselung dieser durch Dopamin gesteuerten Signalwege im Knochenstoffwechsel den Weg für neue therapeutische Ansätze zur Kontrolle des Knochenabbaus ebnet.

Hintergrund: Rheumatoide Arthritis

Die rheumatoide Arthritis ist eine Autoimmunerkrankung, die durch eine chronische Gelenkentzündung und in der Folge durch eine Gelenkzerstörung gekennzeichnet ist, die zu einem vollständigen Funktionsverlust führen kann. Darüber hinaus ist rheumatoide Arthritis nicht nur eine Erkrankung der Gelenke, sondern kann auch viele andere Organe betreffen und zum Beispiel eine systemische Osteoporose verursachen.

Die derzeitigen Therapien zielen auf Osteoklasten (Knochenzellen, die für den Abbau der Knochensubstanz verantwortlich sind) ab, um den Knochenabbau zu verringern. Es wären jedoch mehr Behandlungsmöglichkeiten erforderlich, um den Knochenschutz durch direkte Einwirkung auf Osteoblasten (Knochenzellen, die für den Aufbau von Knochensubstanz verantwortlich sind) zu fördern.

Originalpublikation:

Schwendich, E.; Salinas Tejedor, L.; Schmitz, G.; Rickert, M.; Steinmeyer, J.; Rehart, S.; Tsiami, S.; Braun, J.; Baraliakos, X.; Reinders, J.; Neumann, E.; Müller-Ladner, U.; Capellino, S. Modulation of Dopamine Receptors on Osteoblasts as a Possible Therapeutic Strategy for Inducing Bone Formation in Arthritis. *Cells* 2022, 11, 1609. <https://doi.org/10.3390/cells11101609>