Knorpel auf dem Rückzug

Arthrose Lange galt Knorpelschwund als Verschleißerkrankung. Doch es gibt mehrere Ursachen. Sie können auch junge Menschen treffen

Manchmal sieht Dr. Babak Moradi auf Röntgenbildern Dinge, die es so eigentlich gar nicht geben dürfte. Gesunde Knie von über 80-jährigen Menschen zum Beispiel: „Da ist nicht ein Zeichen von Arthrose, die Gelenke sind in wunderbarem Zustand." Moradi ist Spezialist für Hüft- und Kniegelenkschirurgie am Universitätsklinikum Heidelberg. Und er forscht zu Arthrose – dem Knorpelschwund, von dem nach Daten des Robert-Koch-Instituts etwa jeder fünfte Erwachsene betroffen ist.

Lange war die Lehrmeinung: Knorpel, der die Knochenenden in den Gelenken überzieht, verschleißt mit der Zeit. „Oft wurde er mit Autoreifen verglichen, bei denen sich nach einer bestimmten Laufzeit eben das Profil abfährt. Aber es gibt einen großen Anteil an Menschen, bei denen der Knorpel bis ins hohe Alter gesund bleibt", sagt Moradi.

Dass Knorpel bei Patienten mit Arthrose schwindet, hat mit seinen zellbiologischen Eigenschaften zu tun, erklärt Professorin Magali Cucchiarini. Die Molekularbiologin forscht am Lehrstuhl für Experimentelle Orthopädie der Universität des Saarlandes an neuen Therapien zur Knorpelregeneration. „Entscheidend für den Erhalt des Knorpels sind seine Zellen, die sogenannten Chondrozyten." Sie machen zwar nur etwa drei Prozent des Knorpels aus, doch sie sind darin die einzigen lebenden Zellen.

Unter optimalen Bedingungen erhalten sie den Knorpel ein Leben lang. Werden die Knie jedoch dauerhaft unter- oder überfordert, stehen auch die Knorpel unter starkem Stress. „Das kann zum Beispiel durch eine dauerhaft falsche Belastung des Gelenks sein, eine Entzündung oder eine Verletzung wie einen Meniskusriss", sagt Professor Henning Madry, der an der Universität des Saarlandes den Lehrstuhl für Experimentelle Orthopädie und Arthroseforschung innehat. Hinzu kommt: Auch Knorpelzellen können altern. Dann kommen sie mitunter ihrer Aufgabe der Reparatur im Knorpel nicht mehr hinterher.

Knorpelzellen auf Abwegen

Arthrose ist ein Prozess, der in vielen Schritten abläuft. Das macht die Suche nach neuen Therapien anspruchsvoll. Schon in den 1990er-Jahren gelang es etwa schwedischen Forschern, entnommene Knorpelzellen im Labor zu vermehren, um damit Knorpeldefekte zu beheben. Solche Transplantate werden in der Klinik bereits erfolgreich eingesetzt, sagt Madry. „Allerdings eher bei jüngeren Patienten, bei denen der Knorpel etwa durch einen Unfall geschädigt ist. Für Arthrose sind diese Verfahren nicht geeignet."

Gemeinsam mit Magali Cucchiarini arbeitet Madry an ➔

Foto: Getty Images/Westend61/Daniel Ingold

Bewegung

Die wirksamste Medizin gegen Arthroseschmerzen ist bislang Bewegung. Studien zeigen: Sie lindert bei Kniearthrose die Beschwerden deutlich und verbessert zudem die Beweglichkeit des Gelenks.

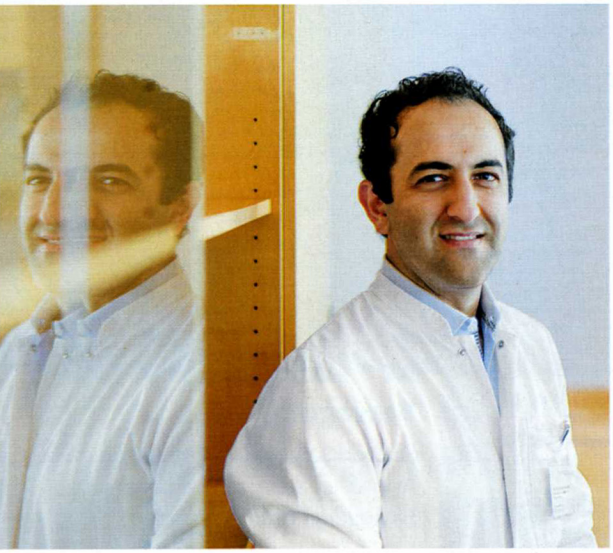
Wie der Spalt schwindet

Im gesunden Knie überzieht eine glatte Knorpelschicht die Knochenenden. Auf einem Röntgenbild ist ein Spalt zwischen den Knochen deutlich erkennbar. Je weiter die Arthrose fortschreitet, desto faseriger wird der geschädigte Knorpel (siehe Grafik). Auch der Knochen verändert sich. Wo die Belastung am höchsten ist, bilden sich sogenannte Knochenanbauten, die die Bewegung zusätzlich einschränken. Der Gelenkspalt schwindet. Irgendwann reibt Knochen auf Knochen. Entzündungen im und am Gelenk können Schmerzen verursachen.

169 000

künstliche Knie wurden 2016 in Deutschland eingesetzt, 33 000 bei Menschen unter 60 Jahren

Quelle: Bertelsmann-Stiftung 2018, Destatis



Dr. Babak Moradi,
kommissarischer geschäftsführender ärztlicher Direktor der Orthopädie und Unfallchirurgie am Universitätsklinikum Heidelberg

Therapien, die am Erbgut ansetzen. Körpereigene Gene werden in kranke Knorpelzellen geschleust. Sie rufen dann ein Programm ab, das die Zellen nicht mehr selbst aktivieren können – nämlich spezielle Wachstumsfaktoren zu produzieren und so den Knorpel zu erhalten. „Die Therapie würde die Zellen wieder in den Zustand vor der Erkrankung versetzen – als würde man sie verjüngen", sagt Cucchiarini. Im Labor lassen sich defekte Knorpelzellen schon erfolgreich umprogrammieren, Studien mit Patienten stehen allerdings bislang noch aus.

An einer anderen Stelle setzt der Heidelberger Mediziner Babak Moradi an: den Entzündungsprozessen. Sie sind für den Knorpelschwund entscheidend. Moradi versucht herauszufinden, wie man auf diesem Weg das Fortschreiten einer Arthrose hemmen kann. Eine Möglichkeit wäre es, die Wirkung von Zytokinen zu unterdrücken – bestimmten Botenstoffen, die Entzündungen verstärken. „Sie sind auch an Gelenkrheuma beteiligt, wurden bei der Arthrose aber bislang nicht gut untersucht."

Für Rheumapatienten gibt es schon Medikamente, die Zytokine in Schach halten. Arthrose ist jedoch komplizierter, sagt Moradi. Hier spielen ganz unterschiedliche Zellen und Botenstoffe eine Rolle. „Ein einziges Zytokin zu blockieren wird vermutlich nicht genügen. Man wird an mehreren Stellen eingreifen müssen."

Bis erste Medikamente auf den Markt kommen, wird es vermutlich noch Jahre dauern. Was die Vorbeugung angeht, sei die Forschungslage jedoch heute schon eindeutig, sagt Moradi: „Am besten helfen Gewichtskontrolle und Bewegung – und beides haben die Patienten selbst in der Hand." ■

Abnehmen
ist das zweite wichtige Mittel bei Arthroseschmerzen. Zum einen wird die Belastung des Knies geringer, zum anderen setzt weniger Körperfett auch weniger entzündungsfördernde und knorpelschädigende Hormone frei.

i

Weitere Informationen zu Arthrose, auch zur aktuellen Forschung, gibt es bei der Deutschen Arthrose-Hilfe e.V. unter **www.arthrose.de**

Auch die Deutsche Rheumaliga bietet Informationen für Arthrosepatienten an. Kostenfreie Telefonnummer: **08 00/600 25 25**

Redakteurin Julia Rudorf hatte bisher nur bei Bergtouren Schmerzen im Knie. Seither nimmt sie Stöcke mit. **julia.rudorf@apotheken-umschau.de**

Foto: W&B/Bernhard Kahrmann