

MRT sagt Arthrose den Kampf an

An der MedUni Wien arbeiten Forscher an neuen Methoden zur frühzeitigen Diagnose von Arthrosen.

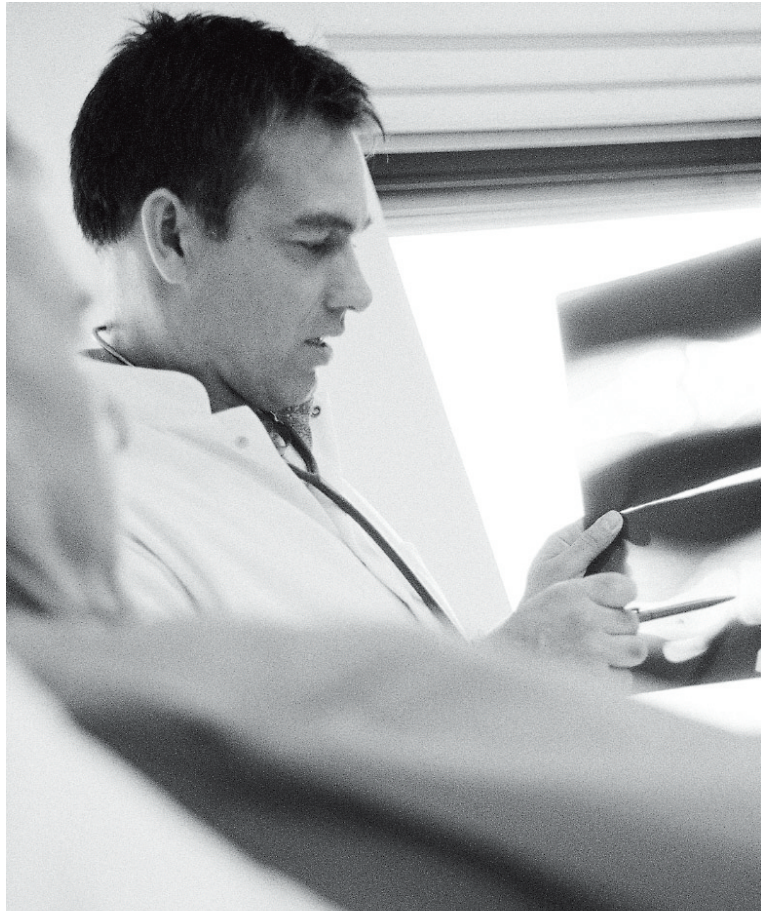
Wie in vielen Krankheitsbildern spielt der Zeitpunkt der Diagnose für eine erfolgreiche Behandlung der Arthrose eine wesentliche Rolle. Schon kleine Veränderungen in der Struktur des Gelenkknorpels können Vorboten einer Arthrose sein. Umso wichtiger ist für die Medizin die rechtzeitige Erkennung dieser Veränderungen.

Die Schwierigkeit: Die Knorpelbeläge sind nur wenige Millimeter dick und verlaufen aufgrund der Gelenkskörperform unregelmäßig, was Diagnosen mit herkömmlichen Methoden fast unmöglich macht. Die Magnetresonanztomografie (MRT) erlaubt einen genauen Blick auf den Knorpel.

Bessere Einblicke erlangt

An der Medizinischen Universität Wien arbeitet eine Forschergruppe seit mehreren Jahren an neuen Methoden der Knorpelbildung. Unter der Leitung des Radiologen Siegfried Trattning hat sich die Gruppe in den letzten Jahren zu einem der weltweit führenden Zentren für Knorpelbildung entwickelt.

Vor mehr als zehn Jahren wurde in Wien damit begonnen, neben der anatomisch-morphologischen Bildgebung des Knorpels auch die „ultrastrukturelle“ Zusammensetzung des Knorpels mittels MRT sichtbar zu machen. Um bessere Einblicke in die Entstehung von Veränderun-

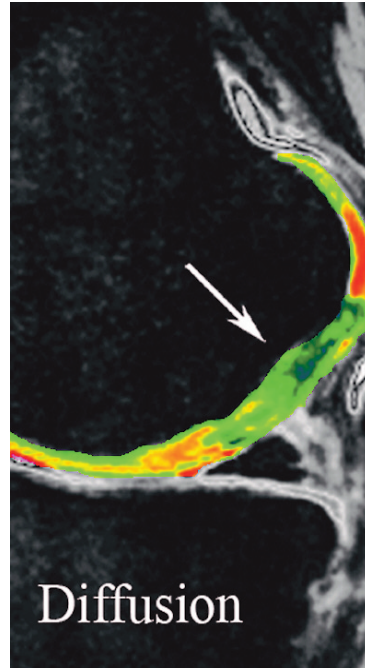


Das Röntgenbild hat in vielen medizinischen Bereichen ausgedient. Neue Technologien wie die MRT erlauben tiefere Einblicke. F: MedUni Wien

gen des Knorpels zu bekommen, versuchen die Forscher mithilfe der MRT Stoffwechselprozesse im Knorpel sichtbar zu machen. Dadurch können mit Kontrastmitteln chemische Veränderungen nachgewiesen werden. „Der Stellenwert dieser Techniken liegt in der Möglichkeit einer Frühdiagnostik von Knorpelschäden, noch bevor morphologisch Defekte am Knorpel sichtbar werden“, so Siegfried Tratt-

nig: „Das ist möglich, da als erstes Zeichen der frühen Degeneration des Knorpels sogenannte Proteoglykane verloren gehen, die ein Bestandteil des Knorpelgerüsts sind. Das können wir durch die biochemische Bildgebung sichtbar machen und auch messen.“

Diese Bildgebung ist für die Entwicklung von Medikamenten, die das Knorpelgerüst wieder aufbauen sollen, von we-



Durch neue MRT-Bildgebung kann die Entwicklung von Knorpelgewebe sichtbar gemacht werden.

sentlicher Bedeutung, da in Patienten erstmals objektiv die Wirksamkeit dieser Substanzen untersucht werden kann.

Erfolgreiche Wissenschaftler

Ein weiterer Einsatzbereich sind die chirurgischen Knorpelersatztherapien. Um den postoperativen Verlauf bei Knorpelzelltransplantationen zu kontrollieren, ist die MRT sehr gut geeignet, da sie – ohne in das Gewebe einzudringen – Kontrollen erlaubt.

Seit mittlerweile fünf Jahren wird die MRT in der Nachkontrolle eingesetzt, wobei eine international akzeptierte Klassifikation für die Beurteilung von Knorpeltransplantaten erarbeitet werden konnte. Die Arbeiten

INFO

Forschungspartnerschaft

Siemens Medical Solutions ist weltweit einer der größten Anbieter im Gesundheitswesen. Bei der Hochfeld-Magnetresonanztomografie kooperiert Siemens mit der Medizinischen Universität Wien. Siemens decken das gesamte Spektrum von bildgebenden Systemen für Diagnose und Therapie, über Molekularmedizin und Audiologie bis hin zu IT-Lösungen ab. Jüngste Akquisitionen auf dem Gebiet der Labor Diagnostik ebnet den Weg zum weltweit ersten integrierten Diagnostik-Unternehmen.

Mithilfe all dieser Lösungen ermöglicht Siemens seinen Kunden sichtbare Ergebnisse. Innovationen aus dem Hause Siemens optimieren Arbeitsabläufe in Kliniken, Praxen sowie im Rahmen einer integrierten Gesundheitsversorgung und führen zu mehr Effizienz.

Siemens AG Österreich
Medical Solutions
www.siemens.at/medical

der Wissenschaftler fanden über Wien hinaus Anerkennung. So machte der in der Magnetresonanztomografie führende Erzeuger „Siemens Medical Solutions“ das Exzellenzzentrum für Hochfeld-MR der Medizinischen Universität Wien zur weltweit Referenzstelle für muskuloskeletale Bildgebung.

Möglich gemacht wurden die Forschungen durch insgesamt neun Projektförderungen nationaler Fonds (BRIDGE-Programm des FFG, FWF, Jubiläumsfonds der ÖNB und Bürgermeisterfonds der Stadt Wien), aus denen Förderungen von rund einer Million Euro bereitgestellt wurden.

DIE ARTHROSE

Volkskrankheit Nr. 2

Gelenkerkrankungen wie die Arthrose können Menschen jeden Alters betreffen.

Arthrosen oder „degenerative Gelenkerkrankungen“ zählen nach den Herz-Kreislauf-Erkrankungen zu den zweithäufigsten Erkrankungen überhaupt.

Krankheit trifft Jung und Alt

Unabhängig vom Lebensalter kann der Mensch von Knorpelschädigungen und in weiterer Folge auch von Arthrosen der Gelenke betroffen sein: Wäh-

rend jüngere Menschen meist mit Knorpelschäden durch Sportverletzungen konfrontiert werden, ist es für ältere Personen fast immer die Abnutzung, die zu Problemen und Beschwerden im Bereich der Gelenke führen kann.

Arthrose beginnt langsam

Die Arthrose ist eine chronische und zunehmend funktionsbehindernde Gelenkveränderung. Die Krankheit, die den Bewegungsapparat einschränkt, kann durch ein Missverhältnis zwischen der Tragfähigkeit und der Belastung oder auch infolge eines Gelenktraumas entstehen. Im Gegensatz zur Arthritis sind bei der Arthrose die Gelenke nicht entzündet, sondern werden durch Abnutzung oder eine Verletzung zerstört. Arthrose beginnt meist schleichend und verläuft zunächst langsam. Was mit leichten, belastungsabhängigen Schmerzen beginnt, kann sich als der Anfang der Erkrankung herausstellen. Bisher waren Knorpelschäden allgemein und auch medizinisch von geringerem Interesse, da weder geeignete Diagnose- noch Therapieverfahren existierten.

Einer der Gründe dafür: Im Gegensatz zu anderen Gewebearten kann der menschliche Körper Knorpeldefekte nicht selbst reparieren, sodass die frühzeitige Arthroseentwicklung unvermeidlich ist. Mit neuen Forschungsansätzen versucht die Medizinische Universität Wien nun, diese Lücke in der medizinischen Wissenschaft zu schließen.

FORSCHUNG

„Body & Motion“

Ein eigener Forschungsbereich kümmert sich an der Wiener MedUni um Erkrankungen des Bewegungsapparates.

Muskuloskeletale Erkrankungen sind die häufigste Ursache von Krankenstandstagen und Frühinvalidisierungen. Sie stellen damit die größte Kostenursache im Gesundheits- und Sozialsystem dar.

An der MedUni Wien wird seit Jahren weltweit führend in diesem Bereich geforscht. Die Forschungsgruppe „Muskuloskeletale Erkrankung“ setzt sich aus den Universitätskliniken für Orthopädie, Rheumatologie, Physikalische Rehabilitation, Unfallchirurgie, Radiologie und dem Klinischen Institut für Neurologie zusammen.

Muskuloskeletale Erkrankungen (zum Beispiel Arthrose oder Rheuma) treten vornehmlich im Alter auf und haben in einer alternden Gesellschaft für die Medizin höchste Priorität.

Erfolgreiche Forschung

Die an der Medizinischen Universität Wien am Schwerpunkt beteiligten Institutionen sind national und international mit großem Erfolg tätig. Neben der Forcierung der interdisziplinären Forschungstätigkeit (unter anderem durch die Anschaffung eines Sieben-Tesla-MR-Geräts) ist der Bereich Muskuloskeletale Erkrankungen auch in Lehre und Fortbildung ein wesentlicher Schwerpunkt.

MAGNETRESONANZ

Bessere Einblicke

Neue Forschungsprojekte: Medizinische Universität wird zum Zentrum für bildgebende Verfahren.

Mit der Inbetriebnahme eines neuen Sieben-Tesla-Magnetresonanztomografen von Siemens Medical Solutions wird die Medizinische Universität Wien zu einem der bestausgerüsteten Forschungszentren für bildgebende Verfahren im gesamten europäischen Raum.

Die Feldstärke ist wichtig

Die physikalische Einheit „Tesla“ ist die Einheit, mit der Physiker die Stärke eines Magnetfeldes definieren. Sie ist zugleich auch ein Maßstab für die Entwicklung der Magnetresonanztomografie (MRT) in den letzten Jahren.

Während Kliniken meist mit Geräten mit einer Feldstärke von 1,5 bis drei Tesla arbeiten und die bisherigen Forschungen in Wien mit einem Gerät mit einer Feldstärke von drei Tesla ausgeführt wurden, sind an einigen renommierten Forschungseinrichtungen – vor allem in den USA – bereits Geräte mit einer Feldstärke von sieben Tesla im Einsatz.

Auch in Wien wird in diesem Sommer an der Medizinischen Universität am Gelände des Allgemeinen Krankenhauses ein Sieben-Tesla-Gerät in Betrieb genommen.

Aufbauend auf den bereits geleisteten Arbeiten, erhoffen sich die Forscher und Forscherinnen der MedUni von der hö-

heren Feldstärke des neuen Magnetresonanztomografen nun noch bessere Einblicke und Diagnosemöglichkeiten in den verschiedensten Bereichen.

Für die Arthrose hat sich die Forschergruppe um Siegfried Trattning eine weitere Optimierung der Methoden zum Ziel gesetzt. „Die Implementierung von hochauflösender Bildgebung des Knorpels in großen und kleinen Gelenken in Händen und Füßen ist ein vordringliches Ziel. Damit kann die Frühdiagnostik und die Überwachung von Degenerationen sowohl bei der Arthrose als auch bei der entzündlichen Arthritis entscheidend verbessert werden“, erklärt Siegfried Trattning die Vorteile einer höheren Stärke des Magnetfeldes. „Durch die hohe Feldstärke des Geräts können wir neue Methoden wie die sogenannte Natriumbildgebung einsetzen, die sehr empfindlich ist und erst bei hohen Feldstärken vorteilhaft Anwendung finden kann“, so Siegfried Trattning weiter.

Arthroskopien reduzieren

Ein weiterer möglicher Vorteil dieser neuen, besonders hochauflösenden bildgebenden Verfahren: Die Zahl der „diagnostischen“ Arthroskopien könnte durch eine bessere Bildgebung wesentlich verringert werden.

Außerdem hofft das Team, auch die postoperative Rehabilitation der Patienten verbessern zu können: Individuelle Bilddaten sollen punktgenaue Therapien nach Gelenkoperationen ermöglichen.

www.meduniwien.ac.at



Neue Diagnosemöglichkeit soll Arthrose frühzeitig erkennen.