

LERNEN EINFACH GEMACHT



Arthrose lindern

für
dummies[®]



Mit der Diagnose
Arthrose leben

Konservative, alternative und
operative Behandlungsverfahren:
Von Akupunktur über Spritzen
bis zur OP

Das Fortschreiten der
Krankheit verhindern und
verlangsamen

Sandra Krüger

Arthrose lindern für Dummies

Schummelseite

WICHTIGE TELEFONNUMMERN

Tragen Sie die für Sie wichtigen Telefonnummern in die nachfolgende Liste ein. Dann haben Sie im Notfall alles zur Hand, was Sie benötigen, wenn es um Ihre Arthrose geht.

Notruf: 112

Hausarzt:

Orthopäde:

Internist:

Physiotherapeut:

Apotheke:

Krankenkasse:

Achten Sie darauf, dass Sie bei Änderungen Ihre Angaben immer aktualisieren. So ist Ihre Liste stets auf dem neuesten Stand.

KLEINE GELENKSCHULE – ARTHROSE VORBEUGEN

Vorbeugen ist besser als Heilen! Also fangen Sie noch heute damit an. So können Sie eine Arthrose vermeiden. Achten Sie bei jeder Gelegenheit auf die einzelnen Punkte und setzen Sie so viele wie möglich davon um.

- ✓ Beschwerden ernst nehmen und aktiv angehen
- ✓ frühzeitiger Arztbesuch und konsequente Therapie
- ✓ Bewegung, Bewegung, Bewegung
- ✓ wenig Belastung und absolutes Meiden von Überbelastung
- ✓ häufiges Positionswechseln (Sitzen, Stehen, Gehen)
- ✓ dynamisches, ergonomisches Sitzen
- ✓ normales Körpergewicht erreichen und halten
- ✓ gesunde, abwechslungsreiche und ausgewogene Ernährung
- ✓ bequeme Schuhe (flache Absätze, weiche Sohlen) tragen
- ✓ gelenkschonende Sportarten (Schwimmen, Radfahren, Walking) ausüben

- ✓ geeignete Hilfsmittel nutzen (Rollkoffer, Schuheinlagen, gegebenenfalls Gehhilfen)

Wenn Sie diese Liste ab und zu wieder mal durchlesen, werden Sie sie irgendwann gar nicht mehr als Gedächtnisstütze benötigen. Sie ist Ihnen dann so in Fleisch und Blut übergegangen, dass Sie tatsächlich danach leben. Das ist Ihr Erfolg.

URSACHEN UND RISIKOFAKTOREN

Wenn Sie die Frage nach dem Warum beschäftigt, werden Sie vielleicht in folgender Liste fündig. Hier lesen Sie die wichtigsten Ursachen und Risikofaktoren, die zu Arthrose führen können:

- ✓ genetische Veranlagung
- ✓ Über- oder Fehlbelastung der Gelenke durch Sport oder Beruf
- ✓ Übergewicht
- ✓ Verletzungen, Fehlstellungen
- ✓ Grunderkrankungen (Gicht, rheumatoide Arthritis, Blutzuckerkrankheit)
- ✓ hormonelle Faktoren

Manche davon liegen in Ihrer Person oder sind nicht veränderlich. Konzentrieren Sie sich auf die Faktoren, die Sie beeinflussen können. Wenn Sie diese vermeiden, können Sie Ihr Risiko schon deutlich senken.

SYMPTOME

Arthrose macht sich auf unterschiedliche Weise bemerkbar. Mit der nachfolgenden Checkliste können Sie herausfinden, ob Sie vielleicht an einer Arthrose leiden. Kreuzen Sie alle Punkte an, die auf Sie zutreffen.

- ✓ Schmerzen (Anlaufschmerz, Belastungsschmerz, Druckschmerz, Ruheschmerz, Dauerschmerz)
- ✓ Steifigkeitsgefühl (Morgensteifigkeit)
- ✓ Entzündungsreaktion bei aktivierter Arthrose (Rötung, Überwärmung)
- ✓ Gelenkschwellung
- ✓ Deformierung/Verformung des Gelenks
- ✓ Knack- und Knirschgeräusche, Gelenkreiben
- ✓ Muskelverspannungen

- ✓ Bewegungseinschränkungen
- ✓ Instabilität des Gelenks

Jedes dieser Symptome deutet darauf hin, dass etwas mit Ihren Gelenken nicht stimmt. Wenn Sie nur ein oder zwei Punkte angekreuzt haben, bedeutet das noch nicht, dass Sie an Arthrose erkrankt sind. Doch je mehr Aussagen auf Sie zutreffen, umso größer ist die Wahrscheinlichkeit für eine Arthrose. Wenn diese Symptome für längere Zeit bei Ihnen vorliegen oder immer wiederkehrend auftreten, sollten Sie unbedingt Ihren Arzt hinzuziehen, um eine Diagnose stellen zu lassen.



Sandra Krüger

Arthrose lindern für dummies®



WILEY
WILEY-VCH GmbH

Arthrose lindern für Dummies

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

© 2022 Wiley-VCH GmbH Weinheim

Wiley, the Wiley logo, Für Dummies, the Dummies Man logo, and related trademarks and trade dress are trademarks or registered trademarks of John Wiley & Sons, Inc. and/or its affiliates, in the United States and other countries. Used by permission.

Wiley, die Bezeichnung »Für Dummies«, das Dummies-Mann-Logo und darauf bezogene Gestaltungen sind Marken oder eingetragene Marken von John Wiley & Sons, Inc., USA, Deutschland und in anderen Ländern.

Das vorliegende Werk wurde sorgfältig erarbeitet. Dennoch übernehmen Autoren und Verlag für die Richtigkeit von Angaben, Hinweisen und Ratschlägen sowie eventuelle Druckfehler keine Haftung.

Coverfoto: © peterschreiber.media / stock.adobe.com

Lektorat und Projektmanagement: Gabriele Kalmbach, Köln

Korrektur: Frauke Wilkens, München

Print ISBN: 978-3-527-71741-5

ePub ISBN: 978-3-527-82775-6

Über die Autorin

Dr. Sandra Krüger ist Fachärztin für Orthopädie und nach Stationen in Krankenhäusern, Praxis und ambulanten Rehasentren inzwischen als Gutachterin bei der Bundeswehr tätig. Neben der klassischen Schulmedizin interessiert sie sich für naturheilkundliche Komplementärmedizin und traditionelle chinesische Medizin. Sie hat Zusatzausbildungen in Sportmedizin, Akupunktur und manueller Medizin absolviert. Nebenberuflich ist Frau Krüger als Journalistin, Autorin und freie Mitarbeiterin für verschiedene Zeitschriften tätig.

Inhaltsverzeichnis

[Cover](#)

[Titelblatt](#)

[Impressum](#)

[Über die Autorin](#)

[Einführung](#)

[Über dieses Buch](#)

[Konventionen in diesem Buch](#)

[Törichte Annahmen über den Leser](#)

[Wie dieses Buch aufgebaut ist](#)

[Symbole, die in diesem Buch verwendet werden](#)

[Wie es weitergeht](#)

[**Teil I: Gelenkverschleiß – Ouvertüre**](#)

[**Kapitel 1: Arthrose – alles, was man wissen muss**](#)

[Arthrose – wie sie entsteht](#)

[Arthrose vermeiden](#)

[Einteilung der Arthroseformen](#)

[Arthrose und Schmerz](#)

[Arthrose erkennen](#)

[Arthrose behandeln](#)

[**Kapitel 2: Das gesunde Gelenk**](#)

[Aufbau eines Gelenks](#)

[Funktion der Gelenke](#)

[**Kapitel 3: Vorbeugung und Prognose**](#)

[Der Entstehung von Arthrose vorbeugen](#)

[Fortschreiten der Arthrose verhindern oder verlangsamen](#)

[Folgeerkrankungen vermeiden](#)

[Prognose – Szenario einer unbehandelten Arthrose](#)

[**Teil II: Arthrose ist ein Prozess**](#)

Kapitel 4: Häufigkeiten und Einteilungen der Arthrose

Arthrose tritt in Erscheinung

Betroffene Gelenke

Einteilung nach Ursache

Klinische Einteilung der Arthrose

Weitere Einteilungen

Pseudarthrose ist ein Falschgelenk

Kapitel 5: Ursachen und Risikofaktoren

Bedeutende ursächliche Faktoren

Angeborene und erworbene Fehlstellungen und Gelenkdeformationen

Stoffwechselbedingte Erkrankungen

Hormonelle Störungen

Entzündliche Erkrankungen

Seltene Gelenktumoren

Neurologische Erkrankungen

Verletzungen – posttraumatische Arthrose

Kapitel 6: Krankheitsverlauf – verschiedene Etappen

Entstehung – mehr als nur Gelenkverschleiß

Arthrose und von ihr betroffene Gewebe

Einteilung in Schweregrade

Chronische Belastung

Bewegungseinschränkung des arthrotischen Gelenks

Kapitel 7: Arthroseformen

Arthrose in den Kiefergelenken

Arthrose der Gelenke in den Ohren

Arthrose der kleinen Wirbelgelenke

Arthrose im Kreuz-Darmbein-Gelenk

Arthrose im Schultergelenk

Ellbogengelenksarthrose – zum Glück selten

Handgelenksarthrose hat meist eine Vorgeschichte

Fingergelenksarthrose – ein Frauenleiden

Arthrose im Hüftgelenk

[Arthrose im Kniegelenk](#)

[Arthrose im oberen oder unteren Sprunggelenk](#)

[Arthrose im Großzehengrundgelenk](#)

[Weitere Formen und Polyarthrose](#)

Teil III: Vom Symptom zur Diagnose

Kapitel 8: Von der Krankheit gezeichnet

[Gelenkschmerz in verschiedenen Formen](#)

[Wenn die Muskeln schmerzen](#)

[Eingeschränkte Beweglichkeit der Gelenke](#)

[Die Gewebestruktur leidet](#)

[Entzündung – aktivierte Arthrose](#)

Kapitel 9: Anamnese – hier sind Sie gefragt

[Die systematische Befragung](#)

[Ablauf und Ziele des Arztgesprächs](#)

[Frühere Verletzungen – erinnern Sie sich](#)

[Vorerkrankungen schaden dem Knorpel](#)

[Wie geht's – wie steht's?](#)

[Gefährliche Laster oder nur schlechte Gewohnheit?](#)

[Schmerzanamnese – Fragen zur Charakterisierung der Schmerzen](#)

[Soziales Umfeld steht nicht nur im Hintergrund](#)

[Berufliches Risiko?](#)

[Familie und Verwandtschaft](#)

[Gute Vorbereitung ist die halbe Anamnese](#)

Kapitel 10: Körperliche Untersuchung

[Allgemeine körperliche Untersuchung](#)

[An erster Stelle steht die Ganzkörperinspektion](#)

[Zusätzliche klinische Tests – Funktionsprüfungen](#)

[Neurologische Untersuchung](#)

[Muskelkraft oder Muskelschwäche](#)

[Untersuchung der Wirbelsäule](#)

[Untersuchung der Gefäße](#)

[Ganz zufällig nebenbei gefunden](#)

Kapitel 11: Mit Bildern zur Diagnose

[Röntgen hilft, die Diagnose zu sichern](#)

[Sonografie, Ultraschall oder Echo](#)

[Schnittbildverfahren – Schneiden ohne Messer](#)

[Nuklearmedizinische Verfahren](#)

[Ausblick: Neue Technologien – moderne Diagnostik](#)

Kapitel 12: Ausschluss anderer Ursachen

[Differenzialdiagnostik von Krankheitsbildern](#)

[Differenzialdiagnosen zur Arthrose](#)

[Arthrosefragebogen zur Beurteilung](#)

Teil IV: Multimodale Behandlung

Kapitel 13: Konservativ – die ersten Schritte

[Lebensstiländerung – mit Motivation zum Erfolg](#)

[Aktive Physiotherapie – Bewegungstherapie](#)

[Physikalische Therapie](#)

[Ergotherapie](#)

[Medikamente gegen den Schmerz](#)

Kapitel 14: Alternativ – die Kraft der Natur

[Homöopathie – Gleiches mit Gleichem heilen](#)

[Gegen jede Krankheit ist ein Kraut gewachsen](#)

[Ganzheitliche Therapien](#)

[Knorpelschützende Therapien](#)

[Biophysikalische Therapien](#)

[Ab- und ausleitende Heilmethoden](#)

Kapitel 15: Operativ – ein Eingriff ist nötig

[Im Vorfeld der Operation](#)

[Operationsmöglichkeiten, die Ihnen offenstehen](#)

[Operationen für jedes Gelenk](#)

Kapitel 16: Ultimativ – das letzte Mittel Operation

[Endoprothetischer Gelenkersatz](#)

[Gelenke, die ersetzt werden](#)

[Ein Kunstgelenk auswechseln](#)

[Operative Neuformung der Gelenkoberfläche](#)

[Ein Gelenk versteifen](#)

Kapitel 17: Last, but not least – Rehabilitation

Die Vorbereitung der Nachbehandlung – Hilfe, Hilfe, Hilfe

Nachbehandlung – Phase nach der Operation

Medizinische Rehabilitation

Teil V: Der Top-Ten-Teil

Kapitel 18: Zehn Situationen, in denen Sie bei Gelenkschmerzen zum Arzt gehen sollten

Bei plötzlichen Gelenkschmerzen

Bei dauerhaften Gelenkschmerzen

Bei Schmerzen an verschiedenen Gelenken

Bei Schnappen oder Knacken

Bei Anlaufschmerz

Bei Gelenkschmerzen trotz Behandlung

Bei plötzlicher Verschlimmerung

Bei einer Verletzung

Bei weiteren Symptomen

Bei Übergewicht und Gelenkschmerz

Kapitel 19: Zehn Ernährungstipps bei Arthrose

Gemüse, Gemüse, Gemüse

Omega-3-Fettsäuren aus Pflanzenölen und fettreichem Fisch

Säure-Basen-Haushalt im Gleichgewicht

Den Fleischkonsum reduzieren

Süßes und Weißmehlprodukte vermeiden

Gesunde Getränke

Wichtige Vitamine, Mineralstoffe und Spurenelemente

Die Kraft der sekundären Pflanzenstoffe

Richtig würzen

Abwechslungsreich, ausgewogen und in Maßen

Kapitel 20: Zehn Tipps für Übungen bei Gelenkschmerzen

Übungen bei Fingerschmerzen

Übungen bei Handschmerzen

Übungen bei Schulterschmerzen

[Übungen, die bei Kniearthrose helfen](#)

[Übungen für die Beinmuskulatur](#)

[Übungen bei Hüftgelenksarthrose](#)

[Übungen gegen Schmerzen im Fußgelenk](#)

[Tipps für gelenkschonendes Training](#)

[Tipps für gelenkschonende Sportarten](#)

[Weitere Tipps für den Alltag](#)

[Stichwortverzeichnis](#)

[End User License Agreement](#)

Tabellenverzeichnis

Kapitel 3

[Tabelle 3.1: Gewichtsklassifikation anhand des Body-Mass-Index](#)

Einführung

Arthrose kann jeden von uns treffen. Die Gelenkerkrankung betrifft meist Menschen in höherem Lebensalter. Da die Lebenserwartung steigt, nimmt auch die Häufigkeit von Arthrose enorm zu. Sie werden also nicht darum herumkommen, sich früher oder später über die Erkrankung, die Diagnostik, Therapiemöglichkeiten und Präventionsoptionen zu informieren. Aber Sie haben einen ganz entscheidenden Vorteil gegenüber vielen anderen Menschen, die unter Arthrose leiden (werden): Sie halten schon genau das richtige Buch in den Händen, damit weiterhin Sie und nicht die Arthrose Ihr Leben bestimmen werden. Was auch immer Ihre Motivation zum Lesen dieses Buches ist, das Thema kommt, in welcher Form auch immer, auf Sie zu und lässt sich nicht aus dem Alltag wegdenken.

Über dieses Buch

Arthrose lindern für Dummies informiert Sie über Gelenkverschleiß, Ursachen und Risiken, Krankheitszeichen, -verlauf und -entwicklung. Es stellt Ihnen die wesentlichen Arthroseformen dar. Der Inhalt des Buches kommt aus der Praxis und wird Ihnen von der ersten bis zur letzten Seite anwendungsorientiert und praxisnah vermittelt. Sie erhalten Checklisten und Tipps für Übungen und Bewegungen im Alltag sowie Anregungen, welche Sportarten geeignet sind. Andererseits werden Warnungen genannt: Risiken, die es zu vermeiden gilt. Was Sie daraus machen, liegt bei Ihnen.

Bücher zum Thema Arthrose gibt es viele. Ein großer Teil davon fällt in die Kategorie »Es gibt nur eine Lösung« und behandelt ausschließlich sehr spezielle Teilaspekte des Themas. Andere Titel konzentrieren sich auf ein spezielles Gelenk. Ein Großteil setzt sich eher wissenschaftlich mit dem Thema auseinander, aber Sie suchen ja kein Fach- oder Lehrbuch. Dieses Buch wendet sich vorrangig an Leser, die ihren erhöhten Informationsbedarf an dem komplexen Thema kurzweilig und doch wissensorientiert, aber praxisnah decken möchten. Als Leserin oder Leser sollen Sie sich einen leichten Zugang zum medizinischen Thema Arthrose verschaffen können.

Auch wenn bei jedem die Erkrankung individuell ausgeprägt ist, lässt sich eine Schritt-für-Schritt-Anleitung für Ihr Leben mit Arthrose generieren. Leserinnen und Leser dieses Buches wollen sich überschaubar informieren und benötigen Antworten auf folgende Fragen: Was muss ich tun? Was darf ich tun? Was kann ich tun?

Die Sprache dieses Buches ist leicht verständlich und es wird auf tiefgreifende Ausführungen, die nur wenig oder keine Relevanz für die Praxis haben, verzichtet. Es bietet Ihnen dennoch das nötige Hintergrundwissen, damit Sie kompetente Entscheidungen bezüglich Ihrer Gesundheit treffen können. Fachbegriffe werden nicht gänzlich vermieden, da Ihre Ärztin oder Ihr Arzt sie bei der Diagnose oder im Patientengespräch vermutlich nutzen werden, doch Sie erhalten jeweils eine Erläuterung, was sich hinter Begriffen wie Revisionsoperation oder Gleitpaarung versteckt.

Konventionen in diesem Buch

Arthrose lindern für Dummies will und kann keine erschöpfende Darstellung dieses umfassenden Themas sein. Dieses Buch ist mehr eine gute Informationsquelle und ein Praxisleitfaden. Dennoch kann es nicht für jeden besonderen Krankheitsfall die passende Lösung parat halten. Besprechen Sie daher Zweifel und Fragen immer mit Ihrem behandelnden Arzt. Dieses Buch bereitet Sie auf solche Gespräche vor. Sie werden besser verstehen, was Ihnen Ihre Ärztin oder Ihr Arzt sagt, und Sie werden die richtigen Fragen stellen können.

Törichte Annahmen über den Leser

Dieses Buch ist all denen gewidmet, die sich für das Thema Arthrose interessieren oder Berührungspunkte – in welcher Form auch immer – damit haben. *Arthrose lindern für Dummies* richtet sich an

- ✓ alle, die von Arthrose selbst betroffen sind;
- ✓ alle, die ein erhöhtes Risiko haben, eine Arthrose zu bekommen, beispielsweise nach Unfällen oder bei Fehlstellungen sowie Übergewichtige und Fettleibige;
- ✓ Ärzte (Nichtorthopäden) und Therapeuten, die Patienten mit Arthrose behandeln;
- ✓ alle, die Betroffene pflegen oder sie als Angehörige unterstützen;
- ✓ Sportler;
- ✓ Menschen, die (noch) nicht an Arthrose leiden, dieser Erkrankung aber vorbeugen möchten.

Dieses Buch setzt weder vertieftes oder spezielles Grundwissen voraus, noch sollen Leser von dem Thema Arthrose abgeschreckt werden. Das Buch eignet sich als Einstieg und dient Ihnen als Ratgeber.

Wie dieses Buch aufgebaut ist

Sie können gern das ganze Buch von vorn bis hinten durchlesen. Wenn Sie nur die Antwort auf eine bestimmte Frage erhalten wollen, lesen Sie einfach nur einzelne Kapitel. Aus diesem Grund wurde das Buch so geschrieben, dass Sie in jedem Kapitel einsteigen können, ohne die Darstellungen aus den vorangegangenen Kapiteln kennen zu müssen. Mittels des Stichwortverzeichnisses finden Sie durch die passenden Stichwörter den direkten Einstieg. Außerdem sind die Überschriften selbsterklärend, um Ihnen auch über das Inhaltsverzeichnis eine Einstiegshilfe in genau das Themengebiet zu ermöglichen, das Sie gerade interessiert.

Das Buch ist in fünf Teile gegliedert, die Sie unabhängig voneinander lesen können.

Teil I: Gelenkverschleiß – Ouvertüre

Im ersten Teil erhalten Sie einen Überblick über Arthrose. Hier erfahren Sie, wie sich eine Arthrose entwickelt und warum sie entsteht. Sie lernen, aus welchen Bestandteilen ein Gelenk aufgebaut ist und welche Aufgaben Gelenke übernehmen. Neben diesen Grundlagen erhalten Sie einen umfassenden Überblick über Präventionsmöglichkeiten der Erkrankung.

Teil II: Arthrose ist ein Prozess

Im zweiten Teil des Buches werden Sie über Einteilungen in verschiedene Arthrosearten und -formen informiert. Sie erfahren, was dazu geführt hat, dass Sie an Arthrose leiden oder eine Gelenkerkrankung entwickeln werden. Die Informationen über mögliche Ursachen und Risikofaktoren stehen Ihnen mit Rat und Tat zur Seite, damit Sie im besten Fall die Arthrose ganz vermeiden oder aber zumindest das Fortschreiten verzögern und die Symptome reduzieren können.

Teil III: Vom Symptom zur Diagnose

Im dritten Teil geht es darum, wie Sie sich einen ersten Überblick über Diagnostik verschaffen. Hier wird Ihnen vorgestellt, welche

Krankheitszeichen als Erstes auftreten und wie Sie sie erkennen. Sie werden hier auf Ihre Arztbesuche vorbereitet. Welche Untersuchungen gehören zur Diagnostik und was wird auf Sie zukommen? Sie werden erfahren, wie Ihr Arzt bei Ihnen zur Diagnose kommt.

Teil IV: Multimodale Behandlung

Dieser Teil soll Ihnen einen umfassenden Überblick über alle Therapiemöglichkeiten geben. Hier lernen Sie das multimodale Therapieprogramm und die verschiedenen Säulen der Arthrosetherapie kennen. Sie erhalten einen Überblick, welche Behandlungen es gibt, welche für Sie infrage kommen und welche Sie vielleicht noch auf später verschieben sollten.

Teil V: Der Top-Ten-Teil

In diesem Teil werden Ihnen die für die ... *für Dummies*-Reihe typischen Top-Ten-Listen vorgestellt. Eine Liste, um zu erfahren, wann Sie zum Arzt gehen sollten. Eine Liste, die Ihnen Tipps für eine arthrosegerechte Ernährung bietet. Eine weitere Liste enthält Tipps für nützliche Übungen und gelenkschonendes Training.

Symbole, die in diesem Buch verwendet werden

Um auf einen Blick die wichtigsten Informationen zu bündeln, werden Sie in diesem Buch auf einige Symbole treffen. Das bedeuten sie:



Hier sind medizinische Fremdwörter und andere Begriffe erläutert, ohne die es nicht geht. Diese werden hier kurz und knapp beschrieben.



Hmm, ich habe vergessen, was dieses Symbol bedeutet. Spaß beiseite. Es wiederholt oder fasst wichtige Dinge noch einmal zusammen, die Sie sich ganz bestimmt merken wollen.



Dieses Symbol deutet auf einen hilfreichen Rat hin oder gibt Ihnen praktische Tipps.



Dieses Symbol warnt Sie vor wissenschaftlichen Informationen – Dinge, die ich einfach hinzufügen musste (eine schlechte Angewohnheit). Sie können alles überspringen, was mit diesem kleinen Bild gekennzeichnet ist.



Bei diesem Symbol sollten Sie Ihr Buch kurz beiseitelegen und direkt die Übung durchführen. Die Übungen gewinnen an Wert, je öfter Sie sie ausführen.

Wie es weitergeht

So, nun rein ins Vergnügen. Sie können gern direkt mit dem ersten Kapitel loslegen oder aber in ein spezielles Thema einsteigen. Ich wünsche Ihnen dabei viel Spaß und gute Unterhaltung!

Teil I

Gelenkverschleiß – Ouvertüre



IN DIESEM TEIL ...

... erhalten Sie einen Überblick über Arthrose, damit Sie schon in Kürze verstehen, wie sich eine Arthrose entwickelt und warum sie entsteht. So können Sie erkennen, ob Sie eventuell an einer Arthrose leiden. Sie lernen Möglichkeiten kennen, wie Sie die Erkrankung vermeiden können oder, wenn sie doch aufgetreten ist, welche Behandlungsformen Sie anwenden können. Außerdem erfahren Sie, aus welchen Bestandteilen ein Gelenk aufgebaut ist und welchen Aufgaben sie gerecht werden. Mit diesen Grundlagen im Gepäck verstehen Sie, welche Prozesse bei der Arthrose ablaufen. Vorbeugen ist besser als Heilen, daher wird von Präventionsmöglichkeiten auch gleich im ersten Teil berichtet.

Kapitel 1

Arthrose – alles, was man wissen muss

IN DIESEM KAPITEL

Was führt (Sie) zur Arthrose?

Wie man sie vermeiden kann

Kategorien, Einteilungen und Formen

Verlauf in Etappen

Erkennungsmerkmale, Arthrosezeichen – die Symptome

Arthrose wieder loswerden – Behandlungs- optionen

In diesem Buch geht es um eine Art Hose, nein, Rose, ach was, ganz falsch, um die Arthrose, denn es ist gar keine Rosenart, sondern eine Erkrankung, die allenfalls Dornen an Ihren Knochen entstehen lassen kann, wenn sie in voller Blüte ist. Aber jetzt will ich nicht länger durch die Blume sprechen, sondern Ihnen klar vor Augen führen, was Sie über Arthrose wissen müssen. Für Sie ist von Interesse, wie eine Arthrose entstehen kann, denn wenn Sie das wissen, haben Sie die besten Voraussetzungen, um die Arthrose zu vermeiden. Außerdem müssen Sie die Krankheitszeichen erkennen, die eine Arthrose ausmachen, damit Sie sie möglichst frühzeitig mit allen Therapieoptionen behandeln können. Dieses Kapitel verschafft Ihnen einen ersten Überblick. Ihre aufkommende Neu- und Wissbegierde können Sie dann in den folgenden Kapiteln mit vertiefenden Informationen zu den einzelnen Themen stillen.

Arthrose – wie sie entsteht

Arthrose ist eine Gelenkerkrankung, bei der zunächst die Knorpelstruktur, schließlich aber auch alle anderen Gelenkanteile verändert und zerstört werden. Diese Veränderungen können zu starken Beschwerden und Schmerzen führen. Zunächst sollten Sie sich einmal ein gesundes Gelenk vorstellen, dann können Sie besser verstehen, welche Prozesse während der Arthrose in und an einem Gelenk ablaufen, welche Veränderungen sie am Gelenk verursachen und wie dann schließlich das durch Arthrose geschädigte Gelenk aussieht. Sich diese Umbauprozesse vor Augen führend, können Sie verstehen, wie sie die Funktion Ihrer Gelenke beeinträchtigen, Bewegungen einschränken und Schmerzen hervorrufen.



Als *Bewegungseinschränkung* wird der teilweise Verlust der Beweglichkeit eines Gelenks bezeichnet. Wenn gar keine Beweglichkeit in dem Gelenk mehr möglich ist, spricht man von einer Gelenkversteifung. Um Einschränkungen der Beweglichkeit zu objektivieren und sie genau beurteilen zu können, misst und dokumentiert Ihr Arzt den Grad der Einschränkung. Leichte Bewegungseinschränkungen kann Ihr Körper meist noch gut kompensieren, daher fallen sie Ihnen vielleicht gar nicht so schnell auf.

Das Besondere des Knorpels

Knorpelgewebe ist ein sehr widerstandsfähiges Gewebe, aber nur so lange, wie das bindegewebige Fasernetz und die Oberfläche intakt sind. Wenn Sie wissen, wie Knorpelgewebe aufgebaut ist, woraus es besteht und wie es sich verändern kann, dann verstehen Sie auch, was zur Zerstörung von diesem Gewebe führt oder andersherum, was nötig ist, damit Sie Ihren Knorpel sehr lange gesund erhalten können. Ihr Knorpel besteht zu 95 Prozent aus Fasern, der sogenannten Knorpelmatrix, der Knorpelgrundsubstanz. Nur 5 Prozent der Gesamtknorpelmasse sind Knorpelzellen, die *Chondrozyten* genannt werden. Sie sorgen dafür, dass die Knorpelmatrix auf- oder abgebaut wird. In einem gesunden Knorpel werden die einzelnen Bestandteile, aus denen er aufgebaut ist, ständig

erneuert. Knorpelgewebe enthält weder Blut- noch Lymphgefäße und auch keine Nervenendigungen (mehr zum Gelenkknorpel in [Kapitel 2](#)).



Wenn Sie Schmerzen aufgrund Ihrer Arthrose verspüren, ist der zerstörte Knorpel nur indirekt dafür verantwortlich. Da Knorpelgewebe keine Nervenendigungen enthält, können auch keine Schmerzreize aus dem Knorpel an das Gehirn gesendet werden. Die Schmerzempfindungen entstehen meist durch Schwellung der Gelenkkapsel oder auch durch Entzündungsreaktionen in der Gelenkinnenhaut.

Die Ernährung des Knorpels und der Abbau von Schadstoffen erfolgt daher über den direkten Austausch mit den angrenzenden Nachbargeweben, also hauptsächlich der Gelenkflüssigkeit und dem Knochen.

Knorpel aus dem Gleichgewicht

Wird infolge eines gestörten Gleichgewichts beim Knorpelstoffwechsel mehr Knorpel ab- als aufgebaut, entstehen nicht mehr umkehrbare Schäden des Knorpelgewebes. Kaputte Knorpelzellen können die notwendigen Reparaturvorgänge nicht mehr leisten, dadurch verliert der Knorpel an Elastizität und Stabilität. Wenn Sie Ihr Gelenk dann aber weiterhin belasten, wird der Knorpelbelag sich immer weiter abnutzen. Um das Gelenk weiterhin zu stabilisieren, kommt es zu einer zusätzlichen Knochenbildung. Die Knochenanbauten führen zu einer Veränderung der Gelenkform.

Arthrose vermeiden

Wenn es Ihnen gelingt, dass Arthrose bei Ihnen gar nicht erst entstehen kann, haben Sie schon halb gewonnen. Nicht nur dass Ihnen dann viel Leid erspart bleibt, Sie haben auch Zeit gewonnen, da Sie die meisten Kapitel dieses Buches, in denen es um die Entstehung, das Fortschreiten, die Symptome, die Diagnostik und die Behandlungsmöglichkeiten der Arthrose geht, gar nicht zu lesen brauchen. Im Prinzip ist für Sie nur wichtig, sich den Abschnitt über Prävention zu Gemüte zu führen und weiterhin aktiv alles dafür zu tun, dass Arthrose bei Ihnen keine Chance hat. So können Sie Arthrose vorbeugen:

- ✓ Ernähren Sie sich gesund und ausgewogen.
- ✓ Vermeiden Sie Übergewicht.
- ✓ Achten Sie auf einen gesunden Stoffwechsel.
- ✓ Bewegen Sie sich regelmäßig unter Schonung Ihrer Gelenke.
- ✓ Meiden Sie übermäßige Belastungen Ihrer Gelenke.

Vieles haben Sie dabei wirklich durch Ihre persönliche Lebensführung in der Hand. Ganz wichtige Aspekte der Prävention sind Ernährung und Bewegung.

Ernährung beeinflusst Arthrose

Sie können zwar nicht durch bestimmte Nahrungsmittel eine Arthrose heilen. Mit Ihrer Nahrungsaufnahme können Sie jedoch auf Ihren Gesundheitszustand einwirken. Sowohl durch Fasten als auch mit einer Gewichtsabnahme kann eine deutlich verbesserte Beweglichkeit und Schmerzreduktion hervorgerufen werden.

Diese Nahrungsmittel meiden

Zuerst die schlechte Nachricht: Es gibt Lebensmittel und Ernährungsweisen, die die Entstehung und den Verlauf der Arthrose negativ beeinflussen. Folgende Nahrungsmittel und Inhaltsstoffe sollten Sie nur in geringen Mengen oder gar nicht zu sich nehmen:

- ✓ gesättigte Fettsäuren, die in großen Mengen in Lebensmitteln tierischer Herkunft vorkommen, aber auch in gehärteten pflanzlichen Fetten und Fertigprodukten enthalten sind
- ✓ gehärtete Fette
- ✓ tierische Lebensmittel (Fleisch, Wurst, Käse) – die in tierischen Fetten enthaltene Arachidonsäure kann entzündliche knorpelschädigende Stoffwechselprozesse bei Arthrose verstärken
- ✓ Kaffee, da auch Kaffee das Risiko für Gelenkentzündungen erhöht
- ✓ Alkohol, der Ihrem Körper viele Vitamine entziehen kann
- ✓ Nikotin, denn Rauchen erhöht das Risiko für entzündliche Gelenkerkrankungen und begünstigt die Entstehung von arthrotischen Gelenkveränderungen
- ✓ Zucker und Süßigkeiten, die zu einem Säureüberschuss in Ihrem Körper führen



Wenn Ihnen das alles zu kompliziert ist, merken Sie sich bezüglich der Fehlernährung einfach die drei »zu« – »zu viel, zu fett, zu süß« – und versuchen Sie, sie zu vermeiden. Wenn Sie weder zu viel noch zu fett oder zu süß essen, machen Sie schon vieles richtig. Falls Sie Schwierigkeiten haben einzuschätzen, wie viel »zu« bedeutet, lassen Sie sich von Ihrem Arzt dazu beraten.

Lieblingsfutter Ihrer Knorpelzellen

Eine fettarme und vitaminreiche Ernährung kann Ihre Gelenke nachhaltig schützen. Ein hoher Anteil an vegetarischen Nahrungsmitteln zeichnet eine knorpelschützende antientzündliche Ernährung aus. Durch eine Zufuhr von gesunden Pflanzenölen, den »guten« Fetten, die reich an Omega-6-Fettsäuren und sekundären Pflanzenstoffen sind, können Sie Entzündungen hemmen. Wenn Sie Fisch mögen, gönnen Sie sich ein- oder zweimal pro Woche Hering, Makrele und Co. Sie liefern Ihnen Omega-3-Fettsäuren, die ebenfalls eine entzündungshemmende Wirkung besitzen. Zusätzlich sollten Sie auf eine ausreichende Vitamin-D-Versorgung und Kalziumaufnahme von 1 Gramm Kalzium pro Tag achten.

Viel zu dick – nur der Knorpel ist zu dünn

Die Statistiken beweisen es: Je mehr übergewichtige Menschen es in der Bevölkerung gibt, desto höher ist die Rate der Arthroseerkrankten. Dies zeigt noch mal, dass der Ernährung und Bewegung eine große Rolle bei der Entstehung von Arthrose zukommt.

Gelenkbelastung durch Übergewicht

Ganz einfach zu verstehen ist der Zusammenhang zwischen Ernährung und Arthrose, wenn Sie an die Überbelastung der Gelenke durch Gewichtszunahme denken. Andersherum können Sie durch eine Gewichtsreduktion Ihre Gelenke auch entlasten. Als wesentliche Gründe für Übergewicht sind folgende zu nennen:

- ✓ Überernährung, bei der die Energieaufnahme höher als der Energieverbrauch ist
- ✓ unzureichende körperliche Aktivität
- ✓ Stoffwechselerkrankungen

Nehmen Sie diese Anmerkungen ruhig persönlich und blättern Sie nicht einfach darüber hinweg. Auch wenn Übergewicht nicht Ihr einziges Problem ist, können Sie sich einen großen Gefallen tun, wenn Sie es konsequent abbauen. Es gibt leider einen klaren Zusammenhang zwischen Übergewicht und dem Alter, wann eine Vollprothese von Hüft- oder Kniegelenk eingesetzt werden muss. Wenn Sie übergewichtig sind, sind Sie im Durchschnitt 10 bis 13 Jahre früher an der Reihe.

Aktives Fettgewebe entzündet

Das zweite Problem, das Sie durch Übergewicht haben, ist weniger offensichtlich. Aber nun wissen Sie es: Ihr Stoffwechsel ist verändert. Ihr Fettgewebe, von dem Sie bei Übergewicht zu reichlich haben, produziert Hormone, die Entzündungen im Körper fördern. Dadurch wird auch Ihr Knorpel angegriffen und die Knorpelsubstanz abgebaut. Ihr Knorpel ist dann weicher und nicht mehr so resistent gegenüber Belastungen.



Sie können diese Negativspirale durchbrechen, indem Sie regelmäßig trainieren. Wenn Sie Ihre Muskulatur kräftigen, Muskelgewebe aufbauen und Fettgewebe abbauen, werden Sie nicht nur Ihr Körpergewicht normalisieren, sondern auch Ihre Stoffwechsellage positiv beeinflussen. Die Entzündungsprozesse werden nicht länger gefördert.

Risiko Stoffwechsel

Auch Stoffwechselerkrankungen zählen zu den Risikofaktoren von Arthrose. Sie sollten bei der Prävention von Arthrose unbedingt mitberücksichtigt werden. Zu wenig Beachtung finden dabei meist Störungen des Harnsäurestoffwechsels. Ist Ihr Harnsäurespiegel erhöht, haben Sie ein höheres Risiko für entzündliche Veränderungen Ihrer Gelenke und Knorpelverschleiß. Auch die Schmerzintensität steht in direktem Zusammenhang mit dem Harnsäurespiegel. Die Erhöhung der Harnsäure ist eine meist erblich bedingte Störung. Ursache ist häufig auch falsche Ernährung mit Übergewicht und ein hoher Alkoholkonsum.

Bewegung hilft in jedem Stadium

Es ist damit nicht gemeint, dass Sie sich unbedingt in einem Stadium bewegen sollen. Egal wann und wo Sie sich bewegen oder trainieren – zu jedem Zeitpunkt der Arthrose, sogar wenn Sie noch gar keine Arthrose haben, tut Bewegung Ihrem Körper gut. Wichtig ist es nur, die Intensität und den Umfang Ihres Bewegungstrainings zu optimieren, manchmal ist weniger auch mehr. Bewegung ist nämlich nicht mit Leistungssport gleichzusetzen. Auch Wandern, Spaziergehen oder andere Aktivitäten können Ihre Gelenke entlasten und Arthrose vorbeugen.

Ihr Gelenkknorpel lebt durch Bewegung, da er nicht mit dem Blutkreislauf Ihres Körpers verbunden ist und darüber seine Nährstoffe erhält. Er muss sich vielmehr über die Gelenkflüssigkeit und den darunterliegenden Knochen ernähren. Angemessene Belastung tut dem Knorpel gut. In Belastungsphasen wird er zusammengedrückt und damit können Stoffwechselendprodukte herausgepresst werden, die dann über die Gelenkflüssigkeit abtransportiert werden. In Entlastungsphasen saugt

sich der Knorpel dann wie ein Schwamm wieder voll, so kann er Nährstoffe aus der Gelenkflüssigkeit aufnehmen.

Ihrem Gelenkknorpel ist also weder mit einer dauerhaften einseitigen sogenannten statischen Belastung noch mit einer andauernden Entlastung geholfen. Er verlangt nach dynamischer wechselnder Be- und Entlastung, wie sie bei Bewegung entsteht. Regelmäßiges Training hilft, gleichzeitig kräftige Muskulatur aufzubauen, die die Gelenke gezielt führen und schützen kann.

Sorgen Sie für Ausgleich, wenn Sie beruflich bedingt oder bei einer Sportart manche Gelenke sehr einseitig belasten. Sogar bereits aufgetretene Probleme können durch eine gute gelenkumfassende Muskulatur deutlich abgemildert werden.



Mit dieser Übung können Sie Ihre Hüftstabilisatoren trainieren: Legen Sie sich mit gestreckten Beinen auf dem Boden auf die Seite. Achten Sie darauf, dass sich die obere Hüfte senkrecht über der unteren Hüfte befindet. Bauen Sie in den Beinen Muskelspannung auf, indem Sie die Zehenspitzen Richtung Kopf ziehen. Dann heben und senken Sie das oben liegende Bein. Versuchen Sie zwei bis drei Serien mit je 15 bis 20 Wiederholungen zu absolvieren.

Überbelastung vermeiden

Eine häufig auftretende Ursache für Arthrose ist die Überbelastung. Arthrose entsteht prinzipiell, wenn ein Missverhältnis zwischen der Beanspruchung Ihrer Gelenke und der Belastbarkeit besteht. Eine übermäßige Belastung, also Überbelastung, kann auf vielfältige Weise entstehen:

- ✓ durch Übergewicht
- ✓ durch hohe Gelenkbelastung bei wiederholenden gleichförmigen Bewegungen; dies kann beruflich, im Alltag oder der Freizeit erforderlich sein
- ✓ übermäßige sportliche Betätigung im Sinne von Leistungssport
- ✓ veränderte Lastverteilung bei Gelenkfehlstellungen

Es ist wichtig, Überbelastung frühzeitig zu erkennen und sie zu verhindern, damit Arthrose gar nicht erst entstehen kann. Wenn Ihr Knorpel erst einmal durch eine Überbeanspruchung oder Verletzung vorgeschädigt ist, kann bereits alltägliche Belastung ausreichen, um die Arthrose voranschreiten zu lassen.

Nutzen Sie Ihre Gelenke sinnvoll, aber respektieren Sie sie. Sie ermöglichen Ihnen vielfältige Bewegungen und können enormen Beanspruchungen standhalten. Beim Joggen lastet beispielsweise das Sechsfache Ihres Körpergewichts auf Ihrem Hüftgelenk. Der Knorpel passt sich sogar den Belastungen, denen er ausgesetzt ist, bis zu einem gewissen Grad an. Aber Sie müssen ihm ausreichend Zeit für diesen Prozess zugestehen. Knorpelgewebe verstoffwechselt sehr langsam. Entsprechend sind auch die Anpassungsvorgänge sehr zeitaufwendig. Sie müssen also Ihre Anforderungen gemächlich steigern, damit Sie Ihren Knorpel fördern und nicht überfordern.

Beachten Sie Ihre Leistungsgrenzen und legen Sie regelmäßige Ruhepausen ein. Beim Ausüben von Sport handeln Sie nach dem Grundsatz: »Viel bewegen, wenig belasten!« Das betrifft sowohl die Auswahl der Sportart, die zu den gelenkschonenden, also für Arthrose geeigneten Sportarten zählen sollte wie Schwimmen, Radfahren oder Wandern ohne Steigung, ebenso wie die Intensität. Es ist viel besser, sich jeden Tag eine halbe Stunde zu bewegen, als einmal in der Woche ein Riesenprogramm zu absolvieren.

Einteilung der Arthroseformen

Da Arthrose so ein weiter Begriff ist, wird es Ihnen leichter fallen, wenn Sie Ihr Wissen dazu in verschiedene Schubladen packen können. Durch Kategorien und Einteilungen lässt sich meist der Gesamtüberblick über einen großen Bereich einfacher finden. Wenn Sie ein großes Ziel vor Augen haben, definieren Sie auch besser kleine Teilschritte, die Sie Stück für Stück erreichen, um sich dem großen Gesamtziel zu nähern.



Die Einteilung der Arthrose ist auch von großer praktischer Bedeutung. Erst wenn Sie und Ihr Arzt verstehen, zu welcher Kategorie Ihre Arthrose gehört und welchem Untertyp sie zugeordnet werden kann, ist eine besonders wirksame Therapie möglich, da es sehr unterschiedliche Arthroseformen gibt, die nicht alle über einen Kamm geschert werden dürfen (mehr dazu in [Kapitel 4](#)).

Um sich die Krankheit Arthrose zu erschließen, gibt es viele Möglichkeiten, wie Sie sich dem nähern können:

- ✓ Welche Gelenke sind betroffen? Klar, als Erstes werden Ihnen die Knie-, die Hüft- oder die Fingergelenke einfallen. Das sind auch die Gelenke, die am häufigsten von der Arthrose befallen werden. Aber im Prinzip kann jedes Gelenk Ihres Körpers an Arthrose erkranken.
- ✓ Wie viele Gelenke sind betroffen? Eigentlich wäre ja schon genug Schaden angerichtet, wenn die Arthrose nur ein Gelenk befallen würde. Das passiert auch manchmal, dann spricht man von einer *Monoarthrose*, was bedeutet, dass nur ein einziges Gelenk betroffen ist. Häufig sind aber mehrere, wie bei der *Oligoarthrose*, oder sogar viele Gelenke betroffen. Letzteres wird als *Polyarthrose* bezeichnet.
- ✓ Tritt die Arthrose aufgrund einer eindeutigen Ursache auf oder ist kein Grund ersichtlich? Wenn nach einem Knochenbruch mit Gelenkbeteiligung und Fehlstellung ganz klar ist, warum Sie eine Arthrose entwickelt haben oder Ihr Arzt Ihnen vor einigen Jahren sogar schon vorausgesagt hat, dass Ihr Meniskusriss mal zu einer Arthrose führen wird und das dann auch so gekommen ist, können

Sie davon ausgehen, die Ursache zu kennen. Sie haben dann eine sekundäre Arthrose. Manchmal aber kann keine eindeutige Ursache erkannt werden, möglicherweise spielen genetische Faktoren eine Rolle oder noch unbekannte Einflüsse. In diesem Fall nennt man die Arthrose primär.

- ✓ Wie ausgeprägt ist Ihre Arthrose? Wie weit ist sie schon fortgeschritten? Die Arthrose lässt sich je nach Zeitpunkt ihres Verlaufs auch verschiedenen Stadien zuordnen. Das erste ist das der initialen Arthrose. Zu diesem Zeitpunkt treten noch relativ wenige Beschwerden auf und die Veränderungen im Röntgenbild sind gering. Das zweite Stadium ist das Frühstadium der Arthrose. Erst hier wird Ihnen richtig bewusst, dass Sie an Arthrose leiden. Über das dritte Stadium, dem der fortgeschrittenen Arthrose, erreichen Sie letztendlich das Spätstadium, in dem sich die Arthrose in voller Ausprägung zeigt.
- ✓ Welchem Stadium ist Ihre Arthrose zuzuordnen? Arthrose ist im Gegensatz zur Arthritis dem Grunde nach keine entzündliche Erkrankung. Sie kann jedoch im fortgeschrittenen Stadium durch abgeriebenes Knorpelmaterial eine Entzündung hervorrufen, die mit Schwellung, Rötung, Überwärmung, Funktionsstörung und Schmerzen einhergeht. Diese Form der Arthrose wird dann als aktiviert bezeichnet. Solange die Arthrose sich durch keinerlei Beschwerden bemerkbar macht, aber im Röntgenbild nachweisbar ist, nennt man sie stumm oder auch latent. Die Phase zwischen diesen beiden Stadien ist die schmerzhaft nicht aktivierte Arthrose. Dabei ist die Arthrose nachweisbar, verursacht auch Schmerzen, hat aber noch keine Anzeichen einer Entzündung. Das letzte Stadium, das Vollbild Arthrose ist erreicht, wenn neben dem Knorpel auch andere Gelenkstrukturen, die Gelenkkapsel, die Gelenkinnenhaut und der Knochen angegriffen sind. Sie werden dabei unter Dauerschmerzen und Bewegungseinschränkungen leiden. Man spricht von einer dekompenzierten Arthrose.

Arthrose und Schmerz

Wenn eine Arthrose entsteht und sich weiterentwickelt, vollziehen sich dabei parallel verschiedene Abläufe, die auch für Schmerzen ursächlich sein können:

- ✓ erhöhte Muskel- und Faszienspannung
- ✓ Morgensteifigkeit und Anlaufschmerz
- ✓ entzündlich aktivierte Arthrose (Nacht- und Ruheschmerz)
- ✓ bis auf den Knochen reichende Knorpeldefekte

Arthrose kann viele Gesichter haben. Sicher haben Sie schon bemerkt, dass Arthrose nicht immer und auch nicht immer zu gleich starken Schmerzen führt. Aber warum ist das so und welche Faktoren beeinflussen Ihr Schmerzempfinden? Was kann eigentlich im Fall der Arthrose Schmerzen hervorrufen?

Schmerzwahrnehmung

Sehr viele verschiedene Faktoren, vor allem die Genetik, Emotionen und die Kognition beeinflussen die Schmerzwahrnehmung. Außerdem ist die Wahrnehmung von Schmerzen stark subjektiv, und die Psyche spielt eine große Rolle. Sie kann Sie Schmerzen verstärkt oder gedämpft empfinden lassen. Aber nicht nur psychische Faktoren, wie die aktuelle Stimmungslage oder die Erwartungshaltung, beeinflussen uns in der Schmerzwahrnehmung. Das Schmerzempfinden ist auch von Mensch zu Mensch und auch bei derselben Person in unterschiedlichen Situationen verschieden. Die Gewebebeschaffenheit und unterschiedliche Stoffwechselprozesse tragen auch zur Variabilität der Schmerzwahrnehmung bei.

Es kann kein direkter Zusammenhang zwischen dem Verschleiß eines Gelenks, der im Röntgenbild gezeigt werden kann, und der Schmerzstärke gefunden werden. Bei sehr guter Muskelfunktion kann somit auch eine schwere Arthrose schmerzfrei sein.



Ziel bei der Behandlung der Arthrose ist, die schmerzfreie Beweglichkeit des Gelenks wieder zu erreichen sowie den Aufbau des Gelenkknorpels zu fördern. Bei der Arthrosetherapie, sofern Schmerzen im Vordergrund stehen, ist eine ganzheitliche Schmerztherapie empfehlenswert. Dazu sollte eine multimodale Therapie in Betracht gezogen werden unter Nutzung von Verfahren der Mind-Body-Medizin und Entspannungstechniken. Dadurch kann die Schmerzwahrnehmung optimiert werden.

Schmerz ist nicht gleich Schmerz. Je nachdem, welche Ursache Ihrem Schmerz zugrunde liegt, kann die Intensität, Art und Dauer des Schmerzes variieren.

Gelenkschmerz durch einseitige Bewegungsmuster

Häufig genutzte Bewegungsmuster sind in Ihrem Gehirn abgespeichert und werden automatisch abgerufen. So werden die meisten Bewegungen im Alltag wie von selbst ausgeführt, ohne dass Sie darüber erst nachdenken müssen. Die notwendigen Muskelspannungen zum Verkürzen oder Verlängern eines Muskels werden dann sofort vom Gehirn eingestellt. Die Muskeln und die sie umgebenden Faszien passen sich dem Bedarf an Bewegung schnell an. Muskeln, die ständig angespannt werden, verkürzen mit der Zeit, Muskeln, die selten angespannt werden, schwächen weiter ab. Dadurch kann ein Ungleichgewicht entstehen, das die normalen Bewegungsabläufe behindert, sodass der Körper dem wieder entgegenwirken will und dafür in bestimmten Gebieten Muskel- und Faszienspannungen erhöhen muss (mehr zu Faszien in [Kapitel 2](#)).

Mit geeigneter Körperhaltung vermeiden Sie Muskelverspannungen und Schmerzen. Achten Sie dabei auf folgende Punkte:

- ✓ Füße etwa hüftbreit voneinander entfernt
- ✓ leicht gebeugte Knie
- ✓ Becken aufrichten, um ein Hohlkreuz zu vermeiden

- ✓ verstärkte Körperspannung in Ihrer Körpermitte (Bauch/Rumpf)
- ✓ Brust aufrichten
- ✓ Kopf wie an einer Schnur schwebend



Verbessern Sie Ihre Körperhaltung. Achten Sie so oft wie möglich am Tag auf aufrechtes Gehen, Stehen und Sitzen. Halten Sie kurz inne, bevor Sie sich bücken, womöglich um eine schwere Last anzuheben. Gehen Sie dazu besser in die Knie.

Dauerhaft überhöhte Muskel- und Faszienanspannung stellt für die Gelenke eine Gefahr dar, da sich dadurch der Druck auf den Knorpel erhöht und er dieser Überbelastung nicht standhalten kann. Auch in der Gelenkinnenhaut befinden sich Rezeptoren, die die erhöhte Spannung der Muskeln und Faszien, Zug-, Druck- oder Scherkräfte registrieren und an das Gehirn zurückmelden. Der daraufhin in die bedrohte Körperregion projizierte Schmerz hat eine Warnfunktion, um das Bewegungsmuster zu durchbrechen.

Gelenkschmerz nach dem Aufstehen

Anlaufschmerzen sind typisch für Arthrose. Das bedeutet, dass die Schmerzen bei Bewegungsbeginn am stärksten sind und dann mit zunehmender Bewegung nachlassen. Betrachten Sie das Beispiel der Kniearthrose, es treten Knieschmerzen direkt morgens nach dem Aufstehen oder nach Ruhephasen (wenn Sie nach längerem Sitzen aufstehen wollen) auf. Diese Art von Schmerzen kann aber auf alle Gelenke übertragen werden. Sicher kam es schon mal vor, dass Sie morgens aufwachen und bemerken, dass Sie ein Problem haben, Ihre Finger zügig zur Faust zu schließen? Und nach zwei-, dreimaligem Durchbewegen lief dann alles wieder wie geschmiert? Anlaufschmerz muss also nicht bedeuten, dass Sie dazu immer loslaufen müssen. Sie setzen einfach ein Gelenk in Bewegung. Und falls Sie noch nie Probleme hatten, eine Faust zu machen oder auch sie nach längerem Tragen eines schweren Einkaufsbeutels wieder zu öffnen, umso besser, dann leiden Sie wahrscheinlich gar nicht an einer Fingergelenksarthrose, die hier nur als zweites Beispiel gelten sollte.

Entzündungsschmerz bei aktivierter Arthrose

Arthrose wird oft von einer schmerzhaften Entzündung im Gelenk und Gelenkschwellung begleitet. Diese Entzündung (*Inflammation*) muss von einer Infektion unterschieden werden. Hier sind keine Bakterien oder Viren die Ursache, sondern es handelt sich um eine Reaktion des Körpers auf schädliche Reize. Kleine abgeriebene Knorpelteilchen können so eine Entzündungsreaktion im Gelenk auslösen. Diese schädigt den Knorpel noch zusätzlich. Ist die Gelenkinnenhaut Ihres Gelenks entzündet, liegt eine *reaktive Synovitis* vor.



Eine Infektion entsteht durch das Eindringen von Mikroorganismen in Ihren Körper. Dazu zählen neben Bakterien Viren, Pilze und Parasiten. Ihr Körper reagiert dann mit einer Abwehrreaktion, einer Entzündung. Aber solche Entzündungsreaktionen können auch durch andere Reize ausgelöst werden, wie Druck, Strahlung und Fremdkörper.

Sie spüren dann vor allem starke Schmerzen und Schwellungen. Es kann sich auch eine Rötung der Haut im Gelenkbereich zeigen, je nachdem, ob das Gelenk von einem dicken Weichteilmantel aus Muskulatur und Fettgewebe umgeben ist oder nur eine kurze Distanz bis zur Körperoberfläche besteht. Bei einer Entzündung fühlt sich das betroffene Gelenk wärmer an. Die fünf klassischen Entzündungszeichen können bei einer Entzündung des Gelenks auftreten, entweder alle gemeinsam oder nur einige von ihnen:

- ✓ Rötung
- ✓ Schwellung
- ✓ Schmerzen
- ✓ Überwärmung
- ✓ eingeschränkte Funktion

Arthrose erkennen

Vor jeder effektiven Behandlung muss natürlich eine genaue Diagnostik stehen. Denn wie wollen Sie etwas gezielt therapieren, das Sie gar nicht kennen? Gerade bei der Arthrose ist das aber ziemlich schwierig, da sie nicht unbedingt sofort Beschwerden verursacht. Oft treten erste Symptome erst mehrere Jahre nach Krankheitsbeginn auf. Als Erstes stört Sie häufig ein Schmerz. Wenn eines Ihrer Gelenke schmerzt, muss das aber noch lange nicht bedeuten, dass Sie an Arthrose leiden oder in naher Zukunft eine Arthrose entwickeln werden. Es gibt unzählige Ursachen, die einen Gelenkschmerz auslösen können. Trotzdem ist der von Ihnen empfundene Schmerz schon mal ein Anfang und ein erster Hinweis darauf, dass Sie an einer Gelenkerkrankung leiden könnten.

Fragen und Antworten

Ihre Ärztin oder Ihr Arzt filtert gezielt aus den Informationen, die Sie im Gespräch mitteilen, wenn Sie die Praxis aufsuchen, diejenigen heraus, die dabei helfen, zwischen verschiedenen Erkrankungen zu unterscheiden. Und wird Sie dann noch genauer um Auskunft bitten. Von Interesse sind die Art und Intensität Ihrer Beschwerden und die auslösenden Faktoren. Eventuell haben Sie ja auch noch andere Veränderungen an sich bemerkt. Fühlt sich Ihr Gelenk steif an oder können Sie es nicht mehr völlig frei bewegen? Blockiert Ihr Gelenk oder knickt es plötzlich weg? All das, was Sie über Ihre Erkrankung berichten, Ihre Beschwerden und Symptome und auch die Antworten auf gezielte Nachfragen Ihres Arztes gehören zur *Anamnese*. Diese professionelle Bestandsaufnahme ist der erste Schritt zur Diagnose.

Sehen, Fühlen, Tasten, Testen

Daran schließt sich meist die körperliche Untersuchung an. Zunächst wird Ihr Arzt Sie und Ihre Gelenke nur anschauen. Damit kann er schon Hautveränderungen, Fehlstellungen, Schwellungen, Asymmetrien im Muskelrelief und Schonhaltungen erkennen. Ihr Arzt wird damit prüfen, welche Funktionseinschränkungen Ihrer Gelenke vorhanden sind.

Nach der reinen Inspektion ist auch die manuelle Untersuchung ein wichtiges Mittel, durch das Ihr Arzt allein mit seinen Händen viele

weitere Informationen gewinnen kann. Es können Verspannungen, Muskelhartspann, Blockaden empfunden werden. Wenn sich durch Ausübung von Druck an bestimmten Stellen Schmerzen auslösen lassen, gibt das wieder neue Hinweise, was die Ursache der Schmerzen sein könnte.

Zur körperlichen Untersuchung gehört weiterhin eine Funktionsprüfung, eine Testung der Beweglichkeit, wann und durch welche Bewegungen sich Schmerzen provozieren lassen. Um andere Erkrankungen ausschließen zu können, muss gegebenenfalls die Untersuchung auch auf andere Organsysteme ausgeweitet werden. Wundern Sie sich also nicht, wenn Ihr Arzt nicht nur ein Gelenk untersucht, sondern gleichzeitig viele andere Gelenke und Ihre Wirbelsäule testet und sich auch für Ihre Durchblutung, die Funktionsfähigkeit der Nerven und Muskeln interessiert. Die Basis bildet immer eine allgemeine körperliche Untersuchung. Um die orthopädische Untersuchung zu ergänzen, gehören auch eine neurologische und eine Überprüfung des Herz-Kreislauf-Systems dazu.

Mit Bildern – klar sehen

Auch wenn Ihr Arzt jetzt sicher schon ein relativ genaues Bild von Ihnen und Ihren Gelenken hat, möchte er doch sicher gern noch ein reales Bild davon in den Händen halten. Die bildgebenden Methoden gestatten einen Einblick in Ihren Körper. Viele Strukturen lassen sich damit abbilden und genauestens auf Veränderungen untersuchen. Aber längst nicht alles lässt sich im Bild darstellen. Wenn Sie Schmerzen haben, sind Sie die einzige Person, die davon weiß, bis Sie sich mit Worten oder in Form von Mimik und Gestik ausdrücken, denn man kann sie weder sehen noch sind sie irgendwie darstellbar. Sie müssen also davon berichten und im Zusammenhang mit allen anderen Untersuchungsmethoden lassen sich dann meist deren Ursachen klären.



Bildgebende Verfahren sind apparative Untersuchungsmethoden, die Bilder von Ihren Organen und Geweben und deren Strukturen liefern. Sie erlauben krankheitsbedingte Veränderungen zu erkennen. Die meisten Verfahren schaffen statische, stehende Bilder, wie Fotos. Es gibt aber auch bewegte Bilder, die mit Videoaufnahmen verglichen werden können.

Das wichtigste und am einfachsten durchzuführende Verfahren ist das Röntgen. Ein Röntgenbild wird heutzutage meist digital erstellt, sodass es relativ einfach gespeichert und übermittelt werden kann. Relativ weit verbreitet sind ebenfalls Bilder, die mittels Computertomografie oder Magnetresonanztomografie erstellt werden. Sie erlauben eine sehr viel genauere Abbildung der Knochenstruktur beziehungsweise der Muskeln, Sehnen, Bänder und des Knorpels.

Bevor Bilder erstellt werden, muss eine klare Fragestellung formuliert sein, die durch die Bilder beantwortet werden kann. Denn durch Computertomografie- oder Magnetresonanztomografie-Bilder lassen sich unzählige Informationen gewinnen, die aber nicht unbedingt einen Mehrwert auf dem Weg der Diagnostik bedeuten. Es ist sehr wichtig, immer alle Puzzleteile zu einem großen ganzen Gesamtbild zusammenzufügen. Selbst wenn auf den Bildern Abweichungen von dem Normalzustand zu erkennen sind, muss das noch nicht bedeuten, dass diese Veränderungen unmittelbar mit Ihren Beschwerden zu tun haben. Außerdem muss immer berücksichtigt werden, dass die Bilder nur eine Momentaufnahme darstellen, im Gegensatz dazu ist Ihr Körper ja ständig im Prozess und verändert sich.

Die Ultraschalluntersuchung ist ein dynamisches Untersuchungsverfahren. Körperstrukturen können damit auch während der Bewegung untersucht werden. Die Methode ist jedoch auch sehr untersucherabhängig. Kombinierte Schnittbildverfahren, nuklearmedizinische Verfahren und weitere neuere Technologien ordnen sich in die Reihe der möglichen bildgebenden Methoden ein. Sie sehen, vieles ist möglich, aber nicht alles, was möglich ist, bringt Ihnen einen Nutzen. Vor Anwendung jedes Verfahrens müssen daher immer der potenzielle Nutzen und das mögliche Risiko abgewägt werden.

Arthrose behandeln

Eine Arthrose lässt sich zwar mit den heute zur Verfügung stehenden Mitteln noch nicht heilen oder ursächlich behandeln, zumal die Ursachen nicht vollständig geklärt sind. Sie können jedoch viel tun, um weniger Schmerzen, mehr Beweglichkeit, eine größere Stabilität und eine höhere Lebensqualität zu erreichen. Dazu stehen Ihnen verschiedenste Optionen zur Verfügung, die Sie je nach Situation aufeinanderfolgend oder kombiniert anwenden können. Ziel ist es, Ihre Lebensqualität zu steigern oder zu erhalten und Ihnen ein normales und beschwerdefreies Leben trotz Arthrose zu ermöglichen. Dazu muss die Therapie individuell auf Sie abgestimmt sein.

Zuerst konservativ

Konservativ heißt nicht rückschrittlich, unzeitgemäß oder althergebracht. In der Orthopädie ist eine konservative Behandlung die Therapie von Gelenkschmerzen und Arthrose, die ohne chirurgische Operation auskommt. Sie erfolgt durch Medikamente, Physiotherapie, physikalische Therapie und medizinische Trainingstherapie (mehr zur konservativen Behandlung in [Kapitel 13](#)).

Medikamentöse Therapie

Medikamente, die die Entzündung hemmen und den Schmerz unterdrücken, können sehr wirksam sein. Beachten Sie jedoch auch das Nebenwirkungsprofil, von dem Sie betroffen sein könnten. Nehmen Sie solche Mittel daher nur in akuten Situationen und für einen begrenzten Zeitraum ein.



Arthroseschmerzen können Sie oft gut mit entzündungshemmenden Schmerzmitteln behandeln. Zu diesen gehören die Medikamente aus der Gruppe der nichtsteroidalen Antirheumatika (NSAR), wie beispielsweise Diclofenac, Ibuprofen und Naproxen. Die Medikamente aus der Gruppe der COX-2-Hemmer, die Sie vielleicht auch unter dem Namen Coxibe kennen, haben eine ähnliche Wirkung. Zu ihnen gehören Celecoxib und Etoricoxib.

Wenig hilfreich ist es, nur mal hier und da eine Tablette einzuwerfen, wenn Sie es gar nicht mehr aushalten. Besprechen Sie ein günstiges Vorgehen immer mit Ihrem Arzt, selbst wenn niedrig dosierte Entzündungshemmer in der Apotheke frei verkäuflich sind. Diese sind bei Arthroseschmerzen meist nicht ausreichend hoch dosiert, um eine spürbare Linderung zu erreichen.

Nichtmedikamentöse Therapie

Als erste Allgemeinmaßnahme wird Ihnen Ihr Arzt zu einer Körpergewichtsreduktion raten, falls Sie übergewichtig sind, um Ihre Gelenke zu entlasten. Physio- und Ergotherapie dienen dazu, Ihre Gelenkbeweglichkeit zu fördern. Dazu werden Ihnen aktive Bewegungsübungen gezeigt und eingeübt. Aber auch passive Maßnahmen der manuellen Therapie können hilfreich sein. Physikalische Therapien, zu denen die Anwendung von Massagen, Wärme- und Kälteanwendungen zählen, verbessern beispielsweise die Durchblutung der Gewebe. Auch der Einsatz von Hilfsmitteln wie zum Beispiel Gehstützen, orthopädische Einlagen oder maßgefertigte orthopädische Schuhe kann zur Entlastung Ihrer Gelenke beitragen.

Spritzen und andere interventionelle Verfahren

Mit einer Spritze kann die schmerzlindernde Substanz relativ einfach an den Ort der Entstehung gebracht werden. Verwendet werden dafür örtliche Betäubungsmittel oder auch eine Mischung aus diesen und einem Kortisonpräparat. Die Spritzen bringen Ihnen keine Heilung, aber sie befreien Sie von den akuten Schmerzen und ermöglichen Ihnen damit die Teilnahme an intensiven Bewegungsprogrammen. Der Schmerz oder die Arthrose lässt sich nicht »wegspritzen«, aber Sie gewinnen eine Zeit der Schmerzfreiheit oder -dämpfung. Nutzen Sie diese Zeit nach der Spritze, um aktiver zu werden. Nehmen Sie an Rücken- oder Gelenkschulungen teil, vereinbaren Sie Physiotherapietermine, führen Sie Übungen im Bewegungsbad durch oder gehen Sie walken.

Multimodale Schmerztherapie

Falls Sie schon an chronischen Schmerzen leiden, das heißt, wenn Ihre Schmerzen schon länger als drei Monate andauern, sollten Sie sich in kompetente schmerztherapeutische Behandlung begeben. Es gibt

Programme, die zeitgleich mit verschiedenen Ansätzen das Problem angehen und somit die Abwärtsspirale aufhalten können.



Ein multimodales Behandlungsprogramm stellt Ihnen therapeutische Ansätze aus verschiedenen Bereichen zur Verfügung. Es handelt sich um eine kombinierte Schmerzbehandlung. Die Therapie kann Bewegung, medizinische Trainingstherapie, physio- und ergotherapeutische Maßnahmen, Schulungen, Erlernen und Anwenden von Entspannungstechniken und medikamentöse Behandlungen einschließen.

Alternativen nutzen

Die naturheilkundliche Therapie stellt letztendlich einen Teilbereich der konservativen Therapie dar. Viele der alternativmedizinischen Methoden sind jedoch noch nicht wissenschaftlich belegt. Es konnte weder ein plausibler Wirkmechanismus noch eine Wirkung nachgewiesen werden. Daher wird die Alternativmedizin auch als Komplementärmedizin bezeichnet, die eben als Alternative oder Ergänzung zur Schulmedizin zu verstehen ist. Inzwischen wurden aber auch schon einige Methoden, wie etwa die Akupunktur, weiter wissenschaftlich untersucht und die Wirkungen für bestimmte Erkrankungen in Studien bewiesen (mehr zur Alternativmedizin in [Kapitel 14](#)).

Wie Hausmittel helfen

Sie müssen nicht immer gleich zu Medikamenten greifen. Manchmal können Sie sich auch mit einfachen Hausmitteln erste Linderung verschaffen. Wickel aus Quark, Bockshornklee oder Kohl sind geeignet, um Schmerzen an Gelenken zu behandeln.

Das Messer als letzter Ausweg

Sollten die konservativen Maßnahmen keine oder keine ausreichende Wirkung mehr zeigen, bleibt Ihnen, über operative Lösungen nachzudenken. Allerdings gilt: Wenn Sie operiert wurden, sind Sie noch lange nicht geheilt. Auch wenn Ihr Chirurg schon jetzt sehr zufrieden ist, liegt vor Ihnen noch ein langer Weg der Rehabilitation. Jede Operation ist nur so gut wie ihre Nachbehandlung. Mit der operativen Maßnahme

schaft Ihr Chirurg sozusagen die Voraussetzungen für die Heilung (mehr zu operativen Eingriffen in [Kapitel 15](#) und [16](#), zur Nachbehandlung in [Kapitel 17](#)).

Nachbehandlungsschema einhalten

Bei vielen orthopädischen Operationen wird Ihnen Ihr Chirurg ein Nachbehandlungsschema aushändigen. An dieses sollten Sie sich strikt halten. Es enthält allgemeine Behandlungsempfehlungen, die sich nach der Operation anschließen. Zusätzlich dazu müssen Sie immer noch Besonderheiten berücksichtigen. Wenn in Ihrer Operation zum Beispiel eine zusätzliche Naht eines Bandes vorgenommen wurde, kann das Folgen für die Nachbehandlung haben. Ihr Operateur sollte dann das Nachbehandlungsschema entsprechend anpassen. Es läuft in der Realität eben nicht immer alles nach Schema. Insbesondere wenn Sie während der Rehabilitationszeit das Gefühl haben, dass Sie stark von dem Schema abweichen, gewisse Ziele nicht erreicht haben oder gewisse Übungen nicht ausführen können, sollten Sie Ihrem Operateur Rückmeldung geben und eine Anpassung des Schemas an Ihre besondere Situation fordern.

Ein Nachbehandlungsschema ist meist in verschiedene Phasen der Nachbehandlung aufgeteilt. Dabei wird angegeben, wie lange die jeweilige Phase andauert und welche Ziele erreicht werden sollen. Zudem sind weitere wichtige Informationen:

- ✓ welche Belastung Sie Ihrem Gelenk zumuten dürfen
- ✓ welche Bewegungen Sie schon in welchem Umfang ausüben dürfen
- ✓ ob Sie irgendwelche Hilfsmittel (Schienen, Bandagen) nutzen müssen
- ✓ welche Art der Physiotherapie Sie anwenden sollen, aber darum kümmert sich dann Ihr Physiotherapeut
- ✓ wann Sie wieder Ihren Sport ausüben dürfen
- ✓ auf welche Sportarten Sie wie lange verzichten müssen



Für Ihren Physiotherapeuten ist das Nachbehandlungsschema auch eine wichtige Grundlage zur korrekten Behandlung. Nehmen Sie ihm daher unbedingt eine Kopie zur ersten Behandlung mit oder lassen Sie ihn eine Kopie erstellen. Wichtig ist, dass Ihnen zu Hause auch das Schema zur Verfügung steht, damit Sie sich ständig danach richten können und sehen, ob Ihre Rehabilitation noch nach Plan verläuft.

Rehabilitative Maßnahmen

Nach manchen Operationen werden Sie noch intensivere Behandlungen benötigen. Bitte nicht mit »invasiven« Maßnahmen verwechseln, diese haben Sie ja mit Ihrer Operation schon hinter sich. Die Behandlungen können Sie gebündelt in Form von ambulanten oder stationären Rehabilitationsmaßnahmen oder Anschlussheilbehandlungen absolvieren. Die Reha hat für Sie große Ziele:

- ✓ Ihre medizinische Wiederherstellung
- ✓ Ihre berufliche Wiederbefähigung
- ✓ Ihre soziale Wiedereingliederung

Das Wichtigste ist sicher erst einmal, dass die Wunden problemlos abheilen. Dafür sollten Sie sich und vor allem Ihrer Narbe Ruhe gönnen. Aber natürlich ist Ihre Heilungsphase noch nicht abgeschlossen, wenn die Haut verheilt ist. Sobald gestattet, freuen sich Ihre Gelenke wieder über Bewegung und Belastung, wenn auch noch gut dosiert. Im Vordergrund steht es dann, die Muskulatur wieder aufzutrainieren und an Koordination und Körperwahrnehmung zu arbeiten. Vieles muss regelrecht neu erlernt werden. Ihr Körper muss sich erst an die neue Situation, die durch die Operation geschaffen wurde, gewöhnen.

Kapitel 2

Das gesunde Gelenk

IN DIESEM KAPITEL

Gelenke – eine besondere Verbindung

Alles, was ein Gelenk ausmacht

Knorpel – eine spezielle Form des Bindegewebes

Jetzt kommt Bewegung ins Spiel

Um besser zu verstehen, wie sich Arthrose auf die Gelenke auswirkt, erfahren Sie zunächst, wie ein gesundes Gelenk aufgebaut ist und wie es funktioniert. Denn die Gelenke sind mit Bändern, Sehnen, Muskeln und Nerven die Voraussetzung dafür, dass Sie sich bewegen können. Es gibt in Ihrem Körper unterschiedliche Größen, Arten und Formen von Gelenken, da sie auch ganz verschiedene Funktionen übernehmen. Jedoch werden Sie erkennen, dass alle nach dem gleichen Grundbauplan aufgebaut sind und folgenden besonderen Kriterien gerecht werden: Ein Gelenk benötigt genügend Schmierung, um die Reibung zwischen den Gelenkpartnern gering zu halten und ausreichende Stabilität, damit es nicht zur Verlagerung oder Verrenkung der beteiligten Knochen kommen kann.

Aber lassen Sie mich am Anfang beginnen mit den einzelnen Gelenkbausteinen. Sie erfahren, wie diese aussehen, woraus sie aufgebaut sind und welchen Beitrag sie zur Funktion der Gelenke leisten.

Aufbau eines Gelenks

Anatomisch gesehen ist ein Gelenk die mobile Verbindung zwischen meist zwei, manchmal auch mehr Knochen. Mithilfe eines Gelenks können Ihre Knochen ihre Lage zueinander verändern. Hier ein Überblick über die Komponenten, aus denen ein Gelenk besteht:

- ✓ Gelenkkopf und Gelenkpfanne
- ✓ Gelenkknorpel
- ✓ Gelenkspalt mit Gelenkflüssigkeit
- ✓ Gelenkkapsel
- ✓ Bänder zur Stabilisation des Gelenks

Gelenkbildende Knochenflächen

Ihr Gelenk besteht aus zwei Knochenenden, die gegeneinander beweglich sind. In den meisten Gelenken sind diese beiden Knochenenden so ausgebildet, dass sie optimal zueinander passen – wie ein Schlüssel in das Schlüsselloch. Dabei können Sie sich das eine Knochenende als Gelenkkopf und das andere als Gelenkpfanne vorstellen. Die möglichen Gelenkbewegungen, werden vor allem durch die Form der beteiligten Knochenoberflächen bestimmt. Knochen ist nicht gleich Knochen. In Ihrem Körper befinden sich verschiedene Formen von Knochen. Wichtig ist, dass Sie die Unterschiede innerhalb eines Knochens beachten. Der gelenknahe Knochen übernimmt ganz andere Funktionen als der Knochenschaft, was sich in der Struktur und im Aufbau widerspiegelt.

Lange, platte, kurze – die verschiedenen Knochenarten

Das Skelett Ihrer Gliedmaßen ist vor allem aus langen Röhrenknochen aufgebaut. Hierzu zählen der Oberarmknochen, Elle und Speiche, Mittelhand- und Fingerknochen beziehungsweise Oberschenkelknochen, Schienbein und Wadenbein, Mittelfuß- und Zehenknochen. Diese

Knochen bestehen jeweils aus den beiden Knochenenden und dem dazwischenliegenden Knochenschaft.



Röhrenknochen werden ihrem Namen gerecht. Sie sind länglich und innen mit einer Markhöhle, also wie eine Röhre, konstruiert. In der Markhöhle befindet sich das Knochenmark. Aufgrund der Knochenform sagt man auch lange Knochen oder Langknochen zu ihnen. Röhrenknochen kommen ausschließlich in den Extremitäten vor.

Außer den Röhrenknochen gibt es noch andere Knochenarten:

- ✓ platte Knochen (Schädel, Becken, Rippen)
- ✓ kurze Knochen (Hand- und Fußwurzelknochen)
- ✓ unregelmäßige Knochen (Kiefer, Wirbelkörper)
- ✓ Sesambeine (Kniescheibe)

Sesam- oder Sehnenbeine

Sesambeine sind kleine Knochen, die in der Nähe eines Gelenks lokalisiert und in eine Sehne integriert sind. Sie können die Biomechanik der Sehnen verbessern, indem sie die Funktion einer Umlenkrolle einnehmen und den Abstand der Sehne vom Knochen vergrößern. Sie verhelfen den Sehnen zu einer größeren Zug- beziehungsweise Hebelwirkung. Das macht die Bewegungen ökonomischer, sie können mit weniger Kraftaufwand ausgeführt werden. Sesambeine schützen die Gelenke durch die über das Gelenk verlaufende Sehne vor zu hohem Druck. Gleichzeitig wird auch die Sehne vor Quetschungen durch Einklemmen in den Gelenkspalt oder Druck geschützt. In Größe und Form können die Sesambeine stark variieren. Häufig sind sie klein, abgeflacht und rundlich. Auch die Anzahl der Sesambeine kann bei Ihnen, Ihrem Nachbarn oder mir ganz unterschiedlich sein. Die Fabella zum Beispiel, ein bohnenförmiges Sesambein in der Sehne des Zwillingswadenmuskels, kann nicht jeder sein Eigen nennen. Ihr größtes Sesambein ist die Kniescheibe. Sie ist in die kräftige Sehne des vierköpfigen Oberschenkelmuskels eingelagert und bildet auch eine Gelenkfläche des Kniegelenks.

Die Knochenflächen, die am Gelenk beteiligt sind, sind von einer Knorpelschicht überzogen. Der außerhalb von Gelenken liegende Knochen ist von einer gut durchbluteten Knochenhaut überzogen. Sie dient dem Schutz und der Versorgung der äußeren Knochenschicht. An der Knochenhaut setzen Bänder und Sehnen an.

Knochen unterhalb der Knorpelschicht

Der Knochen, der direkt unter der Knorpelschicht liegt, wird als subchondraler Knochen bezeichnet. Der subchondrale Knochen, der aus drei Schichten aufgebaut ist, bildet mit dem Knorpel eine Funktionseinheit, da die beiden Gewebe mechanisch und biologisch miteinander verbunden sind. Der Knochen unterhalb der Knorpelschicht hat die folgenden Aufgaben im Sinne der optimalen Gelenkfunktion:

- ✓ Kräfte verringern, die durch eine Belastung auftreten (Umverteilung dieser Kräfte)
- ✓ Schutz vor mechanischer Stressbildung und -konzentration
- ✓ Anpassungsmechanismen, um die Kongruenz der Gelenkflächen zu erhalten

Hieraus ergibt sich seine Bedeutung für die physiologische Gelenkfunktion. Knorpel und subchondraler Knochen können sich wechselseitig beeinflussen. Veränderungen in einem der Gewebe führen zu Anpassungsvorgängen im anderen.

Knorpel – Schutzschicht auf dem Knochen

Knorpel bedeckt die beiden Knochenenden, die das Gelenk bilden. Er schützt den Knochen vor Abnutzung und gleicht die Unregelmäßigkeiten der Knochenenden aus. Vom Aussehen her lässt sich gesunder Knorpel mit dem Fruchtfleisch einer Kokosnuss vergleichen. Beide sind weiß, saftig und elastisch. Die Knorpelschicht wirkt durch ihre besondere Druckelastizität stoßdämpfend. Sie sorgt dafür, dass die einwirkenden Zug-, Scher- und Druckkräfte gleichmäßig auf die Knochen übertragen werden. Ihr Gelenkknorpel kann Kräften von einer Größe standhalten, die mehr als dem Siebenfachen Ihres Körpergewichts entsprechen.

Da die Knorpeloberfläche sehr glatt ist, wird die Reibung minimiert, die zwischen den sich berührenden Flächen bei Bewegung entsteht. Nur damit Sie eine ungefähre Ahnung davon bekommen, wie einzigartig glatt der Knorpel ist: Sogar die Reibung von zwei Eisblöcken gegeneinander übersteigt die des Knorpels noch deutlich. Die Knochenenden können so fließend aneinander gleiten und eine geschmeidige Bewegung erzeugen. Die Dicke des Knorpels steht in direktem Verhältnis zu seiner Beanspruchung. Um ein besseres Verständnis für diese Eigenschaften des Knorpels zu bekommen, schauen Sie, aus welcher besonderen Knorpelart der Gelenkknorpel gebildet wird und wie seine Struktur aufgebaut ist.

Hyaliner Knorpel

Der Gelenkknorpel besteht aus hyalinem Knorpel. Die Bezeichnung geht auf seine Eigenschaften zurück. Übrigens: *Hyalos* verwendet man nicht, um Pferde anzuspornen. Der Begriff kommt aus dem Altgriechischen und bedeutet Glas. Beim Betrachten mit einem Lichtmikroskop erscheint der hyaline Knorpel bläulich und etwas milchig, glasartig. Die Kollagenfaserstrukturen lassen sich nicht abgrenzen. Hyaliner Knorpel wird weder von Blut- oder Lymphgefäßen noch von Nerven versorgt.



Hyaliner Knorpel ist unter physiologischen Bedingungen zur Regeneration, also zur Heilung, von geschädigtem und Neuaufbau von gesundem Gewebe fähig. Voraussetzung ist, dass die schädigende Einwirkung mechanischer Belastungen entfernt wird.

Knorpelstruktur wird sichtbar

Die Knorpelfeinstruktur des Gelenkknorpels setzt sich zusammen aus Knorpelzellen, die etwa 5 Prozent des Knorpelgewebes ausmachen, und der dazwischengelegenen geformten und ungeformten Knorpelmatrix, die das außerhalb der Zellen gelegene Zellzwischenraumgewebe darstellt. Die Knorpelmatrix besteht aus

- ✓ einer unstrukturierten **Zwischenzellgrundsubstanz**. Sie besteht zu 70 Prozent aus Wasser und ist nicht durch Blutgefäße, Nerven oder Rezeptoren versorgt. Die Ernährung und der Abtransport von Abbauprodukten laufen passiv über einen Konzentrationsausgleich mit den angrenzenden Geweben ab.
- ✓ einer dreidimensionalen netzwerkartigen Gitterstruktur aus **Kollagenfasern**, die sich in der Zwischenzellgrundsubstanz ausgespannt.

Das Verhältnis der Grundsubstanz zum Faseranteil variiert in Abhängigkeit von der Lage und der Funktion. Die rundlichen **Knorpelzellen** sind von der Knorpelmatrix umgeben. Sie kommen gruppiert (drei bis fünf Zellen) vor und bilden das Eiweiß für die Kollagenfasern und die Baustoffe für die Knorpelgrundsubstanz.

Bausteine des Gelenkknorpels

Die Knorpelzellen produzieren Eiweiß-Zucker-Verbindungen, sogenannte Proteoglykane. Sie bestehen aus einem Kerneiweißmolekül und Vielfachzucker-Einheiten, den Glukosaminoglykanen. Im Gelenkknorpel sind das Chondroitinsulfat, Dermatansulfat, Keratansulfat und Heparansulfat. Das größte Proteoglykan ist auch das häufigste, das Aggrekan. Es besteht aus mehr als 100 Chondroitinsulfat- und Keratansulfatketten. Die Aggrekane sind über Hyaluronsäure und Proteine miteinander verbunden.

Die Knorpelmatrix besteht aus natürlich vorkommenden körpereigenen Bausteinen:

- ✓ Die Eiweiß-Zucker-Verbindung Aggrekan macht 10 Prozent des Knorpelgewichts aus. An einem langen Hyaluronsäurefaden hängen meist mehrere Aggrekan-Moleküle. Aggrekan besteht aus den beiden großen Molekülen Keratansulfat und Chondroitinsulfat.
- ✓ Glykosaminoglykanen (GAG) – in diesem Fall steht Gag nicht für Witz. Die Abkürzung soll Ihnen helfen, das schwierige Wort **Glykosaminoglykane** besser lesen zu können. Sie stellen die wichtigsten Gelenknährstoffe dar:
 - Chondroitin kann sehr viel Wasser binden und sorgt dafür, dass der Knorpel elastisch bleibt.
 - Glukosamin ist ein Aminosucker. Auch er liefert den Gelenken Wasser. Er ist nützlich zur Bildung der Gelenkflüssigkeit. Er wird auch für den Einbau von Schwefelverbindungen gebraucht, die dem Knorpel Festigkeit geben und für den Stoffwechsel der Knorpelzellen nötig sind.
 - Hyaluronsäure, ein langkettiges Glykosaminoglykan, ist im Gelenkknorpel für dessen biomechanische Funktion sehr wichtig.
- ✓ Kollagen ist ein Strukturprotein. Es liefert wichtige Aminosäuren für die Bildung neuer Knorpelzellen, kann also den Stoffwechsel im Gelenk anregen.

Glykosaminoglykane verbinden sich mit Eiweißen zu noch größeren Molekülen, den Proteoglykanen. Proteoglykane und Kollagene sind für die Stabilität und die Wasserbindung des Knorpels von großer Bedeutung. Sie haben Einfluss auf die Bewegung von Molekülen durch die Knorpelmatrix.

Glykosaminoglykane (GAG) sind Kohlenhydrate aus langen unverzweigten Zuckerketten. Sie bilden einen großen Komplex aus Molekülen, der Wasser enthält und sich durch hohe Elastizität und Flexibilität auszeichnet. Darauf beruht die hervorragende stoßdämpfende Wirkung dieser gelartigen Matrix. Die GAG bilden das Gerüst vieler Stoffe, die Fasern produzieren können. Ihre hohe Elastizität verdanken sie ihrem Vermögen, Wasser aufnehmen zu können. Der gesunde

Knorpel lässt sich an dieser Stelle mit einem Schwamm vergleichen, der sich mit Wasser vollsaugen kann. Die Struktur der GAG-Matrix, die durch das gebundene Wasser sehr dynamisch und flexibel ist, kann extreme Kompressionsdrücke kompensieren. Sie erweist sich daher als Schutz der Gelenke vor mechanischer Überlastung.

Hyaluronsäure ist das einfachste GAG. Man findet Hyaluronsäure sowohl im Knorpelgewebe als auch in der Gelenkflüssigkeit. Durch ihre Fähigkeit, Wassermoleküle flexibel und dynamisch aufzunehmen und wieder abzuspalten, wirkt sie wie ein Schmiermittel in den Gelenken. Die Funktionen der Hyaluronsäure lassen sich wie folgt beschreiben:

- ✓ Gleitverhältnisse im Gelenkspalt optimieren
- ✓ Gelenkinnenhaut zur Produktion von Hyaluronan stimulieren
- ✓ verhindern, dass GAG aus der Knorpelmatrix in die Gelenkhöhle abwandern
- ✓ die weißen Blutkörperchen und Immunzellen hemmen und dadurch vor Knorpelabbau schützen
- ✓ Gelbildner mit Stoßdämpferfunktion

Kollagen ist das Struktureiweiß des Bindegewebes. Es sind jeweils bestimmte Kollagentypen in den unterschiedlichen Körpergeweben zu finden:

- ✓ Kollagen Typ I: Knochen, Sehnen, Bänder, Faszien, Haut, Faserknorpel
- ✓ Kollagen Typ II: knorpeliges Bindegewebe, Hyalinknorpel, elastischer Knorpel, Faserknorpel
- ✓ Kollagen Typ III: Haut, Gefäßwände, innere Organe
- ✓ Kollagen Typ IX: hyaliner Knorpel und Glaskörper des Auges

Im Knorpelgewebe machen die Kollagenfasern den größten Anteil an Molekülen aus. Die Kollagenfasern sind Voraussetzung für die Elastizität des Gelenkknorpels und dessen Stabilität gegenüber Scherkräften. Die einzelnen Kollagenfasern sind chemisch fest

gebunden. Zusätzlich wird das gesamte Netzwerk noch durch Kollagentyp IX stabilisiert.

Knorpel – Schicht für Schicht

Der Gelenkknorpel lässt sich aufgrund der Anordnung der faserartigen Bausteine des Kollagens in vier Schichten unterteilen. Das ist das offensichtlichste Unterscheidungsmerkmal. Wenn Sie aber genauer hinschauen, erkennen Sie, dass die einzelnen Zonen sich in weiteren Eigenschaften unterscheiden: durch Größe, Form der Zellen, Orientierung der Zellen und Fasern zur Gelenkfläche sowie die metabolische Aktivität.



Kollagenfibrillen sind die Bausteine der Kollagenfasern. Sie sind im Elektronenmikroskop aufgrund der Querstreifung als Bänderungsmuster zu erkennen. Sie bestehen aus Bündeln langer, fadenförmiger Eiweißstrukturen (jeweils drei ineinander verdrehte Aminosäurenketten).

Wenn Sie an die Architektur einer Arkade denken, können Sie sich das Fasergefüge vorstellen: Die Kollagenfibrillen steigen vom Knochen ausgehend in Richtung Gelenkoberfläche auf. Vor dem Erreichen der Oberfläche biegen sie sich, um anschließend fast parallel zur Gelenkoberfläche zu verlaufen. Eine zweite Biegung folgt und sie erstrecken sich wieder in Richtung Knochen. Vom Gelenkspalt Richtung Knochen folgen diese vier Zonen aufeinander:

1. In der **oberflächlichen Knorpelzone** verlaufen die Kollagenfibrillen so, dass sie die gekrümmte Oberfläche an nur einem Punkt berühren. Sie können dadurch Zugspannungen auffangen. Auch die Knorpelzellen sind parallel zur Gelenkoberfläche ausgerichtet. Sie bilden eine kollagenreiche Gitterstruktur aus.
2. In der zweiten Schicht, die als **Übergangszone** bezeichnet wird, biegen sich die Kollagenfibrillen um. In diesem Bereich sind die Knorpelzellen rundlicher als in der oberflächlichen Knorpelzone und finden sich häufig gruppiert vor.

3. Die breiteste Schicht des Gelenkknorpels ist die **tiefe Zone**, die *Radiärzone*. Hier verlaufen die Kollagenfibrillen quasi senkrecht zur Gelenkoberfläche. Ebenso sind die Funktionseinheiten des Knorpelgewebes, die aus ein oder mehreren Knorpelzellen bestehen, vertikal ausgerichtet. Die Radiärzone ist von der darauf folgenden Mineralisierungszone durch eine Grenzlinie getrennt. Sie fällt durch eine intensivere Färbung auf, die möglicherweise durch einen besonders hohen Proteoglykangehalt zustande kommt. Die Grenzlinie teilt den nichtmineralisierten vom mineralisierten Knorpel ab.
4. Die **Mineralisierungszone** stellt eine Übergangszone vom hyalinen Knorpel zum subchondralen Knochen dar, in die die Kollagenfibrillen einstrahlen. In dem Gewebe außerhalb der Zellen sind viele Kalziumphosphatkristalle enthalten. Diese Zone hat eine besonders bedeutende Funktion, indem sie für die Übertragung der Druckbelastungen vom Knorpel auf den Knochen sorgt.

Gelenkkapsel – eine Hülle aus Bindegewebe

Die Gelenkkapsel ist mit dem Gelenkknorpel und der Gelenkflüssigkeit einer der wichtigsten Bestandteile der Gelenke. Sie ist für Ihre Gelenke eine schützende Außenhülle, die alle innenliegenden Gelenkbestandteile abschirmt. Es entsteht dadurch eine Gelenkhöhle. Die Gelenkkapsel bildet zudem taschenförmige Ausbuchtungen aus, die als Reserveräume dienen. Einerseits können dadurch bei extremen Bewegungen Schädigungen der Fasern verhindert werden, andererseits gibt es Speicherplatz für die Gelenkflüssigkeit. Die Gelenkkapsel umgibt die zwei Knochenenden und ihre äußere Schicht wächst am Gelenkrand mit der Knochenhaut zusammen. *Recessus articularis* wird die kleine taschenförmige Ausbuchtung der Gelenkkapsel genannt.

Schichten und Funktionen der Gelenkkapsel

Bevor Sie sich in die Details vertiefen, schauen Sie sich erst einmal den Aufbau der Gelenkkapsel an, der aus einer Außen- und einer Innenschicht besteht. Die äußere, wenig elastische Faserschicht, die aus straffem kollagenem Bindegewebe besteht, dient der Stabilität. Sie

schützt und führt das Gelenk. An Struktur erkennen Sie hier parallel angeordnete Kollagenfaserbündel mit dazwischenliegenden Fibroblasten und einigen elastischen Fasern. Dieses Fasergewebe kann an bestimmten Stellen aufgrund von regelmäßigen mechanischen Belastungen verstärkt sein. Dort, wo die Gelenkkapsel immer wieder bestimmten Kräften ausgesetzt ist, werden die Kollagenfasern entsprechend vermehrt und dicker.

Die Fasern sind entsprechend der Krafrichtung ausgerichtet. Diese gebündelte Faseranordnung nennt man Kapselbänder. Sie können die Gelenke zusätzlich stabilisieren. In ihrer Funktion als Führungs- oder Hemmungsbänder haben sie Einfluss auf die Bewegungsrichtung beziehungsweise beschränken das Bewegungsausmaß. Die Gelenkkapsel spielt eine Rolle bei der passiven Stabilität Ihrer Gelenke.



Von den Kapselbändern lassen sich die Gelenkbänder (sogenannte *extrakapsuläre Bänder*) unterscheiden, die durch lockeres Bindegewebe von der äußeren Gelenkkapselschicht getrennt sind. Weil die Gelenkkapsel und die umgebenden Bänder sehr eng aneinanderliegen, können sie funktionell als Einheit betrachtet und als Kapsel-Band-Apparat bezeichnet werden.

Häufig sind Muskeln mit der Gelenkkapsel verwachsen. Dadurch bleibt die Kapsel auch während der Bewegung gespannt, was verhindert, dass sie zwischen den sich gegeneinander bewegenden Knochen eingeklemmt wird. Die Außenschicht der Gelenkkapsel enthält kleine Blutgefäße und Mechanorezeptoren. Mithilfe dieser Rezeptoren kann die Gelenkstellung und Bewegung erfasst werden. Außerdem befinden sich hier freie Nervenendigungen. Sie können Schmerzreize empfangen und werden als *Nozizeptoren* bezeichnet.



Die Nozizeptoren bewirken, dass Kapseldehnungen und -risse sehr schmerzhaft sind. Falls Sie schon mal eine erleiden mussten, bedanken Sie sich bei Ihren Nozizeptoren. Die waren schuld daran, dass es Ihnen wehtat.

Die stark durchblutete Gelenkinnenhaut, die aus lockerem Bindegewebe aufgebaut ist, ist sehr gefaltet, um eine große Oberfläche zu erreichen. Die Falten und Zotten ragen in die Gelenkhöhle hinein. Die Zellen der Gelenkinnenhaut haben wichtige Aufgaben, sie

- ✓ bilden die Gelenkflüssigkeit,
- ✓ können Zellreste, Abfallprodukte und Bakterien aufnehmen und beseitigen und
- ✓ unterstützen die Immunreaktion gegen Bakterien.



Gelenke, die aus mehr als zwei Knochenenden gebildet werden, wie beispielsweise das Knie-, Hand- oder Sprunggelenk, nennt man zusammengesetzte Gelenke. Sie haben eine äußere Gelenkkapselschicht, die alle beteiligten Knochen umhüllt. Die innere Schicht der Gelenkkapsel kann die Gelenkhöhle unterteilen. Die abgegrenzten Gelenkräume können miteinander in Verbindung stehen oder auch komplett voneinander abgetrennt sein.

Zusammenfassend folgt hier eine Liste aller Dienste, die Ihre Gelenkkapsel leistet:

- ✓ Schutz aller weiteren Gelenkbestandteile
- ✓ Regulierung der Gelenkflüssigkeit durch Bildung und Absorption bezüglich Volumen und Zusammensetzung
- ✓ Abdichtung des Gelenks, damit die Gelenkflüssigkeit nicht auslaufen kann
- ✓ Nährstoffversorgung des Knorpels (ernährende Funktion)
- ✓ Vermeidung von Schäden durch Überdehnung oder Überlastung durch Steuerung des Schmerzempfindens über Nerven und Rezeptoren
- ✓ Sicherstellung der Bewegungsrichtung
- ✓ schnelle Reaktion auf Verletzungen und Erkrankungen (Rolle bei der Entstehung von Entzündungsprozessen)

Schäden an der Gelenkkapsel können zu Arthrose führen.

Mit Gelenkflüssigkeit läuft's wie geschmiert

Ich nehme an, Sie haben schon einmal Ihr Fahrrad, eine Gartenschere, die Kettensäge – oder falls Sie gar keinen Garten haben und auch nicht Rad fahren vielleicht ein anderes Gerät –geölt. Bewegliche Metallteile werden es Ihnen danken, sie funktionieren dann wieder viel besser und laufen wie geschmiert. Vergleichbar ist das mit Ihren Gelenken. Die Gelenkflüssigkeit, die auch als *Synovia* bezeichnet wird, ist wie Öl oder Schmiere für das Gelenk. Es handelt sich um eine klare, schwach gelbliche, Faden ziehende Flüssigkeit. Außer in den Gelenken findet man die Gelenkflüssigkeit, die von der Gelenkkapsel abgesondert wird, auch in den Schleimbeuteln und Sehnenscheiden. Die Reibung zwischen den Knorpeloberflächen wird dadurch nochmals reduziert. Außerdem dient sie dem Stoffwechsel des Knorpels, der nicht durch Blutgefäße versorgt wird. Dafür ist jedoch Bewegung des Gelenks Voraussetzung. So weit, so gut, aber sicherlich wollen Sie es jetzt doch noch etwas genauer wissen. Aus den Bestandteilen der Gelenkflüssigkeit wird sich Ihnen ihre Funktion erschließen.



Der Begriff Synovia wurde schon vom Schweizer Arzt Paracelsus im 16. Jahrhundert geprägt. Er leitet sich aus dem Griechischen von *syn*, was so viel wie »zusammen mit« bedeutet, und aus dem Lateinischen von *ovum* für »Ei« ab. Die Synovia ließ ihn an ein Eiklar denken, als er die Synovia gesehen und ihre Beschaffenheit untersucht hat.

Zusammensetzung der Gelenkflüssigkeit

Falls Sie wirklich kein Fahrrad haben, sollten Sie sich spätestens jetzt eines zulegen. Denn das In-die-Pedale-Treten hilft auch Ihrem Knorpel, vor allem dem Ihrer Knie- und Hüftgelenke. Denn wenn die Gelenke nicht genug bewegt werden, hat das einen negativen Einfluss auf die Zusammensetzung der Gelenkflüssigkeit und das kann einen ganzen

Rattenschwanz an weiteren negativen Einflüssen nach sich ziehen. Sie werden sehen.

Gelenkflüssigkeit lässt sich ja leider nicht so einfach im Supermarkt kaufen und nicht einmal im Internet bestellen. Daher verrate ich Ihnen hier das Rezept. Man nehme: Wasser, Eiweiße (Albumin, Globuline), Fetttröpfchen, Schleimstoffe wie Hyaluronsäure, Nährstoffe wie Glukose und Aminosäuren, Abfallprodukte, Abwehrzellen.



Unterschiedliche Faktoren, wie etwa Gelenkfehlstellungen, Übergewicht und zunehmendes Alter, haben einen Einfluss auf die Gelenkflüssigkeit. Sie verändern deren Zusammensetzung, die Menge und die Qualität.

Von zähflüssig bis dünnflüssig

Die Konsistenz der Gelenkflüssigkeit wird von ganz verschiedenen Faktoren beeinflusst. Sie ist abhängig von:

- ✓ dem Aktivitätszustand Ihres Gelenks: Ruhe (zähflüssig) – Bewegung (dünnflüssig)
- ✓ dem Molekulargewicht Ihrer körpereigenen Hyaluronsäure
- ✓ den Scherbewegungen, die die Zähflüssigkeit vermindern

Die größte Bedeutung für die Zähflüssigkeit der Gelenkflüssigkeit hat die Hyaluronsäure. Wasser wird von ihr angezogen, eingelagert und in eine gelatinöse Substanz umgewandelt. Das verhindert, dass die Gelenkflüssigkeit unter dem Druck einer Belastung zwischen den beiden Knochenenden weggedrängt wird. Die Gelenkflüssigkeit ist wie ein Chamäleon. Sie kann zwar nicht ihre Farbe, jedoch ihre Konsistenz innerhalb von Sekunden ändern und sich auf die jeweiligen Bewegungen und Belastungen einstellen.

Die Gelenkflüssigkeit hat folgende Funktionen:

- ✓ Gleiten der Knochen erleichtern
- ✓ Reibung verringern (Schmiermittel)

- ✓ Stöße dämpfen (aufgrund ihrer Zähflüssigkeit)
- ✓ Versorgung des Gelenkknorpels mit Nährstoffen
- ✓ Regeneration des Gelenkknorpels
- ✓ Erhalt der Elastizität des Gelenkknorpels
- ✓ Abtransport von Abbauprodukten aus den Gelenken



Die Gelenkflüssigkeit muss ständig ausgetauscht werden, damit gewährleistet werden kann, dass die Eigenschaften konstant bleiben und sie ihren Aufgaben nachkommen kann. Die Nährstoffe werden durch umgebendes Bindegewebe bereitgestellt, jedoch kann der Knorpel nur bei ausreichender Bewegung der Gelenke versorgt werden.

Funktion der Gelenke

Wenn Sie es bis hierhin geschafft haben, möchte ich Ihnen erst einmal meine Hochachtung für Ihr Durchhaltevermögen aussprechen. Da wird der Rest dann wie von selbst gehen. Sie haben jetzt schon eine ganze Menge über den Aufbau der Gelenke erfahren. Wie Sie sich aber denken können, ist das längst noch nicht alles. Im nächsten Abschnitt können Sie die Helfer kennenlernen, die sich die Gelenke zugelegt haben, damit sie richtig funktionieren können.

Hilfsstrukturen an Gelenken

Sehnen, Bänder, Schleimbeutel, Zwischenknorpel, Gelenklippen, Gelenktaschen und Fettkörper sind unterstützende Strukturen, die der Funktion des Gelenks dienen. Sehnen und Bänder stabilisieren die Gelenke und erlauben ihre Bewegung. Im allgemeinen Sprachgebrauch werden die Wörter Sehnen und Bänder oft synonym verwendet, es handelt sich jedoch um ganz unterschiedliche Strukturen mit anderen Funktionen:

- ✓ **Sehnen** verbinden die Muskeln mit den Knochen. Das eine Ende ist am Knochen angewachsen, während das andere in den Muskel übergeht. Sie können die Kraft der Muskulatur auf die Knochen übertragen. Sie sind aus sehr stabilen Kollagenfasern aufgebaut.
- ✓ **Bänder** dienen der Gelenkführung und Hinderung eines übermäßigen Bewegungsausmaßes. Sie können die Gelenkkapsel verstärken.
- ✓ **Schleimbeutel** wirken als Puffer im Bereich mechanisch stark beanspruchter Strukturen. Sie sind gleichzeitig Abstandhalter für am Gelenk vorbeiziehende Muskeln und Sehnen und begünstigen deren Gleiten. Durch die Schleimbeutel kann die Reibung beim Übereinanderrutschen von angrenzenden Gewebeschichten bei der Bewegung verringert werden. Schleimbeutel sind spaltartige Hohlräume, die mit Gelenkschmiere gefüllt sind. Sie befinden sich in der Umgebung bestimmter Gelenke etwa am Kniegelenk, der Schulter oder am Ellbogen. Schleimbeutel sind immer dort

anzutreffen, wo bei Bewegung Muskeln, Sehnen, Bänder oder auch Haut über einen Knochen gleiten. Je nach Lage handelt es sich um:

- *Hautschleimbeutel*: Sie befinden sich dort unter der Haut, wo sie direkt auf einem Knochen liegt.
- *Sehnenschleimbeutel*: Sie sind zwischen Sehnen und Knochen zu finden.
- *Bandschleimbeutel*: Sie sind zwischen Bändern und der knöchernen Unterlage lokalisiert.

- ✓ Die **Sehnenscheiden** können Sie sich als verlängerte Schleimbeutel vorstellen. Sie umhüllen längere Sehnen und haben wie die Schleimbeutel eine Schutzfunktion. Außerdem vermindern sie die Reibung, wo Sehnen hoher Spannung ausgesetzt sind, wenn sie über ein Gelenk ziehen. Ein Beispiel in Ihrem Körper finden sie bei den Sehnen, die über das Handgelenk verlaufen.



Schleimbeutel und Sehnenscheiden sind wie die Gelenkkapsel aus einer äußeren Bindegewebsschicht und einer inneren Synovialschicht aufgebaut. Die Synovialschicht sondert als Äquivalent zur Gelenksflüssigkeit die Schleimbeutelflüssigkeit ab, die ebenso Synovia genannt wird.

- ✓ **Zwischenscheiben** wirken als Stoßdämpfer. Sie haben Einfluss auf die Gelenkführung, indem sie die Krümmungen und Wölbungen der Knochenenden ausgleichen können. Damit verbessern sie die Passform des Gelenkkopfes in der Gelenkpfanne. Gelenkscheiben, sogenannte *Menisken*, kommen in Knie- und Kiefergelenken vor. Menisken bestehen aus Faserknorpel und sind scheiben- oder keilförmig. Sie sind der Gelenkkapsel angehaftet und ziehen ins Gelenkinnere. Somit unterteilen sie den Gelenkspalt.

✓ **Gelenklippen** können nicht küssen und das liegt daran, dass sie nicht weich und sinnlich sind, sondern »nur« ein Knorpelsaum am Rande der Gelenkpfanne. Sie vergrößern die Gelenkpfanne. Das Gelenk wird so stabilisiert. Der Gelenkkopf kann besser in der Pfanne positioniert werden. Gelenklippen sind allerdings doch von sensiblen Nerven durchzogen (was ja für die Sinnlichkeit sprechen dürfte). Daher sind Verletzungen einer Gelenkklippe sehr schmerzhaft. Die Funktion der Gelenklippen bestehen in:

- Vergrößerung der Gelenkpfanne, Erhöhung der Stabilität
- Schutz des freien Knorpelrands (wie ein Dichtungsring)
- Schmierfunktion
- Küssen des Gelenkkopfes

Drei Ihrer Gelenke sind mit Gelenklippen ausgestattet, und zwar das Schultergelenk, das Hüftgelenk und das Handgelenk.

- Die Gelenkklippe des Schultergelenks ist 3 bis 4 Millimeter breit. Sie besteht hauptsächlich aus rundherum verlaufenden Kollagenen, aber zusätzlich auch aus Faserknorpel. Die Gelenkklippe ist teils fest, teils beweglich mit der Gelenkpfanne verbunden.
- Die Gelenkklippe des Hüftgelenks verläuft bogenförmig (fast komplett kreisförmig) am Oberrand der Hüftpfanne, bildet das Dach des Hüftgelenks und sorgt dafür, dass

der Oberschenkelkopf über seinen größten Umfang hinaus umfasst wird. Am Unterrand wird die Gelenkklippe durch ein Band ergänzt, damit sich der Kreis schließt. Die Hüftgelenkslippe besteht aus Faserknorpel.

- Auch die Speiche (einer der Unterarmknochen) trägt am Übergang zur Mittelhand Gelenklippen. Sie können der Lage entsprechend eine hohlhandseitige und eine handrückenseitige Gelenkklippe unterscheiden.

Muskulatur – Bewegung wird möglich

Die Skelettmuskeln können sich zusammenziehen, das ermöglicht es, Körperteile zu bewegen. Ein Muskel setzt sich aus mehreren Muskelfaserbündeln zusammen, die wiederum aus vielen Muskelfasern bestehen. Die Muskelfasern lassen sich in Myofibrillen unterteilen, die aus den dicken und den dünnen Myofilamenten bestehen. Sie sind abwechselnd und überlappend angeordnet und für das Zusammenziehen der Muskulatur verantwortlich.



Eine *Myofibrille* ist die Bau- und Funktionseinheit einer Muskelfaser der quergestreiften Skelettmuskulatur. Sie ist lichtmikroskopisch sichtbar. Sie ist durch aneinandergereihte *Sarkomere* aufgebaut. Sarkomere setzen sich aus den *Myofilamenten* zusammen. Sie sind die kleinste zusammenziehbare Einheit des Muskels. Myofilamente sind fadenförmige Proteine.

Durch die Anordnung sehen die Myofibrillen unter dem Mikroskop gestreift aus. Deshalb nennt man die Skelettmuskulatur auch

quergestreifte Muskulatur. Die für Haltung und Bewegung zuständigen Skelettmuskeln sind an den Knochen befestigt. Die gelenkumgreifende Muskulatur ist in Gruppen angeordnet, die gegensinnige Bewegungen ausführen. Ein Muskel, der zum Beispiel das Kniegelenk beugt, hat einen Gegenspieler, der es wieder streckt. Diese Gegenbewegungen sind kontrolliert, wodurch flüssige, ausgeglichene Bewegungen entstehen. Verletzungen des Bewegungsapparats können so vermieden werden. Skelettmuskeln werden willkürlich aktiviert. Das bedeutet, dass sie vom Gehirn gesteuert sind und bewusst eingesetzt werden. Größe und Stärke der Skelettmuskeln lassen sich durch regelmäßigen Sport erhalten und verbessern. Darüber hinaus fördern Wachstumshormone und Testosteron bei Kindern den Muskelaufbau und erhalten die Muskulatur bei Erwachsenen.

Faszien – ein Netzwerk, das Spannung aufbaut

Faszie ist nicht gleich Faszie. Es gibt verschiedene Arten mit ganz unterschiedlichen Aufgaben. Aller guten Dinge sind drei, so dürfen Sie auch drei Fasziengruppen unterscheiden:

- ✓ **Oberflächliche Faszien**, die im Unterhautfettgewebe vorkommen, sind aus lockerem Binde- und Fettgewebe aufgebaut. Ihre Funktion ist es, alle Organe und Gewebe zusammenzuhalten und so überhaupt erst einen Gesamtorganismus zu ermöglichen. Sie sind eine Fett- und Wasserreserve, schützen durch ihre Pufferfunktion und lassen zu, dass die Organe sich verschieben können.
- ✓ **Tiefe Faszien** sind sehr faserreich. Sie sind die Hülle aller Muskeln, Knochen, Gelenke, einschließlich der Sehnen, Sehnenplatten, Bänder und Gelenkkapseln. Sie merken schon, das ist die Gruppe, die hier vom größten Interesse ist. Daher enthalte ich Ihnen umfangreichere Informationen dazu nicht vor, nur der Vollständigkeit halber, vorher noch kurze Informationen zur letzten Gruppe.
- ✓ **Viszerale Faszien** umschließen alle inneren Organe ebenso wie das Gehirn mit einer doppelten Faszien-schicht. Sie werden sicher schon von einigen viszerale Faszien gehört haben: Hirnhaut, Herzbeutel, Brustfell, Bauchfell.

Zurück zu den tiefen Faszien. Sie geben den Muskeln ihre Form und sorgen dafür, dass sie ihren Platz einnehmen. Es sind feine bindegewebige Strukturen, hauptsächlich geflechtartige und straffe Fasern aus Kollagen und Elastin, die die Muskeln umhüllen. Wahrscheinlich sind sie Ihnen sogar schon einmal persönlich begegnet, in Ihrer Küche, als Sie Fleisch zubereitet haben. Dabei haben Sie sicher die milchig-weißlichen Häute gesehen, die das rohe Steak umgeben haben. Die Vegetarier unter den Lesern mögen mir dieses Beispiel verzeihen. Die Faszien grenzen die Muskeln auch voneinander ab, damit sie sich nicht gegenseitig in ihrer Arbeit stören können.

Faszien können aufgrund ihrer Struktur ihren vielfältigen Funktionen gerecht werden. Sie vereinen Funktionen wie Stabilität, Elastizität und Gleitfähigkeit. Sie stabilisieren den Stütz- und Bewegungsapparat, gleichzeitig erlauben sie die Bewegung. An dieser Stelle dürfen Sie an ein dickes Band aus Gummi denken, das wäre auch einerseits sehr elastisch, biegsam, könnte nachgeben und Sie könnten es trotzdem zum Festbinden und Halten nutzen.

Die Faszien sind mit Blutgefäßen und Lymphbahnen versorgt. Die Lymphflüssigkeit ist dafür verantwortlich, den Zellen Nährstoffe zu liefern und die Abfallprodukte und Schadstoffe von den Zellen wegzutransportieren. Außerdem enthalten sie vielfältige sensorische Rezeptoren, die auf mechanische, chemische und sogar physikalische Reize wie Temperaturunterschiede reagieren können. Also dürfen Sie die Faszien getrost als Sinnesorgan auffassen. Auch periphere Nervenendigungen, ja Sie erinnern sich, die für die Schmerzen verantwortlich sind, können Sie hier in großen Mengen finden.



Lympe heißt frei übersetzt aus dem Lateinischen »klares Wasser«. Die wässrige hellgelbe Flüssigkeit, die ein Zwischending zwischen der Gewebsflüssigkeit und dem Blutplasma ist, wird als Lympe bezeichnet. Sie verläuft in den Lymphgefäßen. Lympe transportiert in Ihrem Körper Nähr- und Abfallstoffe. Auch Krankheitserreger (Bakterien) und winzige Fremdkörper können in den Lymphknoten abgebaut werden.

Nicht nur die Gelenke werden Ihnen Bewegung danken, auch die Faszien profitieren davon, um sich ihre Stabilität und Elastizität zu erhalten. Und auch das Fließen der Lymphe geht nur durch Muskelbewegung vonstatten. Hier kommen Sie selbst ins Spiel. Sie können durch Stretching Ihr Fasziengewebe wunderbar trainieren und damit Ihre Gesundheit beeinflussen. Sie können sich auch dem Faszien-Yoga widmen. Das ist eine besondere Form des Yogas, die Wirkung auf Ihre Faszien, also Ihr Bindegewebe ausübt.



Aber nun übertreiben Sie nicht gleich! Die Dosis macht das Gift. Auch übermäßige Bewegung, also wenn die Belastbarkeit der Faszien überstiegen wird, kann zum Problem führen. Zu viel ist genauso schlecht wie zu wenig. Die Faszien sind dann nicht mehr gleitfähig genug. Sicherlich haben Sie schon mal von »verklebten Faszien« gehört.

Verschiedene Gelenkformen

Sie können die Gelenke nach ihren Bewegungsmöglichkeiten einteilen. Können Sie noch nicht? Dann lesen Sie gleich weiter und schenken Sie der Anzahl der Achsen besondere Bedeutung:

- ✓ Zu den **einachsigen Gelenken** zählen die Scharniergelenke sowie die Drehgelenke. Die Funktion eines **Scharniergelenks** ist mit der Bewegungsmöglichkeit eines Deckels einer Schatztruhe vergleichbar, der mit einem Scharnier befestigt ist. Es gibt nur eine Bewegungsachse mit zwei entgegengesetzten Bewegungsrichtungen. Der Deckel klappt auf oder zu. Die Fingergelenke sind beispielhaft für die Scharniergelenke in Ihrem Körper. Sie können sie beugen oder strecken. Auch beim **Drehgelenk** kann die Bewegung nur um eine Achse erfolgen. Hier dreht sich eine runde Knochenscheibe in der entsprechenden Aushöhlung eines zweiten Knochens. Ein Beispiel für ein Drehgelenk ist die Verbindung von Speiche und Elle im Bereich des Ellbogens.
- ✓ **Zweiachsige Gelenke** sind das Eigelenk und das Sattelgelenk. Beim **Eigelenk** bewegt sich ein eiförmiger Gelenkkopf in einer entsprechend geformten Pfanne. Auch das **Sattelgelenk** hat seinen

Namen zu Recht entsprechend der Form erhalten. Es sieht aus wie ein im Sattel sitzender Reiter. Bewegungen sind nach vorn und hinten und zu beiden Seiten möglich. Ein typisches Sattelgelenk finden Sie an Ihren Händen in Form des Daumensattelgelenks.

- ✓ **Dreiachsige Gelenke** haben die größte Bewegungsfreiheit mit drei Freiheitsgraden in Ihrem Körper. Der Gelenkkopf hat hier die Form einer Kugel und die dazugehörige Gelenkpfanne bildet entsprechend den Ausschnitt einer Hohlkugel. **Kugelgelenke** sind das Schulter- und das Hüftgelenk.

Bei den **straffen Gelenken** handelt es sich ebenfalls um echte Gelenke. Sie folgen dem gleichen Grundbauplan wie die anderen Gelenke mit Knorpelflächen, Kapsel, Gelenkflüssigkeit und allem, was dazugehört, gestatten jedoch nur äußerst geringe Bewegungen.

Bewegung – Sinn der Gelenke

Bewegung ist ein wichtiges Thema. Hier habe ich nur zwei Punkte kurz zusammengefasst. Sie erfahren, wovon Bewegungen und vor allem das Ausmaß der Bewegungen abhängt und welche Bewegungstypen es eigentlich gibt. Wie Sie sich vorstellen können, sind die Bewegung und das Bewegungsausmaß von vielen Faktoren abhängig, wie von:

- ✓ den Formen der Gelenkpartner (Gelenkkopf und -pfanne)
- ✓ den das Gelenk umgebenden Bändern und deren Festigkeit
- ✓ der Anordnung und Spannung der gelenkumgreifenden Muskulatur

Aller guten Dinge sind drei. So zeigen auch die echten Gelenke drei unterschiedliche Bewegungstypen:

- ✓ Gleitbewegungen treten auf, wenn Knochen mit flacher Oberfläche übereinander hinweggleiten.
- ✓ Winkelbewegungen ändern, wie der Name schon sagt, den Winkel zwischen zwei Knochen, er kann bei der Bewegung größer oder kleiner werden. Winkelbewegungen entstehen beim Beugen, Strecken, Wegführen (Abspreizen), Heranziehen, Heben, Senken, Aus- und Einwärtsdrehen und auch bei der Kreiselbewegung.

- ✓ Der dritte Bewegungstyp, die Drehbewegung, entspricht der Drehung eines Knochens um seine Längsachse.

Stabilität versus Mobilität

Die faserige Gelenkkapsel und die Bänder stabilisieren das Gelenk. Zugleich ermöglichen sie dem Gelenk eine gewisse Bewegungsfreiheit. Je loser die Verbindung dieser Faserstrukturen ist, desto größer ist die Bewegungsfreiheit für das Gelenk. Das bedeutet aber auch, dass die Instabilität des Gelenks zunimmt, die Gefahr des Ausrenkens steigt. Viele Gelenke sind zusätzlich durch die Bänder verstärkt, die auf der Gelenkkapsel aufliegen. Bei anderen Gelenken wie Knie- und Hüftgelenken wird die Stabilität außerdem durch im Gelenk verlaufende Bänder weiter erhöht. Durch das Zusammenwirken der Gelenkkapsel und der Bänder sowie der Muskeln wird das Gelenk während der Bewegung fortwährend stabilisiert.

Wahrscheinlich haben Sie sich auch schon mal voller Neid gefragt, warum kleine Kinder sich so mühelos und voller Leichtigkeit bewegen, während es bei Ihnen selbst schon hier und da zwackt oder die Bewegung gar abrupt stoppt. Bei Kleinkindern fällt im Vergleich zu Erwachsenen eine extrem große Beweglichkeit auf. Sie sind so biegsam, da das Skelett von Kindern noch nicht vollständig ausgereift ist und noch einen hohen Anteil an Knorpelgewebe enthält. Kinder können ihren Rumpf und ihre Gliedmaßen mühelos in alle Richtungen bewegen. Aber nicht nur ein besseres Dehnungsvermögen lässt Kinder beweglicher erscheinen, auch die kindlichen Körperproportionen haben einen Einfluss auf die Gelenkigkeit. Das Bewegungsausmaß jedes Gelenks hängt außerdem vom Gelenktyp und von der Beweglichkeit und Stellung der Sehnen und Bänder, die das Gelenk fixieren, ab.

Superlative der Knochen und Gelenke

Auch wenn Ihre Knochen und Gelenke manchmal schmerzen, seien Sie froh, dass Sie sie haben. Erst durch Ihr Skelett werden Sie zu dem, was Sie sind. Das knöcherne Gerüst verleiht Ihrem Körper Stabilität und das, obwohl es nur etwa 12 Prozent Ihres Körpergewichts ausmacht. Die nachfolgende Liste stellt Ihnen einige Besonderheiten und Kuriositäten der Knochen und Gelenke vor:

- ✓ Ihr längster Knochen ist der Oberschenkelknochen. Die absolute Länge ist von Ihrer Körpergröße abhängig, aber im Durchschnitt ist er fast einen halben Meter lang. Sein Schwachpunkt ist nicht die Achillesferse, sondern sein Hals. Dort bricht der Knochen bei sehr vielen Menschen bei einem Sturz.
- ✓ Ihr kleinster Knochen ist der Steigbügel. Selbst diejenigen, die nicht reiten, haben immer zwei dabei. Es handelt sich um einen Knochen im Innenohr, der die Form eines echten Steigbügels hat. Die Gehörknöchelchen sind für die Schallweiterleitung vom Trommelfell ins Innenohr verantwortlich.
- ✓ Ihr empfindlichster Knochen ist die Speiche. Das ist der Knochen, den sich die meisten Menschen im Laufe des Lebens brechen, weil sie im Falle eines Sturzes versuchen, sich mit den Händen abzufangen. Aber tun Sie es weiter, sonst würde die Speiche bestimmt vom Nasenbein in der Bruchhäufigkeit übertroffen werden.
- ✓ Ihr Felsenbein ist hart wie Felsen. Sie können davon ausgehen, dass Sie sich diesen Knochen nie brechen werden. Das Felsenbein ist ein Knochen Ihres Schädels und schützt Ihr Innenohr und das Gleichgewichtsorgan. Die pyramidenartige Form trägt mit zur Stabilität dieses Knochens bei.
- ✓ Ihr größtes Gelenk ist das Kniegelenk. Und es ist nicht nur sehr groß, sondern auch von großer Wichtigkeit. Sie benötigen es zum Laufen, Stehen, Treppensteigen, sogar zum Hinsetzen. Das Kniegelenk ist oft einem Vielfachen Ihres Körpergewichts ausgesetzt. Um dieser Beanspruchung standhalten zu können, müssen Muskeln, Sehnen und Bänder regelmäßig trainiert werden.
- ✓ Ihr beweglichstes Gelenk ist das Schultergelenk. Sie können kein anderes Gelenk in solchem Ausmaß in alle Richtungen bewegen wie Ihr Schultergelenk. Das ergibt sich einerseits dadurch, dass es sich um ein Kugelgelenk handelt, und andererseits, dass es hauptsächlich muskulär und nicht knöchern oder durch starke Bänder geführt ist. Risiko bei so viel Beweglichkeit ist allerdings auch die höhere Gefahr von Verletzungen, Überlastungen und Arthrose.
- ✓ Ihr Würfelbein ist nicht nur zum Spielen da. Sie können mit Ihrem Würfelbein zwar nicht würfeln, aber Fußball spielen. Es ist einer Ihrer Fußknochen. Benannt wurde das Würfelbein nach seiner Form, die einem Würfel gleicht.
- ✓ Ihr Goetheknochen – für die Poeten. Johann Wolfgang von Goethe war nicht nur Dichter, er hatte auch großes Interesse an Medizin und Wissenschaft. Bei anatomischen Untersuchungen fand er bei einem Embryo einen Zwischenkieferknochen. Dieser wurde zwar schon bei Affen entdeckt, jedoch noch nie bei Menschen, weil er im Laufe des Wachstums im Oberkiefer

verwächst. Goethe hatte damit einen Beweis für die Abstammung des Menschen vom Affen gefunden.

Kapitel 3

Vorbeugung und Prognose

IN DIESEM KAPITEL

Bewegen – Bewegen – Bewegen

Raus aus der Schonhaltung

Runter mit dem Gewicht

Achtung, das hat Folgen!

Wo wird das noch hinführen?

Angriff ist die beste Verteidigung. Das will heißen: Legen Sie los, bevor Sie (oder Ihre Gelenke) angegriffen werden (von der Arthrose). Sie haben drei verschiedene Zeitpunkte, zu denen Sie mit der Vorbeugung beginnen können:

- ✓ bevor die Arthrose überhaupt aufgetreten ist
- ✓ wenn die Arthrose schon da ist – nicht den Kopf in den Sand stecken, sondern die Krankheit im Zaum halten
- ✓ selbst beim Vollbild einer Arthrose kommt Vorbeugung noch eine Bedeutung zu, um Folgeerscheinungen zu vermeiden

Wenn Sie alle Möglichkeiten zur Verhütung der Arthrose kennen, können Sie sich die Kapitel über die Therapie sparen. Also investieren Sie Ihre Zeit und Mühe lieber sinnvoll bei der Vorbeugung. Sie wollen wissen, welche Prognose Ihre Arthrose hat? Dann wagen Sie einen Blick in die Glaskugel. Auch Ihr Arzt kann nicht wirklich hellsehen, also die Zukunft voraussagen. Aber es gibt bestimmte Anhaltspunkte, anhand derer mit einer gewissen Wahrscheinlichkeit der mögliche Verlauf der Arthrosekrankheit vorausgesehen werden kann.

Der Entstehung von Arthrose vorbeugen

Sie sind vielleicht in der glücklichen Situation, dieses Buch rechtzeitig in den Händen zu halten, und Ihre Gelenke sind noch nicht von Arthrose betroffen. Sie möchten das Auftreten von Arthrose von vornherein verhindern, sind zu allem bereit und fragen sich jetzt, wie nur am besten? Dann lesen Sie gleich weiter. Im Folgenden finden Sie viele Tipps, wie Sie der Arthrose aus dem Weg gehen können.



Die *Primärprävention* setzt auf Erhalt der Gesundheit beziehungsweise die Vorbeugung von Arthrose. Sie beginnt bereits zu einem Zeitpunkt, zu dem noch keine Schädigung vorliegt, noch keine Arthrosezeichen zu finden sind. Schauen Sie nach den Ursachen und Risikofaktoren, die bei Ihnen zur Arthrose führen könnten. Die Primärprävention wendet sich an jeden gesunden Menschen.

Die Vorbeugung der Arthrose ist von den Risikofaktoren und der Grunderkrankung abhängig, die zur Arthrose führt. Nicht alles im Leben lässt sich ändern. Manchmal werden Sie nicht vorankommen, weil Sie nicht wissen, wie Sie es am besten angehen sollen. Sie können jedoch Ihr Risiko senken, an Arthrose zu erkranken, indem Sie auf beeinflussbare Risikofaktoren positiv einwirken. Beweisen Sie jetzt Mut zu

- ✓ ausreichend körperlicher Betätigung – Bewegung aller Gelenke ohne Überlastung.
- ✓ normalem Körpergewicht. Sie müssen es erhalten beziehungsweise wieder erreichen.
- ✓ Gedanken über Ihre Ernährung. Stellen Sie auf gelenkbewusste Ernährung um.
- ✓ Abstinenz von Genussgiften wie Alkohol und Nikotin.

- ✓ prinzipieller Vermeidung von Überlastungen der Gelenke, sei es durch Beruf, Sport oder Freizeit.
- ✓ grundsätzlicher Verhütung von Gelenkverletzungen.

Um den Ausbruch der Arthrose zu verhindern, müssen schon die Vorstufen erkannt werden, damit sie rechtzeitig behandelt werden können. Jede Vorstufe der Arthrose hat eine bestimmte Wahrscheinlichkeit, schließlich in einer Arthrose zu enden. Mit welcher Sicherheit und wie schnell die Erkrankung eintritt, hängt von den äußeren Umständen ab. Die Arthrosevorstufen sollten Sie gemeinsam mit Ihrem Arzt so früh wie möglich aufspüren und dann entscheiden, wann und wie behandelt werden soll. Zu den vorbeugenden Maßnahmen gehören:

- ✓ Vorsorgeuntersuchungen bei Neugeborenen – Behandlung von Gelenkfehlbildungen
- ✓ Beobachtung der Gelenk- und Knochenentwicklung bei Kindern und Jugendlichen – Behandlung bei Fehlentwicklungen
- ✓ Behandlung von eingetretenen verletzungsbedingten Gelenkschäden
- ✓ Korrektur von Gelenkfehlstellungen
- ✓ Behandlung von Stoffwechselstörungen

Mit Sport und Bewegung gegen Arthrose

Führt Sport nicht zu Arthrose? Diese Frage lässt sich nicht pauschal mit Ja oder Nein beantworten. Es gibt viele Faktoren, die dabei berücksichtigt werden müssen. Es gibt ja auch nicht den Sport, sondern viele verschiedene Sportarten. Und Sie sind ein Individuum mit seinen individuellen Voraussetzungen. Mehrere Aussagen können dennoch mit Sicherheit getroffen werden:

Sportverletzungen, insbesondere Gelenkverletzungen, haben ein erhöhtes Arthroserisiko. Das Arthroserisiko ist dabei abhängig von:

- ✓ der gewählten Therapie
- ✓ der Komplexität der Verletzung

- ✓ der nach der Verletzung ausgeübten Sportarten
- ✓ der Intensität, mit der nach der Verletzung Sport betrieben wird

Andererseits hat Sport einen schützenden Effekt bezüglich der Arthrose. Regelmäßiges Sporttreiben führt zu folgenden wissenschaftlich belegten Faktoren, die vor Arthrose schützen können:

- ✓ reduziertes Körpergewicht oder reduzierter Body-Mass-Index
- ✓ dickerer Knorpelschicht an den Gelenken
- ✓ erhöhter Proteoglykanproduktion, die für den Knorpel wichtig ist
- ✓ Verringerung von entzündungsfördernden Proteinen
- ✓ Muskelkraftzunahme



Das Arthroserisiko durch Sport muss unter Berücksichtigung der Sportart, der Intensität und des Verletzungsrisikos beurteilt werden. Aber auch Ihre individuellen Faktoren wie Kraft, Koordination, Ausdauer, Beweglichkeit und Schnelligkeit beeinflussen das Risiko. Es gibt also wie so oft kein Richtig oder Falsch. Sie müssen die Gratwanderung gehen, um die goldene Mitte zu finden.

Mit gezieltem Krafttraining und regelmäßiger Bewegung können Sie der Arthrose vorbeugen. Bedenken Sie: Wird Knorpelgewebe längere Zeit nicht genutzt (belastet), wird es dünner. Rigorose Entlastung ist also kein Schutz für den Knorpel. Im Gegenteil! Dynamische Be- und Entlastung des Knorpels verbessert dessen Nährstoffversorgung und dient der Beseitigung von schädlichen Stoffwechselabbauprodukten aus dem Gelenk. Sie können dabei gleich zwei Fliegen mit einer Klappe schlagen: Einerseits kräftigen Sie durch Sport Ihre Muskulatur, wodurch die Gelenke stabilisiert und geschützt werden. Andererseits können Sie durch die Bewegung auch Ihr Übergewicht – falls Sie denn welches haben – gleich abbauen. Dadurch sind Ihre Gelenke weniger belastet.

Finden Sie heraus, welche Sportarten Ihnen Spaß machen, die Sie gern regelmäßig betreiben möchten, ohne dass Sie dazu erst jedes Mal Ihren inneren Schweinehund besiegen müssen. Falls Ihnen jetzt außer Schach

gar nichts einfällt, sollten Sie von den übrigen Sportarten die engere Wahl eingrenzen, indem Sie gelenkschonende (von Orthopäden immer gern empfohlene) Sportarten wie Schwimmen oder Radfahren besonders berücksichtigen. Tägliche Spaziergänge oder Radtouren sind auch ein Anfang. Die Auswahl der Sportart ist ganz entscheidend bei der Frage, wie gesund Sport tatsächlich ist.

Sport ist Mord

Vielleicht haben Sie schon einmal von dem Sprichwort »Sport ist Mord« gehört oder es gar selbst ausgesprochen. Es gibt wirklich Beispiele, dass Sportler etwa auf dem Tennisplatz oder beim Überqueren der Ziellinie nach einem langen Lauf tot zusammengebrochen sind. Aber davon soll hier nicht die Rede sein. Die Sportmuffel unter uns nutzen dieses Sprichwort, um auszudrücken, dass Sport nicht immer nur gesundheitsfördernd ist. Und damit haben sie sogar recht. Sportliche Aktivitäten auf sehr hohem Niveau, mit falscher Technik oder ungeeigneter Ausstattung ausgeführt, können zu Überlastungen der Gelenke führen und damit die Entwicklung der Arthrose voranbringen. Sehen Sie sich das Beispiel des Marathons an. Marathon ist inzwischen zum Volkssport geworden. Bevor Sie 42 Kilometer am Stück laufen können – und sich vielleicht sogar noch ein Zeitlimit setzen –, müssen Sie allerdings ein intensives Training hinter sich bringen. Das Lauftraining umfasst große Strecken, die teilweise sogar länger als die 42 Kilometer sein werden. So kommen im Training erhebliche Belastungen zusammen. Ihre Gelenke sind ihnen ausgesetzt. Daher ist es wichtig, dass sich Belastung und Belastbarkeit immer die Waage halten. Ihr Körpergewicht sollte also nicht mehr als 50 Kilogramm betragen, Sie sollten die hochwertigsten Schuhe tragen, die es am Markt gibt, und dennoch sollte der Boden, auf dem Sie trainieren, nichts anderes als weich nachgebender, moosbedeckter Waldboden sein. Wer kann schon alle diese Voraussetzungen erfüllen?

Achten Sie auch auf wechselnde Bewegung im Alltag. Es gibt viele Möglichkeiten, wie Sie unauffällig (sodass Sie es selbst kaum merken) Bewegung in Ihr tägliches Programm hineinschmuggeln. Sie sollten nicht ausdauernd in einer Position verharren. Wenn Sie normalerweise viel sitzen, dann nutzen Sie auch mal ein Stehpult oder telefonieren Sie im Stehen. So wird ganz nebenbei Ihre Beinmuskulatur gekräftigt und einer Sehnenverkürzung vorgebeugt. Apropos Sehnenverkürzung, die müssen Sie unbedingt vermeiden. Führen Sie daher regelmäßig egal wo – am Arbeitsplatz, an der Bushaltestelle, beim Friseur und so weiter – immer wieder Dehnübungen durch. Strecken Sie Ihre Arme auch mal nach hinten oder ganz nach oben. Die Oberschenkelmuskulatur verkürzt sehr gerne, und zwar nicht nur die rückseitige. Wann waren Sie zuletzt in der tiefen Hocke? Wenn Sie es nicht mehr wissen, machen Sie doch gleich einmal ein paar Kniebeugen. Bestimmt kennen Sie den Rat schon: Vermeiden Sie Aufzüge und steigen Sie stattdessen lieber Treppen. Aber tun Sie es, denn Sie tun es für sich. Es wird Ihnen helfen.

Übergewicht vermeiden

Übergewicht ist einer der Risikofaktoren, der dazu führen kann, dass eine Arthrose entsteht. Insbesondere die lasttragenden Gelenke der Beine, wie die Sprung-, Knie- und Hüftgelenke, sind davon betroffen. Hier können Sie im wahrsten Sinne des Wortes schwerwiegende Folgen verhindern, wenn Sie rechtzeitig Ihr Übergewicht abbauen.



Übergewicht ist leider keine Seltenheit. Das soll Ihnen keine Entschuldigung sein, sondern Sie aufrütteln, lieber zur normalgewichtigen Besonderheit als zur übergewichtigen Mehrheit zu gehören. Tatsächlich sind in Deutschland über zwei Drittel aller Männer (67 Prozent) und über die Hälfte aller Frauen (53 Prozent) übergewichtig. Etwa ein Viertel der Übergewichtigen (24 Prozent) leidet sogar unter Fettleibigkeit.

Es ist nicht einmal nur das Gewicht selbst das Problem, sondern das Fettgewebe. Muskelmasse wiegt sogar mehr als Fettgewebe. Hätten Sie also mehr Muskeln, dürften Sie sogar mehr Kilos auf die Waage bringen, ohne dass Sie Probleme mit Ihren Gelenken bekommen würden. Sie können davon ausgehen, dass Fettgewebe, das ein sehr aktives Gewebe ist, auch zu einem veränderten Stoffwechsel führt und sich damit auch auf alle anderen Gelenke und den gesamten Organismus negativ auswirkt. Das Fettgewebe gilt als die größte Drüse des Körpers. Es bildet viele hochaktive Stoffe, wie etwa die hormonähnlichen Botenstoffe *Adipokine*.



Adipokine, auch Adipozytokine genannt, gehören zu den regulatorischen Eiweißen. Sie übertragen Signale zwischen den Zellen und steuern dadurch ihre Vermehrung und Spezialisierung. Bei Arthrose kommen Adipokine in der Gelenkflüssigkeit vor. Sie können die Knorpelzellen durch Bildung von giftigem Stickoxid schädigen. Auch die Entstehung von Knochenanbauten und die Knochenzerstörung scheinen einen Zusammenhang mit Adipokinen zu haben. Außerdem wirken sie auf die Bindegewebszellen des Knorpels.

Werden Adipokine freigesetzt, können sich verschiedene Krankheitsprozesse im Körper wie der Knorpelabbau bei Arthrose

verstärken. Adipokine können paradoxerweise sowohl entzündungsfördernde als auch -hemmende Funktionen haben. Adipokine können lokal unterschiedliche Einflüsse ausüben.



Von Übergewicht spricht man, sobald Ihr Body-Mass-Index (BMI) die 25 überschreitet. Der BMI ist nur eine Variante von vielen, mit der das Körpergewicht im Verhältnis zu anderen Körpermaßen (hier zur Körpergröße) gesetzt wird. Aber damit haben Sie schon einen guten Anhaltspunkt. Der Body-Mass-Index würdigt nicht das Muskel-Fett-Verhältnis Ihres Körpers. Sind Sie extrem muskulös, könnten Sie mit der BMI-Berechnung fälschlicherweise als übergewichtig bewertet werden. So berechnen Sie Ihren BMI:
Body-Mass-Index (BMI) = Körpergewicht (in Kilogramm) geteilt durch Größe (in Meter) zum Quadrat.

Gewichtsklasse	Body-Mass-Index in kg/m ²
Untergewicht	<18,5
Normalgewicht	18,5–24,9
Übergewicht	25–29,9
Fettleibigkeit Grad I	30–34,9
Fettleibigkeit Grad II	35–39,9
Fettleibigkeit Grad III	>40

Tabelle 3.1: Gewichtsklassifikation anhand des Body-Mass-Index

Anhand von [Tabelle 3.1](#) können Sie erkennen, welcher Gewichtsklasse Sie sich zugehörig fühlen dürfen. Das Problem der Tabelle ist, dass Sie nur in einer Zeile gewinnen können. Sie haben schon erraten welche? Darum: Wichtigstes Ziel ist für Sie, Normalgewicht zu erreichen. Und sagen Sie jetzt bitte nicht, das Gewicht wird schon wieder weniger, wenn ich mich erst einmal wieder besser bewegen kann. Sie werden sich sicher auch wieder besser bewegen können, wenn Sie erst einmal wieder weniger Gewicht mit sich herumtragen. Sie befinden sich in einem Teufelskreis und müssen da wieder heraus. Also fangen Sie an, egal wo!

Ausgewogene Ernährung

Es gibt zwei Punkte, auf die sich die Ernährung zur Vorbeugung der Arthrose stützt:

- ✓ Verringerung von Entzündungsprozessen
- ✓ Entlastung der Gelenke durch Abbau von Übergewicht

Eine ausgewogene Ernährung ist sicherlich sinnvoll. Daraus ergibt sich, dass Sie von Ihrem Speiseplan kalorienreiche Produkte, Fleisch und Wurst möglichst streichen sollten und dafür umso mehr frisches Gemüse, Fisch und Pflanzenöle und entzündungshemmende Gewürze einbauen dürfen.

- ✓ **Omega-3-Fettsäuren**, die vor allem in Fisch, Leinöl und Walnussöl vorkommen, und **Pflanzenstoffe**, wie Brokkoli, Spinat, Knoblauch, Blaubeeren oder Orangen, wirken entzündungshemmend.
- ✓ **Silizium** in Form von **Kieselsäure** befindet sich in Vollkorngetreide (Hafer, Gerste, Hirse, Naturreis), grünen Bohnen und Kräutertee (Schachtelhalm, Brennnessel) und hat eine knorpelstabilisierende Wirkung.
- ✓ **Vitamin B6**, zum Beispiel in Äpfeln enthalten, ist zum Aufbau des Knorpelbestandteils Glukosamin wichtig.
- ✓ **Vitamin C** und **E** aus dem Spinat und **Selen**, das im Brokkoli vorkommt, schützen vor freien Radikalen. Diese können, wenn sie überhandnehmen, die Entzündungsreaktion bei einer Arthrose verschlimmern und das Knorpelgewebe weiter angreifen.
- ✓ **Gewürze** (Kreuzkümmel, Koriander, Muskat, Kurkuma, Chili, Zimt) fördern die Durchblutung der Gelenkschleimhaut und unterstützen dadurch den Gelenkstoffwechsel.



Muskatnuss darf nicht in großen Mengen konsumiert werden. Der Genuss kann Halluzinationen auslösen. Schwangere sollten Muskatnuss mit besonderer Vorsicht genießen: Bei einer Überdosierung von 4 Gramm kann es zu Herz-Kreislauf-Problemen, Gebärmutterkrämpfen bis hin zu einer Fehlgeburt kommen. Seien Sie also vorsichtig im Umgang mit Muskatnüssen. Auch hier gilt wieder: Die Dosis macht das Gift! Nehmen Sie nicht zu viel!

Jetzt denken Sie vielleicht, so viel Aufwand nur wegen der Ernährung betreiben, das geht doch auch viel einfacher: Ein paar Pillen einwerfen und ich bin mit allen wichtigen Stoffen versorgt. Doch so einfach ist das nicht. Informieren Sie sich genau über die Interessen derer, die Ihnen die Pillen verkaufen wollen. Die wenigsten sind daran interessiert, dass Sie gesunde Gelenke haben. Darum lieber Finger weg von Nahrungsergänzungsmitteln. Sinnvoller ist die Investition Ihrer Mühe und Ihres Geldes in ausgewogene Ernährung.

Die veröffentlichten Studien, die den Einfluss von Nahrungsergänzungsmitteln wie Chondroitinsulfat, Glukosamin auf den Knorpelaufbau und die Knorpelernährung untersuchten, zeigen eine widersprüchliche Datenlage. Teilweise wurden die Studien vom Hersteller der Nahrungsergänzungsmittel finanziert. Genießen Sie die Aussagen solcher Studien also mit Vorsicht. Bis jetzt konnte eine knorpelschützende Wirkung der Nahrungsergänzungsmittel nicht nachgewiesen werden.

Zigarette aus – für weniger Gelenkbeschwerden

Dass Rauchen gesundheitsschädlich ist, das ist allgemein bekannt. Was Sie vielleicht nicht wussten, ist, dass es sich auch negativ auf Ihren Knorpel auswirkt:

- ✓ Nikotinkonsum kann die Nährstoffversorgung des Knorpels stören und fördert damit den Verlust des Gelenkknorpels. Der Knorpel

verschleißt bei Rauchern mehr als zweimal schneller als bei Nichtrauchern.

- ✓ Rauchen hemmt die Knorpelzellen in ihrer Funktion.
- ✓ Der durch das Rauchen im arteriellen Blut erhöhte Kohlenmonoxidgehalt bewirkt, dass das Gewebe nicht ausreichend mit Sauerstoff versorgt wird. Das hemmt die Reparaturprozesse im Knorpel.
- ✓ Außerdem ist das Schmerzempfinden von Rauchern gesteigert. Das bedeutet, Raucher, die an Arthrose leiden, verspüren stärkere Schmerzen als Nichtraucher.

In diesem Zusammenhang ist der einzige positive Punkt, dass das im Tabak enthaltene Gift Nikotin zu einem leicht höheren Kalorienverbrauch führt. Aber das kann die Nachteile nicht aufwiegen, daher sollten Sie die Finger von Zigaretten lassen. Wenn Sie noch jung sind, erscheint Ihnen das Thema Arthrose vom Rauchen wahrscheinlich noch in weiter Ferne. Aber die Zeit vergeht schnell. Ein paar Jahre später und Sie könnten schon unter Arthrose leiden. Dann wäre zweifelsohne Ihr sehnlichster Wunsch, Sie hätten früh genug mit dem Rauchen aufgehört. Darum gehen Sie die Sache am besten gleich an. Verschieben Sie den Rauchstopp auch nicht erst auf morgen, dann können Sie sicher sein, dass Sie durch das Rauchen keine Arthrose erleiden werden.

Alkohol meiden

Alkohol hat keine direkten Auswirkungen auf Arthrose, beachten Sie aber Wechselwirkungen, die bei gleichzeitiger Medikamenteneinnahme auftreten können. Alkohol behindert Sie beim Abnehmen. Wer unter Arthrose leidet (und nicht nur dann), sollte Alkohol meiden: Zuerst wird immer Alkohol und erst zweitrangig das Fett verbrannt. Bei dem Versuch, das Körpergewicht zu reduzieren, ist ein weiterer Nachteil von Alkohol, dass er appetitanregend wirkt und noch dazu selbst viele Kalorien enthält. Alkohol fördert zudem die Säurebildung im Körper und die Übersäuerung verhindert die Knorpelregeneration und verursacht Entzündungen. Dadurch reduziert sich die Knorpelmasse weiter.

Gelenke entlasten und Verletzungen vermeiden

Sie können viel Gutes für Ihre Gelenke tun. Leider fehlt es oft an Achtsamkeit. Tätigkeiten, die automatisiert ausgeführt werden, sind nicht immer gelenkfreundlich. Versuchen Sie im Laufe des Tages einfach öfter mal an Ihre Gelenke zu denken. Möglichst nicht erst, wenn sie sich durch Schmerz bemerkbar machen. Wie lange musste dieses oder jenes jetzt schon in der gleichen Position verharren? Versuchen Sie, jedes Ihrer Gelenke mehrmals pro Tag in seinem gesamten Bewegungsausmaß durchzubewegen.

Dynamisches Sitzen

Wahrscheinlich gehören Sie auch zu der großen Mehrheit, die etwa zehn Stunden am Tag im Sitzen verbringt. Wenn nicht, haben Sie schon einen großen Vorteil, da das lange Sitzen nicht gerade vorteilhaft für Ihre Gelenke ist. Sind Sie jedoch auf das Sitzen mehr oder weniger angewiesen, sollten Sie zumindest versuchen, das starre Sitzen durch möglichst viel Bewegung oder wenigstens Haltungsänderungen zu unterbrechen. Arbeiten oder telefonieren Sie mal im Stehen. Gehen Sie zu Ihrem Kollegen ins Nachbarbüro, statt zu telefonieren, laufen Sie zwischendurch mal zum Kopierer und so weiter. Die Sitzposition möglichst häufig zu wechseln nennt man dynamisches Sitzen.



Dynamisches Sitzen bedeutet, dass Sie Ihre Sitzposition und Sitzhaltung möglichst häufig wechseln. Sie beanspruchen dabei verschiedene Muskeln unterschiedlich und im Wechsel und vermeiden dadurch einseitige Belastungen. Nutzen Sie dabei den gesamten Bewegungsspielraum des Oberkörpers aus, nach vorn, nach hinten, aber auch seitlich und vertikal. So sind Sie auch beim Dauersitzen ständig in Bewegung.

Wechseln Sie ständig zwischen aufrechtem, nach vorn gebeugtem oder zurückgelehntem Sitzen. Das fördert die Nährstoffversorgung der Bandscheiben und der Gelenkknorpel sowie die Durchblutung der Muskulatur. Fehlbelastungen und Verspannungen werden so minimiert.

Unterstützen können Sie dabei ein ergonomischer Bürostuhl und Aktivsitzmöbel. Aber der beste ergonomische Stuhl kann ein Aufstehen zwischendurch nicht ersetzen.

Ergonomie des Hebens und Tragens

Die Beanspruchung Ihrer Gelenke und Bandscheiben hängt bei schweren Lasten, die zu heben, zu tragen oder zu bewegen sind, nicht allein von den Gewichten ab. Es spielen dabei vielmehr verschiedene Einflüsse in einem hochkomplexen System zusammen:

- ✓ Alter
- ✓ Geschlecht
- ✓ Körperkonstitution
- ✓ Körperhaltung
- ✓ Greifmöglichkeiten der Last
- ✓ Hubhöhe
- ✓ Trageentfernung
- ✓ Häufigkeit des Hebens
- ✓ Dauer des Tragens

Sie sollten daher auf ergonomische Bewegungsmuster setzen. Wenn Sie jetzt *Ergonomie* hören, denken Sie wahrscheinlich an bequeme Bürostühle oder einen höhenverstellbaren Schreibtisch. In Wirklichkeit gehört aber viel mehr dazu.



Mit ergonomischen Bewegungsmustern machen Sie Ergonomie zum Teil Ihres Alltags. Sie optimieren damit Ihre Arbeits- und Aktivitätsbedingungen. Ihre Leistungsmöglichkeiten werden erweitert und Ihre Belastungen reduziert. Die Bewegungsmuster sind optimal angepasst, sodass Sie Ihre Gelenke nicht überstrapazieren oder gar schädigen.

Wenn Sie diese Hinweise beherzigen, wenden Sie ergonomische Bewegungsmuster bereits an:

- ✓ Nehmen Sie eine Körperposition ein, sodass Sie sich möglichst nah und frontal zur Last befinden.
- ✓ Ihre Füße sollten mindestens hüftbreit auseinander stehen.
- ✓ Achten Sie darauf, dass Sie mit Ihren Füßen beziehungsweise Schuhen vollständigen Bodenkontakt haben.
- ✓ Das Anheben der Last sollte aus den Beinen geschehen – setzen Sie Ihre Beinkraft im Moment des Anhebens ein.
- ✓ Versuchen Sie, Ihre Haltung (aufrechter Rücken) durch Ihre Bauch- und Rückenmuskulatur zu unterstützen.
- ✓ Führen Sie niemals ruckartige Bewegungen oder Bewegungen aus einem Schwung heraus aus.
- ✓ Vermeiden Sie es, Ihre Wirbelsäule zu verdrehen.
- ✓ Tragen Sie die Last so nah wie möglich am Körper.
- ✓ Tragen Sie die Last genau in Ihrer Körpermitte oder teilen Sie die Last auf beide Körperseiten auf – Sie sollten auf eine symmetrische Lastverteilung achten.

Und vor allem: Übernehmen Sie sich nicht. Bei schweren unhandlichen oder sperrigen Lasten sollten Sie eine zweite Person um Hilfe bitten.

Hilfsmittel, die Ihre Gelenke schonen

Die Arthrose kann zu Fehlbelastungen und auch zu Bewegungseinschränkungen führen. Dem Gelenkschutz kommt daher schon eine große Bedeutung zu, bevor Sie überhaupt eine Beeinträchtigung oder Schmerzen Ihrer Gelenke bemerken. Mit Hilfsmitteln können Sie sich viele Tätigkeiten zu Hause oder am Arbeitsplatz erleichtern.



Gelenkschutz umfasst alle Maßnahmen, die Ihre Gelenke vor übermäßiger Belastung bewahren. Gelenkschutz lässt sich nicht nur durch Hilfsmittel bewerkstelligen, auch ein bewusster belastungs- und kraftsparender Einsatz Ihrer Gelenke und tägliche Bewegungsübungen sowie gezieltes gelenkschonendes Krafttraining lassen sich dazurechnen.

Hilfsmittel, die die Belastung Ihrer Gelenke verringern, beruhen auf verschiedenen Konzepten:

- ✓ **Bewegung in der Achse:** Die Muskeln, die die Hand und Finger bewegen, liegen am Unterarm. Daher können Sie am besten Ihre Kraft entfalten und zugleich den geringsten Druck auf die Gelenke ausüben, wenn die Hand mit dem Unterarm eine gerade Linie bildet. Die Hand darf also gegenüber dem Unterarm nicht abgeknickt sein, so wie es beim Umfassen eines Messers und der Bewegung beim Schneiden passieren würde. Ein Brotmesser mit einem abgewinkelten Griff, ähnlich wie Sie ihn vom Fuchsschwanz (nein, nicht dem Tier im Wald, sondern der Säge in Ihrem Keller) kennen, wäre eine Entlastung für das Handgelenk.
- ✓ **Hebelwirkung ausnutzen:** Sie kennen das, eine Flasche oder ein Glas mit einem Schraubverschluss oder Deckel, der sich beim besten Willen und unter größten Kraftanstrengungen nicht öffnen lässt? Bei all diesen Drehbewegungen kann die Hebelwirkung die Kraft vergrößern und dadurch die Belastung der Gelenke reduzieren. Als Beispiel wäre hier so ein Flaschenöffner mit langem Griff anzuführen.
- ✓ **Dicke Griffe** können Ihnen helfen, dünne Stifte, Stiele und Griffe leichter zu halten. Mit einer Griffverdickung wird die Kontaktfläche der Finger vergrößert, die die Gelenke entlastet, da sie nicht unter Druck in endständige Positionen gebracht werden müssen.
- ✓ **Elektrisch statt mechanisch:** Elektrische oder batteriebetriebene Geräte und Hilfsmittel können Ihnen einige Arbeitsschritte erleichtern oder vollständig abnehmen. Ein Beispiel sind elektrische Dosenöffner, dank derer Sie Ihre Konserven ohne Belastung Ihrer Gelenke aufbekommen. Aber im besten Fall verzichten Sie ganz auf Nahrung aus Konserven und beißen lieber in einen frischen Apfel – damit haben Sie gleich die Gymnastik für Ihr Kiefergelenk absolviert.



Den Hundehaltern unter Ihnen, die an Handgelenks- und/oder Fingerarthrose leiden, graut es sicherlich vor jedem Spaziergang mit dem Hund, da die Zuglast des an der Leine ziehenden Hundes direkt auf Ihre Gelenke einwirkt und zu Schmerzen führen kann. Sie können diese Zugbelastung umgehen, indem Sie die Hundeleine am Gürtel befestigen.

Um die Gelenke in Ihren Beinen vor Stoßbelastungen bei jedem Schritt zu schützen, benutzen Sie Schuhe mit weichen Sohlen beziehungsweise Pufferabsätzen. Es gibt auch stoßdämpfende Schuheinlagen. Jedenfalls sollten Sie keine Stöckelschuhe tragen, da dann die Auflagefläche noch geringer ist und die Belastung auf die Gelenke sich vergrößert, auch fehlt eine Dämpfung.

Gelenkschädigende Tätigkeiten meiden

Spielen Sie Fußball oder Tennis, haben es mal in frühester Jugendzeit getan oder zumindest schon mal im Fernsehen jemandem dabei zugeschaut? Dann wissen Sie, dass Fußball- und Tennisspieler ständig schnell antreten müssen, also größte Beschleunigungsarbeit leisten, um kurz darauf sofort wieder abzubremesen, um in die entgegengesetzte Richtung wieder loslaufen zu können. Diese Bewegungsabläufe sind allen sogenannten »Stop and Go«-Sportarten und den Kontaktsportarten gemein. Mit diesen Sportarten haben Sie ein hohes Unfallrisiko. Ungünstig für Ihren Gelenkknorpel sind auch Sportarten, bei denen Ihre Gelenke hohen Stoß- oder Druckbelastungen ausgesetzt sind.



In Kontaktsportarten ist der körperliche Kontakt der Spieler untereinander besonders auffällig oder sogar erforderlich. Bei einigen Sportarten wie Kampfsportarten oder Rugby kann der Sport nicht ohne Kontakt durchgeführt werden. In anderen Sportarten, vor allem im Teamsport, kommt es gelegentlich zum Kontakt, dieser ist aber regelwidrig oder nur zufällig.

Nicht nur durch Sport, auch im Beruf gibt es Risiken, die zur Arthrose führen, dazu zählen das schwere Heben und Tragen von Bauarbeitern und Umzugshelfern. Jetzt werden Sie vielleicht fragen: »Ja, wer hebt

und trägt denn schon Bauarbeiter oder Umzugshelfer?« Aber gemeint sind natürlich die Lasten, die die Arbeiter tragen. Erhöhte Stoßbelastungen erleiden Arbeiter, die mit einem Presslufthammer hantieren müssen. Fliesenleger haben ständig erhöhten Druck auf den Kniegelenken. Ein erhöhtes Risiko durch sich immer wiederholende monotone Bewegungsabläufe hat ein Fließbandarbeiter oder die Kassiererin. Das bedeutet nicht, dass Sie allein durch diese Risiken eine Arthrose erleiden werden. Sie müssen nur den erhöhten Belastungen zum Beispiel durch körperliches Ausgleichstraining eine ebenso große Belastbarkeit gegenüberstellen oder versuchen, diese Belastungen zu minimieren. Auf jeden Fall aber sollten Sie – sofern bei Ihnen schon sogenannte Präarthrosen wie Übergewicht, Fehlhaltungen, Gelenkfehlstellungen oder Stoffwechselerkrankungen vorliegen – diese Risiken bei Ihrer Berufswahl berücksichtigen.

Selbst wenn Sie nicht in einem Umzugsunternehmen arbeiten, werden Sie sicher schon den einen oder anderen Umzug hinter oder noch vor sich haben. Auch wenn Sie bei einem Freund helfen, werden es Ihnen Ihre Gelenke und Bandscheiben danken, dass Sie den Abschnitt über ergonomisches Heben und Tragen so aufmerksam gelesen haben und Sie nun alle Hinweise problemlos umsetzen und anwenden.

Bei Gartenarbeiten im Knien (wenn zum Beispiel im Frühjahr die Blätter von den Beeten gesammelt oder im Sommer das sprießende Unkraut gejätet werden soll) können Ihre Kniegelenke ebenso großen Belastungen wie denen eines Fliesenlegers ausgesetzt sein. Auch wenn Sie Ihrem Freund die Hilfe beim Umzug versagt haben und das Unkraut im Garten einfach wachsen lassen, sich zur Erholung eine Urlaubsreise gönnen und nun in den Bergen wandern, tun Sie nicht unbedingt nur Gutes für Ihre Gelenke, denn auch Wandern mit starken Höhenunterschieden und starkem Gefälle ist eine besondere Herausforderung für den Gelenkknorpel.

Wenn Sie zu den »gefährdeten« Menschen zählen, die

- ✓ knorpelschädigende Sportarten betreiben (mit vermehrter Stoßbelastung auf ein geschädigtes Gelenk, übermäßiger Druckbelastung oder unfallträchtige Sportarten wie etwa Fußball),

- ✓ knorpelschädigenden beruflichen Tätigkeiten nachgehen (Arbeiten mit Presslufthammer, schweres Heben und Tragen, Fliesenlegen im Knien und so weiter),
- ✓ knorpelschädigende Freizeitbeschäftigungen ausüben (Bergwandern, schweres Heben und Tragen bei Umzügen, Renovierungsarbeiten, Gartenarbeit im Knien und dergleichen),

sollten Sie regelmäßig sport- oder arbeitsmedizinische Untersuchungen zur Früherkennung von Knorpel- oder Gelenkverletzungen in Anspruch nehmen.

Screening und Frühbehandlung verhindert Arthrose

Falls Sie bald Eltern, Groß- oder gar Urgroßeltern werden, denken Sie daran, dass bei dem Neugeborenen in der dritten Vorsorgeuntersuchung – also, wenn es zwischen vier und sechs Wochen alt ist – eine Ultraschalluntersuchung der Hüftgelenke durchgeführt wird. Damit können Gelenkfehlstellungen wie die angeborene Hüftgelenksverrenkung frühzeitig erkannt und behandelt werden. Möglichkeiten bestehen in einer Spreizhosenbehandlung, damit wird das Pfannendach zum Nachreifen stimuliert. Kann im Säuglingsalter keine ausreichende Verbesserung der Überdachung mit konservativen Methoden erreicht werden, besteht die Möglichkeit einer Operation. Dabei können die Beckenknochen so umgestellt werden, dass die Gelenksituation optimiert wird.



Dysplasie des Hüftgelenks ist der Fachbegriff für angeborene Hüftgelenksverrenkung. Er bezeichnet Fehlstellungen und Störungen der Verknöcherung des Hüftgelenks beim Neugeborenen. Das Hüftgelenk ist sozusagen noch unausgereift. Die Überdachung des Hüftgelenkskopfs durch das Pfannendach ist zu gering. Dadurch ist die Gelenkfläche kleiner, was zu höheren Druckbelastungen und damit zur Überlastung des Gelenkknorpels führt.

Kontrolle der Gelenk- und Knochenentwicklung bei Jugendlichen

Kleinste Veränderungen im Gelenkknorpel bewirken eine veränderte Gelenkbelastung, können über Jahre zu Fehlstellungen führen und in einer Arthrose enden. Mit den folgenden Trainingsgrundsätzen lässt sich das Risiko eines Gelenkschadens und einer nachfolgenden Arthrose verringern:

- ✓ Kinder und Jugendliche sollten ihre Muskulatur und Gelenke nur mit dem eigenen Körpergewicht, nicht mit Zusatzgewichten, belasten. Dadurch wird dem Körper die Möglichkeit gegeben, sich den Trainingsanforderungen anzupassen, Überlastungen können vermieden werden.
- ✓ Beim Krafttraining sollte auf die Erhaltung beziehungsweise Wiederherstellung der muskulären Balance geachtet werden. Ein Muskel muss immer gemeinsam mit seinem Gegenspieler trainiert werden. Nur so lassen sich muskuläre Ungleichgewichte und Haltungsschäden vermeiden.
- ✓ Nicht das Aufwärmen vor dem Training vergessen, dadurch lassen sich Trainingsverletzungen vorbeugen. Ein Kraftaufbautraining sollte immer mit Mobilisations- und Dehnungsübungen einhergehen. Geeignete Übungen für die Muskelkräftigung bei Kindern und Jugendlichen sind Liegestütze, Kniebeugen, Klimmzüge, Beinheben in Rückenlage.

Behandlung von Gelenkschäden

Ein wichtiger Punkt des Gelenkschutzes ist die rechtzeitige und erfolgreiche Behandlung von Gelenkschäden. Zu diesen zählen zum Beispiel:

- ✓ Kreuzband- und Meniskusverletzungen
- ✓ Knochenbrüche, die ins Gelenk ziehen oder Achsfehlstellungen verursachen
- ✓ Knorpelverletzungen

- ✓ Gelenkmaus – ein freier Gelenkkörper bestehend aus Knochen, Knorpel oder Schleimhaut (durch Erkrankung oder Verletzung)

Von Gelenkmäusen und Mausbett

In *Arthrose lindern für Dummies* werden Sie auch noch von Pferden und anderen Tieren hören, aber lassen Sie mich mit dem kleinsten beginnen: der Gelenkmaus. Na gut, Sie haben recht, es ist keine richtige Maus. Gelenkmaus ist ein Synonym für einen freien Gelenkkörper, manche sprechen auch von Gelenksteinen. Die Maus besteht nicht nur aus Haut (Gelenkinnenhaut) und Knochen, sondern manchmal auch aus Knorpel. Sie ist im Gelenk eingeschlossen, also gewissermaßen gefangen, kann sich aber dennoch dort bewegen. Abhängig von der Größe und Lage kann sie Einklemmungen oder Gelenkblockierungen verursachen. Solch eine plötzliche Blockade nennt man auch Maussymptom.

Wenn die Mäuse keine Symptome auslösen, sagt man, sie sind (klinisch) stumm. Die meisten Mäuse piepsen aber, das kennen Sie. Die von ihnen verursachten Geräusche entstehen durch Reibung im Gelenk. Gelenkmäuse können durch verschiedene Ursachen entstehen: Gelenkverletzungen inklusive Eindringen von Fremdkörpern, Entzündungen, Abnutzungsprozesse, krankhafte Wucherungen und Geschwülste, Fehlbildungen. Und wenn die kleinen Mäuse müde sind? Nein, sie gehen nicht zu Bett. Sie kommen vielmehr aus dem Bett. »Mausbett« bezeichnet die Gelenkflächendefekte, die durch die Gelenkmäuse entstanden sind.

Zu den häufigsten Unfallmechanismen zählen Stürze, die zu Knochenbrüchen führen können, Anpralltraumen, wodurch der Knorpel geschädigt werden kann, und Gelenkverdrehungen/-zerrungen, die Meniskus- oder Bänderrisse verursachen. Häufig führen Gegner- oder Fremdkontakt im Sport zu solchen Verletzungen. Kampfbetonte Sportarten mit hohem Körpereinsatz liegen dabei an der Spitze. Die Sportverletzungen, nicht die sportliche Betätigung an sich, sind die Hauptursache von Gelenkschäden und deren Folgeerscheinungen, der Arthrose. Insbesondere gelten Knie-Instabilitäten wie zum Beispiel nach einem Riss des vorderen Kreuzbands und/oder Meniskusverletzungen als Risikofaktoren für eine Kniearthrose. Sie würden unbehandelt schnell zur vollständigen Gelenkzerstörung führen, vor allem wenn die Betroffenen weiter sportlich aktiv sind. Ganz wichtig ist daher, dass die Verletzung rechtzeitig erkannt wird. Es sollte eine Wiederherstellung der verletzten Strukturen angestrebt werden. Das ist umso wichtiger, je jünger der Patient ist.

Ist der Schaft eines Röhrenknochens gebrochen und nicht in idealer Stellung verheilt, können Achsabweichungen oder Rotationsfehlstellungen auftreten, die zu einer verstärkten Belastung der

benachbarten Gelenke führen. In den betroffenen Gelenken kann sich so eher eine Arthrose entwickeln. Auch wenn ein Knochenbruch durch eine Gelenkfläche zieht, kann sich beim Verheilen im Gelenk eine kleine Stufe bilden, wodurch ein Knorpelschaden eintreten und sich schnell bis zur Arthrose entwickeln kann. Daher ist zur Vermeidung einer Folgearthrose nach Knochenbrüchen das größte Ziel, den Knochen anatomisch exakt zu rekonstruieren und zu fixieren, damit der Bruch folgenlos ausheilen kann.

Fehlstellungen korrigieren

Angeborene oder erworbene Fehlstellungen von Körperteilen oder Gelenken können den Gelenkknorpel verstärkt belasten und dadurch zu einer Arthrose führen. Daher sollten Fehlstellungen möglichst frühzeitig behoben werden.

Korrektur von relevanten Beinachsenfehlstellungen

Ausgeprägte Beinachsenfehlstellungen, die Sie unter der Bezeichnung »O-Beine« oder »X-Beine« kennen, führen hingegen zu einer Mehr- oder Fehlbelastung des Kniegelenks. Bei der Achsfehlstellung der X-Beine weichen die Unterschenkel nach außen ab. Die Kniegelenke bleiben also eng beieinander und die Fußknöchel haben einen großen Abstand zueinander. Von dieser Fehlstellung sind Frauen aufgrund des breiteren Beckens häufiger betroffen als Männer.



Die Beinachse ist eine gedachte Linie vom Sprunggelenk über das Kniegelenk bis zum Hüftgelenk. Idealerweise sollten die Mittelpunkte dieser drei Gelenke genau auf der Linie zu liegen kommen. Ist die Beinachse gerade, besteht eine optimale Gewichtsbelastung in der Mitte des Kniegelenks.

Bei Männern treten eher die O-Bein-Fehlstellungen auf, die durch eng beieinanderstehende Knöchel und einem großen Abstand der Kniegelenke gekennzeichnet sind. Durch diese Achsfehlstellungen verläuft die gewichtstragende Gelenkachse bei den X-Beinen seitlich der Kniegelenke, der äußere Bereich der Kniegelenke wird also stärker

belastet. O-Beine werden häufig als »Fußballerbeine« bezeichnet. Ursächlich ist oft auch ein muskuläres Ungleichgewicht. Natürlich sind auch viele Nichtfußballer davon betroffen. Bei den O-Beinen liegt die Belastungsachse innenseitig der Kniegelenke. So wird der innere Gelenkanteil überlastet. Daraus folgt ein vermehrter Verschleiß des Gelenkknorpels, der zu weiteren Gelenkschäden und Arthrose führen kann. Ein funktionelles Beinachsentraining besteht aus Übungen, die gezielt die Muskulatur trainieren, um Achsfehlstellungen entgegenzuwirken. Es kräftigt die stabilisierende Muskulatur.



Die wirkungsvollsten Übungen für ein Beinachsentraining sind Kniebeugen. Sie können sie je nach Trainingszustand in verschiedenen Ausführungen ausüben: mit Abstützen am Stuhl, normal, einbeinig, schließlich auch auf weicher Unterlage, um Instabilität zu simulieren. Wichtig ist es, auf die Stellung der Beine zu achten. Führen Sie die Übungen immer sehr langsam und kontrolliert aus.

Im Vordergrund steht die Ausführungsqualität in Bezug auf das Tempo. Lange, langsam und präzise ist hier die beste Devise! Trainieren Sie den Einbeinstand, denn Gleichgewicht, Koordination und Kraft müssen gut zusammenspielen. Das Beinachsentraining kann in drei Schwierigkeitsstufen unterteilt werden:

- ✓ **Statische Übung:** Einstellen und aktives Halten einer guten Grundstellung, auch im Einbeinstand
- ✓ **Dynamisches Training:** Beinachse bei Bewegung halten (Kniebeuge)
- ✓ **Reaktive Übungen:** Training der Tiefensensibilität, mit Übungen auf labilen Unterlagen

Ist die Fehlstellung sehr stark ausgeprägt, kann eine orthopädische Behandlung zur Korrektur notwendig werden. Die Entscheidung dazu erfolgt unter Berücksichtigung weiterer Risikofaktoren, anderer Erkrankungen, sportlicher Aktivitäten, der Ursachen der Fehlstellung und so weiter. Ziel der Korrektur der Fehlstellung ist es, die Belastung

des Gelenks zu verlagern, um damit die Entstehung einer Arthrose zu verhindern oder ein Fortschreiten der Arthrose zu verzögern. Dabei stehen konservative und operative Methoden zur Verfügung:

- ✓ korrigierende Schuheinlagen mit einer Außen- oder Innenranderhöhung
- ✓ Gewichtsreduktion bei Übergewicht
- ✓ Beschränkung von Sport auf knieschonende Aktivitäten (Schwimmen, Radfahren, Walking)
- ✓ gezieltes Kraft- und Koordinationstraining zum gelenkentlastenden Muskelaufbau
- ✓ Bandagen zur Stabilisierung des Gelenks
- ✓ beinachsenkorrigierende Schiene
- ✓ operativer Eingriff, wobei der Oberschenkelknochen oder das Schienbein kniegelenksnah durchtrennt, in die optimale Stellung gebracht und dann mit einer Platte wieder fixiert wird

Ausgeprägte Beinachsenfehlstellungen führen nicht nur zu Arthrose in den Kniegelenken, sondern können gravierende Auswirkungen auf den gesamten Körper haben.

Fehlstellungen der Füße

Fehlstellungen und Verformungen der Füße können angeboren sein oder sie können mit der Zeit entstehen. Angeborene Fehlstellungen, wie zum Beispiel der Klumpfuß, werden direkt nach Diagnose schon kurz nach der Geburt behandelt. Erworbene Fehlstellungen treten jedoch viel häufiger auf. Das Problem ist, dass Sie Ihre Füße fast Ihr ganzes Leben lang in Schuhe sperren. Daraus folgt, dass Sie Ihre Fußmuskulatur weniger nutzen und sie nicht so gut ausgebildet ist, wie sie sollte.



Nutzen Sie jede Möglichkeit, barfuß zu gehen, und achten Sie auch bei Ihren Kindern darauf. Barfuß gehen aktiviert Ihre Fußmuskeln. Zusätzlich können Sie gezielte Übungen oder Physiotherapie durchführen, um die Muskulatur zu stärken und eine korrekte Haltung zu erlernen. Einlagen, die das Fußgewölbe stützen, können den Fuß entlasten. Sie sollten aber nur dosiert getragen und mit Training des Fußgewölbes kombiniert werden.

Fehlstellungen können Schmerzen verursachen und zu einem veränderten Gangbild führen. Schauen Sie mal unter Ihre Füße. Eventuell entdecken Sie Schwielen, Druckgeschwüre oder vermehrte Hornhautbildung. Das könnte schon ein Hinweis auf Fehlstellungen sein. Fehlstellungen sind manchmal die Ursache von Verformungen der Zehen oder von Teilen des Fußes. Es werden Sehnen, Muskeln, Bänder mit veränderter Intensität belastet, wodurch sie geschädigt werden können. In fehlbelasteten Gelenken kann der Knorpel geschädigt werden und sich eine Arthrose ausbilden. Nicht nur die Gelenke im Fuß können betroffen sein. Die Form und Stellung der Füße hat Einfluss auf die gesamte Statik des Körpers und kann daher Ursache von Knie-, Hüft-, Rücken- und Kopfschmerzen sein.



Folgende Übung hilft Ihnen, Ihr Fußgewölbe zu stärken beziehungsweise wieder aufzubauen: Legen Sie eine Münze unter Ihren Großzehenballen und schieben Sie einen Stift von der Mitte her unter Ihr Fußgewölbe. Versuchen Sie jetzt mit Ihrem Fuß die Münze auf den Boden zu drücken, ohne dabei den Stift zu berühren. Nutzen Sie zur Dehnung der Fußsohlenfaszie einen Tennisball oder einen Faszienball und rollen Sie ihn unter leichtem Druck mit Ihrem Fuß.

Aber nicht jede Fehlstellung muss ein Problem nach sich ziehen. Es gibt auch Menschen mit verformten Füßen oder Fehlstellungen, die keine Beschwerden haben.

Stoffwechselerkrankungen sollten behandelt werden

Stoffwechselerkrankungen wie Diabetes mellitus und Gicht, aber auch ein Vitamin-D-Mangel oder die Eisenspeicherkrankheit haben vielfältige Einflüsse auf den Körper und können darüber auch die Versorgung und Funktion der Gelenke stören. Die Nährstoffversorgung kann unzureichend sein. Es können Ablagerungen von Stoffen oder Kristallen in den Gelenken auftreten, die den Knorpel beeinträchtigen.

Diabetes – eine mögliche Ursache für Arthrose

Im Falle der Blutzuckerkrankheit werden bei ständig erhöhtem Blutzuckerspiegel Nerven geschädigt. Überlastungserscheinungen von Gelenken oder Fehlhaltungen können von den Betroffenen dadurch nicht mehr wahrgenommen werden. Zusätzlich kann der Blutzucker, in ein Gelenk eingedrungen, die Entstehung von entzündlichen Proteinen bewirken und Knorpelzellen schädigen.

Arthrose durch Gicht

Die Stoffwechselerkrankung Gicht tritt in Schüben auf. Es hat sich dabei zu viel Harnsäure in Ihrem Blut angesammelt. Dadurch können Harnsäurekristalle gebildet werden, die sich in Gelenken ablagern und dort Entzündungen hervorrufen.

Wenn Sie an Gicht oder der Blutzuckerkrankheit oder einer anderen Stoffwechselkrankheit leiden, achten Sie gemeinsam mit Ihrem Arzt darauf, dass die Harnsäure- und Blutzuckerwerte beziehungsweise weitere Stoffwechselfparameter bestens eingestellt sind. Dazu gehören eine entsprechende Diät und möglicherweise auch Medikamente.

Fortschreiten der Arthrose verhindern oder verlangsamen

Wenn Sie dieses Kapitel lesen, hat die Arthrose bei Ihrem einen oder anderen Gelenk wahrscheinlich doch schon zugeschlagen. Vielleicht wollen Sie aber auch nur Ihre Mutter, Ihren Großvater oder andere Erkrankte mit Ratschlägen beglücken, wie sich die Arthrose aufhalten lässt. Auf jeden Fall sollten Sie auch noch ein paar Seiten zurückblättern, falls Sie den Anfang dieses Kapitels übersprungen hatten, denn so wie man grundsätzlich der Arthrose vorbeugen kann, kann man mit vielen dieser Methoden auch ihr Fortschreiten verhindern oder zumindest bremsen.



Mit der *Sekundärprävention* können Sie das Fortschreiten der Arthrose verhindern. Eine ganz wichtige Rolle spielt dabei die Früherkennung. Wenn Sie oder Ihr Arzt eine Gelenkschädigung oder erste Arthrosezeichen frühzeitig bei Ihnen erkennen, können Sie den Verlauf der Erkrankung positiv beeinflussen. Sie selbst können dazu beitragen, dass die Krankheit sich nicht verschlimmert oder chronifiziert, sondern Sie wieder gesund werden.

Wichtige Maßnahmen, der Sekundärprävention sind:

- ✓ **Optimierung des Körpergewichts:** Die Gewichtsabnahme spielt vor allem für die gewichtstragenden Gelenke der unteren Extremitäten eine große Rolle.
- ✓ **Gelenkschonende Bewegungen:** Lassen Sie sich nicht zu sehr durch Schmerzen, Steifigkeit oder andere Beeinträchtigungen von Bewegung abschrecken. Angemessene Bewegungstherapie, das heißt den vollen Bewegungsumfang Ihrer Gelenke auszunutzen, ohne sie zu überlasten, ist wichtig. Hilfsmittel zur Gelenkentlastung wie Schuhzurichtungen erleichtern es Ihnen, die Bewegung wieder aufzunehmen.
- ✓ **Muskelkräftigung** hilft nicht nur Ihren gesunden Gelenken, gesund zu bleiben, sondern trägt auch zum optimierten Gelenkspiel und zur

Entlastung des Gelenks bei, das von Arthrose betroffen ist.

- ✓ **Entzündungen des Gelenks vermeiden:** Der einzige Grund, Sport und Bewegung zu reduzieren beziehungsweise wirklich zu pausieren, sind Entzündungszeichen. Behandeln Sie in diesem Fall zusätzlich mit entzündungshemmenden Maßnahmen wie Quarkwickeln und entzündungshemmenden Medikamenten, damit Sie schnellstmöglich Sport und Bewegung wieder aufnehmen können.
- ✓ **Gelenkerhaltende operative Eingriffe** werden zum Beispiel vorgenommen, wenn die Arthrose schon zu Gelenkverformungen und Achsfehlstellungen geführt hat. In diesem Fall kann die Korrektur der Gelenkachse, die auf das Gelenk einwirkenden Kräfte wieder reduzieren und so das Gelenk entlasten.

Folgeerkrankungen vermeiden

Sogar wenn Sie schon eine Arthrose haben, sollten Sie sich nicht denken: »Pech gehabt, jetzt kann ich sowieso nichts mehr machen.« Das stimmt nicht ganz. Auch mit einer Arthrose lässt es sich sehr gut leben, wenn Sie spätestens jetzt beginnen, etwas für Ihre Gelenke und Ihren gesamten Körper zu tun. Wollen Sie nicht sofort anfangen? Dann können Sie es gern auch noch auf später verschieben, nur dass es dadurch nicht einfacher wird und Sie eventuell auch noch unter Folgeschäden der Arthrose leiden werden.

Arthrose verjährt nicht – lebenslänglich

Arthrose wird durch ihren chronischen Verlauf lebenslang in Ihrem Körper Belastungen hervorrufen, die weit mehr als nur das anfänglich betroffene Gelenk beeinträchtigen. Folgeschäden können aufgrund von Schon- und Fehlhaltungen auftreten. Nicht zu vergessen sind die unerwünschten Medikamentennebenwirkungen, wenn Sie langfristig auf die Einnahme angewiesen sind.



Wenn Sie *Tertiärprävention* betreiben möchten, sind Ihre Gelenke bereits von Arthrose betroffen. Jetzt geht es nicht nur darum, ein weiteres Fortschreiten, sondern vor allem auch Komplikationen der Arthrose zu verhindern. Sie sind dazu aufgerufen, nachfolgende Schädigungen, Folgeerkrankungen und Verschlimmerungen zu verhindern.

Daher gehören alle Maßnahmen, die zur Beschwerdelinderung und zum Erhalt der Gelenkfunktion beitragen, zur Tertiärprävention. Sie können Folgeschäden vorbeugen. Wichtigstes Gebot ist auch bei der Vorbeugung von Folgeerkrankungen: Mobil bleiben! Lassen Sie sich von Ihrem Arzt oder Physiotherapeuten zu besonderen Bewegungsübungen verleiten und führen Sie sie regelmäßig durch.

Medikamente – zu Risiken und Nebenwirkungen lesen Sie den folgenden

Abschnitt

Zur Therapie Ihrer Arthrose hat Ihr Arzt Ihnen sicher schon Medikamente verordnet. Es gibt Mittel, die vor allem die Schmerzen lindern und die das Voranschreiten der Krankheit aufhalten sollen. Zu den wichtigsten Schmerz- und Entzündungshemmern gehören die sogenannten nichtsteroidalen Antirheumatika. Sie haben jedoch ein Problem, ja Sie, nicht die Tabletten, denn die können Ihren Magen und die Blutgefäße schädigen. Eine Dauertherapie mit solchen Medikamenten sollten Sie also unbedingt vermeiden. Bei einer starken akuten Entzündung kann Ihnen eine Kortisonspritze in das Gelenk helfen, die Entzündung abklingen und das Gelenk abschwellen zu lassen und so die starken Schmerzen zu lindern.



Lassen Sie Gelenkpunktionen zum Abziehen eines Gelenkergusses und/oder Einspritzen eines Medikaments nur unter hochsterilen Bedingungen, so wie sie in einem Operationssaal eines Krankenhauses bestehen, durchführen. Die Aussage dieses scheinbar eher banalen Satzes ist ungemein wichtig und ihre Nichtbeachtung kann ungeahnte Folgen haben. Diesen Hinweis sollten Sie sich umso mehr zu Herzen nehmen, wenn Sie bereits eine Prothese in dem betroffenen Gelenk haben. Denn nichts ist schlimmer als ein Protheseninfekt.

Prognose – Szenario einer unbehandelten Arthrose

Dieser Abschnitt ist für Sie nur interessant, falls Sie wirklich noch zögern, die Maßnahmen der Primär-, Sekundär- oder Tertiärprävention zu ergreifen. Dann können Sie sich hier das ganze Ausmaß einer Arthrose einmal bildlich vor Augen führen. Vielleicht sagen Sie ja dann, wenn Sie sich es wirklich ausgemalt haben: »Nein danke, so weit möchte ich es nicht kommen lassen.«

Und das Ende vom Lied ...

Die Arthrose ist eine chronische Erkrankung. Wird Arthrose nicht behandelt, schreitet der Abbau des Gelenkknorpels immer weiter voran. Die Dicke der Knorpelschicht nimmt ab und verliert dadurch ihre Stoßdämpferfunktion. Der Verlauf der Erkrankung kann von einem zum anderen Menschen unterschiedlich sein. Die Knorpelzerstörung kann unterschiedlich schnell vor sich gehen. Im Endstadium der Arthrose ist der Gelenkknorpel vollständig aufgebraucht. Man spricht von einer Knorpelglatze, wenn der Knorpel so weit abgerieben ist, dass die Knochenenden freiliegen und in direkten Kontakt miteinander treten können. Dann ist die Bewegung in dem Gelenk nur noch unter großen Schmerzen möglich. Die Beweglichkeit ist deutlich eingeschränkt und die Gelenke können sich verformen.



Die Krankheit verläuft nicht immer gleich. Denkbar ist ein langsamer Verlauf. Dann können Sie nach einer Phase mit aktivierter Arthrose auch monatelang überhaupt keine Schmerzen mehr verspüren. In solchen Episoden werden Sie vielleicht denken, Sie wurden von Ihrer Arthrose geheilt oder Ihr Arzt hat fälschlicherweise eine Arthrose diagnostiziert. Es gibt jedoch auch den Verlauf, bei dem die Arthrose so schnell fortschreitet, dass Ihr Arzt Sie fragen wird, wieso Sie nicht eher gekommen sind (dabei hatten Sie vor Kurzem überhaupt noch keine Probleme). Lässt sich das rasche Fortschreiten nicht aufhalten, benötigen Sie möglicherweise schon nach sehr kurzer Zeit ein künstliches Gelenk.

Nicht nur der Knorpel ist betroffen

Ein an Arthrose erkranktes Gelenk weist nicht nur Schäden am Knorpel auf. Alle Gelenkbestandteile und seine Hilfsstrukturen sowie die umliegenden Gewebe des Gelenks können von der Zerstörung betroffen sein. Der Knorpelabbau kann zu Formabweichungen und Fehlstellungen führen. In Reaktion auf den Knorpelverschleiß können die folgenden Veränderungen in den beteiligten Strukturen auftreten:

- ✓ Knochen kann um-, ab- und angebaut werden.
- ✓ Die Gelenkschleimhaut kann sich entzünden.
- ✓ Die Gelenkflüssigkeit ändert ihre Zusammensetzung.
- ✓ Bänder und Sehnen, die mit dem Gelenk in Verbindung stehen, können geschädigt werden.

Wenn eine Begleitarthrose entsteht

Die Bewegungseinschränkungen eines Gelenks können über Muskel- und Sehnenverkürzungen benachbarte und sogar weiter entfernt liegende Gelenke in Mitleidenschaft ziehen. Durch die Schmerzen, die Sie in dem betroffenen Gelenk haben, werden veränderte Bewegungsmuster nicht nur in diesem Gelenk, sondern im gesamten Körper hervorgerufen. Vielleicht gewöhnen Sie sich eine Schiefhaltung an oder benutzen die eine Hand nicht mehr. Schonhaltungen wie etwa Entlastungshinken können dazu führen, dass andere Gelenke mehr gefordert und dadurch überlastet werden und so selbst Schaden nehmen. Dadurch erhöht sich das Risiko, das auch dort eine Arthrose auftritt. Sind weitere Gelenke aufgrund der Arthrose eines Gelenks betroffen, spricht man von einer Begleitarthrose.

Teil II

Arthrose ist ein Prozess



IN DIESEM TEIL ...

... bekommen Sie es mit Zahlen zu tun. Sie bekommen ein Gefühl dafür, wie häufig Arthrose in welcher Altersgruppe auftritt. Wenn Sie bisher dachten: »Arthrose, das ist doch das Problem meiner Oma mit ihrem Knie«, werden Sie zum Glück noch rechtzeitig erkennen, dass auch Sie selbst davon betroffen sein können, ehe Sie Enkelkinder haben, und dass im Prinzip sämtliche Gelenke Ihres Körpers davon befallen werden können. Die häufigsten Arthroseformen stelle ich Ihnen detaillierter dar, damit Sie auch genaue Informationen für Ihr Problem und Ihre Fragen erhalten. Denn vielleicht sind Sie ja schon überdrüssig, immer nur alle von Omas Kniegelenk sprechen zu hören, wenn Sie aber Schmerzen in Ihren Fingergelenken haben.

Das große Gebiet der Arthrose lässt sich leichter verstehen, wenn man es in fassbare Portionen einteilen kann. Daher stelle ich Ihnen verschiedene Einteilungen der Arthrose vor, die sich bei jedem Patienten anwenden lassen.

Natürlich wollen Sie wissen, was dazu geführt hat, dass Sie an Arthrose leiden oder eine entwickeln werden. Wenn Sie mögliche Ursachen und Risikofaktoren kennen und einschätzen lernen, können Sie im besten Fall die Arthrose ganz vermeiden oder aber zumindest das Fortschreiten verzögern und die Symptome reduzieren.

Kapitel 4

Häufigkeiten und Einteilungen der Arthrose

IN DIESEM KAPITEL

Relative, absolute und besondere Häufigkeiten – kurze Statistik

Risikofaktoren beeinflussen die Häufigkeit

Gelenkspezifische Häufigkeiten

Einteilungen und Klassifizierungen rauf und runter

Ein Schritt zurück! – Arthrosevorstufe

Alles nur pseudo – scheinbar gar keine Arthrose

Jetzt bitte nicht das Buch zuschlagen und davonlaufen, nur weil Sie das Wort Statistik gelesen haben. Sie müssen weder die höhere Mathematik beherrschen, noch werden Ihnen Zahlenkolonnen an den Kopf geworfen. Hier erhalten Sie einen Überblick, wie viele Menschen und welche Altersgruppen von Arthrose betroffen sind und welche Gelenke die Arthrose am häufigsten befällt. Die Kenntnis der möglichen Einteilungen und Klassifikationen hilft Ihnen, aus den umfangreichen Informationen über Arthrose eine gewisse Systematik zu erstellen und Fakten, die Sie im Zusammenhang mit der Erkrankung lesen oder hören, besser einordnen zu können. Und zu guter Letzt: Bleiben Sie auf der Hut! Es ist nicht alles Gold, was glänzt. Nur weil etwas »Arthrose« heißt, muss es noch keine sein. Nach Lektüre dieses Kapitels werden Sie darauf nicht mehr hereinfallen.

Arthrose tritt in Erscheinung

Arthrose ist weltweit die häufigste Erkrankung, die Gelenke betrifft. Zu Recht trägt sie die Bezeichnung Volkskrankheit. Sie ist die häufigste Ursache für Gelenkschmerzen. Sie gehört zu den häufigsten und auch volkswirtschaftlich bedeutendsten chronischen Krankheiten. Nicht nur in Deutschland leiden sehr, sehr viele Menschen an Arthrose, weltweit sind unzählige Menschen davon betroffen.

Es besteht ein deutlicher Zusammenhang zwischen dem Auftreten der Arthrose und dem steigenden Lebensalter. Im Kindesalter kommen Arthrosen fast nie vor. Vor dem 30. Lebensjahr ist die Häufigkeit der Arthrose mit weniger als 2 Prozent sehr selten. Da entsteht sie fast nur infolge einer Gelenkschädigung. Im Alter von 35 Jahren ist bereits ein Drittel der Bevölkerung von arthrotischen Veränderungen in mindestens einem Gelenk betroffen. Bei den über 50-Jährigen leiden bis zu 80 Prozent der Bevölkerung an Arthrose, während bei 90 Prozent der 75-Jährigen die Erkrankung aufgetreten ist. Generell ist das Auftreten von Arthrose alters- und geschlechtsabhängig. Es werden auch regionale Unterschiede offensichtlich, die sowohl sozioökonomisch als auch genetisch bedingt sein können. Ab dem 50. Lebensjahr ist jede dritte Frau von Arthrose betroffen, ab dem 60. sogar jede zweite. Im Gegensatz dazu leidet bei Männern ab 50 Jahren nur jeder vierte an Arthrose, ab 60 jeder dritte.



Das Auftreten und die Ausprägung von Arthrose sind immer auch von bestimmten Risikofaktoren abhängig. Sind Sie beispielsweise an der Blutzuckerkrankheit erkrankt, haben Sie ein höheres Risiko, dass Ihre Knie- und Hüftgelenke von Arthrose befallen werden. Das Risiko ist im Vergleich zu anderen verdoppelt. Sieht man die Erkrankung sogar im Zusammenhang mit weiteren Risikofaktoren wie Übergewicht und Alter, zeigt sich sogar, dass Diabetiker sich wegen Arthrose viermal so häufig ein künstliches Hüft- oder Kniegelenk einbauen lassen. Übergewicht verdoppelt das Risiko für Kniearthrose bei Frauen, bei Männern ist es anderthalbfach so groß.

Auch von Ihrem Bildungsstatus ist abhängig, ob Sie eine Arthrose entwickeln werden oder nicht. Im mittleren Lebensalter erkranken Menschen mit höherem Bildungsniveau weniger häufig an Arthrose als Menschen mit mittlerem und niedrigem Bildungsniveau. Das hängt einerseits mit Ihrem Einkommen und den finanziellen Ressourcen zusammen, andererseits auch direkt vom Wissen zu Gesundheit und Krankheit, dem Umgang mit Risikofaktoren und Prävention.

Betroffene Gelenke

Wenn Sie mit Ihren Bekannten über die Arthrose sprechen, denken die meisten an das Kniegelenk, allenfalls noch an die Hüfte. Es gibt sogar Menschen, die glauben, Arthrose könne fast nur die Knie befallen. Wahr ist aber, dass generell jedes Gelenk an Arthrose erkranken kann. Am häufigsten sind jedoch Knie-, Hüft- und Schultergelenke sowie Finger- und Wirbelgelenke betroffen. Genaue Häufigkeiten anzugeben ist sehr schwierig.



Es ist möglich, dass in Ihrem Röntgenbild charakteristische Arthrosezeichen nachgewiesen werden können, ohne dass bei Ihnen Beschwerden aufgetreten sind, oder auch umgekehrt, dass Sie bereits unter starken Gelenksbeschwerden leiden, ohne dass sich radiologische Nachweise finden lassen. Etwa die Hälfte aller Patienten, die klinische Befunde aufweisen, hat keine Röntgenzeichen und umgekehrt auch 50 Prozent der Menschen, die klassische Röntgenbefunde liefern, haben keinerlei Beschwerden. Bei vielen Menschen sind gleichzeitig mehrere Gelenke betroffen.

Kniegelenk – erst spät von Arthrose heimgesucht

Die Arthrose des Kniegelenks ist gar nicht so häufig, wie Sie meinen. Auch wenn das Kniegelenk mit einem Großteil Ihres Körpergewichts belastet ist, insbesondere bei Übergewicht, und auch Verletzungen das Kniegelenk besonders häufig betreffen, kann das Kniegelenk mehrere Jahrzehnte standhalten, ohne dass sich eine Arthrose entwickelt. Bis zum 60. Lebensjahr tritt die Kniegelenksarthrose nur sehr selten auf. Im Alter ist sie jedoch eine häufige Erkrankung. Bei den über 80-Jährigen liegen bei einem Drittel der Männer und mehr als der Hälfte der Frauen radiologische Zeichen einer Arthrose vor. Zum Glück empfinden jedoch nur zwischen 10 und 15 Prozent klinische Symptome wie Schmerzen oder Bewegungs- und Belastungseinschränkungen.

Hüftgelenk – die häufigste Form der Arthrose

Noch häufiger als die Kniegelenksarthrose tritt die Arthrose im Hüftgelenk auf. Die Hüftgelenksarthrose ist die häufigste Erkrankung des Hüftgelenks. Der Erkrankungsbeginn wird meist zwischen dem 50. und 60. Lebensjahr bemerkt. Etwa 5 Prozent der über 60-Jährigen leiden an Beschwerden durch eine Hüftgelenksarthrose. Sie ist damit nicht nur die häufigste Form der Arthrose überhaupt, sondern gleichzeitig die häufigste Arthroseform, die durch Einsetzen eines Kunstgelenks behandelt wird. In Deutschland sind im Lauf ihres Lebens etwa 5 Prozent aller Menschen an einer Hüftarthrose erkrankt und behandelt. Bei etwa 80 Prozent aller Hüftarthrosen lässt sich eine Ursache wie Verletzungen, Fehlstellungen oder entzündliche Erkrankungen finden, aber 20 Prozent laufen unter der Kategorie »primäre« Arthrose (mehr zur primären Arthrose im Abschnitt »Einteilung nach Ursache« weiter hinten in diesem Kapitel).

Schultergelenk – mit schleichendem Beginn

Wie am Hüft- und Kniegelenk kann auch im Schultergelenk eine Arthrose entstehen. Die Schultergelenksarthrose tritt jedoch deutlich seltener auf als die beiden erstgenannten. Nur etwa 3 Prozent aller diagnostizierten Arthrosen sind Schultergelenksarthrosen. Sie ahnen schon, woran das liegt. Richtig, das Schultergelenk ist natürlich nicht den gleichen Belastungen wie die Gelenke an den Beinen ausgesetzt, es sei denn, Sie laufen die meiste Zeit auf den Händen. Dennoch sind 3 Prozent aller Menschen, die zwischen 60 und 70 Jahre alt sind, von einer Arthrose des Schultergelenks betroffen. Es erkranken mehr Männer als Frauen und vor allem Personen, die älter als 65 Jahre sind.

Fingergelenke – Leiden der Frauen

Die Fingergelenksarthrose tritt relativ häufig in Erscheinung. Hierbei zeigt sich ein deutlicher Unterschied zwischen Männern und Frauen bezüglich der Erkrankungshäufigkeit. Frauen im sechsten Lebensjahrzehnt sind dreimal häufiger betroffen als Männer. Zu diesem

Zeitpunkt ist etwa jede zweite Frau und 40 Prozent aller Männer in Deutschland von einer Fingerpolyarthrose betroffen (von *Polyarthrose* spricht man, wenn mehrere Gelenke betroffen sind). 90 Prozent aller Patienten mit Fingergelenksarthrose sind Frauen. Das heißt, die Fingerpolyarthrose tritt bei Frauen neunmal häufiger auf. Meist sind Frauen ab den Wechseljahren betroffen. In den Röntgenbildern von über 75-jährigen Patienten zeigen sich bei mehr als 80 Prozent Arthrosezeichen an den Händen. Zum Glück muss das nicht in jedem Fall zu Beschwerden führen. Auch eine familiäre Häufung wurde gesehen. Hierbei wird deutlich, dass auch hormonelle und genetische Faktoren bei der Entstehung von Arthrose beteiligt sind. Die Anzahl an Neuerkrankungen pro Jahr liegt je nach Alter der betrachteten Bevölkerungsgruppe zwischen 15 und 40 pro 10.000 Menschen.

Rhizarthrose – häufigste Arthrose im Bereich der Hand

Der Gelenkverschleiß des Daumensattelgelenks hat einen Häufigkeitsgipfel ab dem 50. Lebensjahr. Die Krankheitshäufigkeit in der Gruppe der über 30-Jährigen ist bei Frauen 15 Prozent und bei Männern 7 Prozent. Nach den Wechseljahren ist sogar jede dritte oder vierte Frau betroffen. Das Geschlechterverhältnis ist sehr auf die Seite der Frauen verschoben. Während nur ein Mann betroffen ist, tritt die Arthrose bei zehn bis 15 Frauen auf. Erklären ließe sich das mit der hormonellen Umstellung während der Wechseljahre, da die Rhizarthrose meist in der Menopause beginnt. Meist sind dann auch gleich beide Daumen betroffen. Oft besteht auch bei anderen Gelenken gleichzeitig eine Arthrose.

Spondylarthrose – Verschleiß der Wirbelsäule

Von degenerativen Veränderungen, den Verschleißerscheinungen der Wirbelsäule ist bereits mit 40 Jahren jeder zweite Einwohner in Deutschland betroffen. Bei 60-Jährigen lassen sich zumindest mit einer Röntgenuntersuchung bei 90 Prozent der Menschen Abnutzungserscheinungen der Wirbelsäule feststellen. Aber zum Glück

leidet nicht jeder, dem eine Arthrose im Rücken bescheinigt wurde, auch unter Beschwerden. Aber umgekehrt sind degenerative Wirbelsäulenerkrankungen doch die häufigste Ursache für Rückenschmerzen. Fast 60 Prozent der Erwachsenen in Deutschland leiden zumindest gelegentlich unter Beschwerden einer Arthrose der Facettengelenke. Häufiger sind ältere Menschen, sportlich nicht Aktive, Frauen und Raucher betroffen.

Sprunggelenksarthrose – wider Erwarten sehr selten

Beim Gehen belasten wir ständig unsere Sprunggelenke. Es können dabei Kräfte, die fünfmal so hoch sind wie Ihr eigenes Körpergewicht auf das Sprunggelenk einwirken. Was nun verwundert, ist, dass dennoch die Häufigkeit der Sprunggelenksarthrose in der Bevölkerung nur unter 1 Prozent beträgt. Im Vergleich zu den anderen gewichtstragenden Gelenken wie Knie- und Hüftgelenke sind die Sprunggelenke damit sehr selten von der Arthrose betroffen.

Hallux rigidus – Pendant zum Daumengrundgelenk am Fuß

Das durch Arthrose versteifte Grundgelenk der Großzehe wird mit dem Fachbegriff Hallux rigidus bezeichnet.



Hallux rigidus lässt sich wörtlich aus dem Latein übersetzen: *Hallux* bedeutet Großzehe und *rigidus* steht für steif oder schwer. Damit wird die Versteifung des Großzehengrundgelenks bei der Arthrose beschrieben. Es handelt sich um das Gelenk zwischen dem ersten Mittelfußknochen und dem Grundglied der Großzehe. Durch die mit der Arthrose einhergehende Versteifung wird das normale Abrollen des Fußes beim Gehen verhindert.

Er zählt zu den häufigsten Beschwerdebildern des Fußes. Es ist die zweithäufigste Funktionsstörung der Großzehe nach dem Hallux valgus. Mit einer Häufigkeitsverteilung von eins zu sieben tritt der Hallux rigidus dennoch wesentlich seltener auf als der Hallux valgus, die

häufigste Arthrose im Bereich von Fuß und Sprunggelenk. Sie können davon ausgehen, dass einer von 40 Menschen, die älter als 50 Jahre sind, eine Arthrose des Großzehengrundgelenks aufweist. Die Anzahl der Neuerkrankungen nimmt mit dem Alter zu. Häufig tritt der primäre Hallux rigidus nur einseitig auf. Es sind bei jüngeren Personen hauptsächlich Frauen und im Alter mehr Männer betroffen. Die Erkrankung tritt gehäuft bei Menschen ab dem vierten oder fünften Lebensjahrzehnt in Erscheinung.

Einteilung nach Ursache

Je nachdem, ob die Ursache der Arthrose bekannt ist oder herausgefunden werden kann, unterteilt man die Arthrosen in

- ✓ **primäre Arthrosen**, bei denen sich keine Ursachen für die Arthrose ausmachen lassen. Es gibt keine eindeutige Definition von Primärarthrosen. Das sind vielmehr Ausschlussdiagnosen. Wenn man also keine eindeutige Ursache beziehungsweise Präarthrose gefunden hat und benennen kann, bleibt nichts anderes übrig, als zu sagen, dass es eine Primärarthrose ist. Möglicherweise sind genetische Voraussetzungen, hormonelle Faktoren oder Stoffwechselstörungen ursächlich beteiligt, die noch nicht erforscht wurden.
- ✓ **sekundäre Arthrosen**, die alle Arthrosen umfassen, bei denen sich krankheitsbedingte oder mechanische Ursachen der Arthrose entdecken lassen. Sie sind also Folge einer bereits bekannten Erkrankung oder Schädigung. Man unterscheidet weiterhin zwischen:
 - strukturellen Arthrosen, denen vor allem eine verminderte Belastbarkeit des Gelenkknorpels zugrunde liegt
 - mechanisch bedingten Arthrosen, bei denen eine vermehrte Belastung (bei normalem Gelenkknorpel) vorliegt

In beiden Fällen tritt ein Missverhältnis von Belastung und Belastbarkeit auf. Das führt zur Entstehung von Krankheit, Einschränkungen oder Verletzungen.



Eine Knorpelschädigung tritt immer dann auf, wenn die Belastung die Belastbarkeit übersteigt. Ist die Grenze der Belastbarkeit

unterschiedlicher Strukturen oder Gewebe überschritten, stellt sich die Gewebsschädigung oder -zerstörung ein. Die Belastung hängt von Hebelverhältnissen und Muskelansatzpunkten ab. Die Höhe der Belastung wird auch durch Muskelkräfte beeinflusst. Therapeutisch lässt sich daraus ableiten, dass einerseits die Belastbarkeit reduziert und andererseits die Belastbarkeit gesteigert werden kann, um eine Arthrose abzuwenden.

Klinische Einteilung der Arthrose

Wenn Sie oder Ihr Arzt Ihre Arthrose nur anhand dessen, was Sie bemerken und dem Untersuchungsbefund klassifizieren und bewerten möchten, ohne dass Ihr Arzt aufwendige Zusatzuntersuchungen oder Geräte hinzuziehen muss, nutzt er die klinische Einteilung. Sie werden dazu nach Ihren Beschwerden befragt, wann sie auftreten. Ihr Arzt wird außerdem die Gelenkbeweglichkeit und die umgebende Muskulatur beurteilen und schauen, ob eine Gelenkentzündung, eine Schwellung oder ein Gelenkerguss vorliegt oder ob bei Bewegung Geräusche auftreten. Die klinische Einteilung der Arthrose erfolgt in ein Vorstadium und vier Erkrankungsstadien:

- ✓ Stadium 0 entspricht der Präarthrose. In dieser Vorstufe der Arthrose ist der Knorpel noch nicht geschädigt und es treten keine Beschwerden auf.
- ✓ Stadium I ist die sogenannte stumme Arthrose. Es handelt sich um ein Frühstadium der Arthrose. Beschwerden treten noch nicht oder nur bei starker Belastung auf. Es sind jedoch schon erste strukturelle Schäden vorhanden. Häufig wird in diesem Stadium die Arthrose noch gar nicht als solche erkannt, sodass sie sich unbehandelt weiterentwickeln kann. Dieses Stadium kann mehrere Jahre andauern, bevor es in eines der folgenden Stadien übergeht.
- ✓ Stadium II manifeste Arthrose: Es besteht ein Spannungs- oder Steifheitsgefühl. Typischerweise treten Anlaufschmerzen zu Beginn einer Bewegung auf. Sie werden unter Belastungsschmerzen und einer bereits eingeschränkten Beweglichkeit leiden. Charakteristisch ist jedoch, dass Entzündungszeichen ausbleiben. Daher wird dieses Stadium auch als ruhende Arthrose bezeichnet.
- ✓ Stadium III aktivierte Arthrose: Die Arthrose ist deutlich fortgeschritten. Nicht nur der Knorpel ist zerstört, auch die das Gelenk umgreifende Muskulatur kann schmerzhaft verändert sein. In diesem Stadium kommt es häufig zur Gelenkentzündung und -schwellung. Es kann sich ein Gelenkerguss bilden. Überwärmung und Schmerzen treten auch schon in Ruhe auf. Phasen der aktivierten und dekompenzierten Arthrose wechseln einander ab.

- ✓ Stadium IV schwere, dekompensierte Arthrose: Das Gelenk ist immer stärker in seiner Bewegung eingeschränkt. Im Verlauf kann es zur Instabilität des Gelenks kommen. Sie können Gelenkgeräusche, die durch Reibung von Knochen an Muskelsehnen entstehen, spüren oder gar hören. Im letzten Stadium ist der Knorpel vollständig aufgebraucht und somit ist der Gelenkspalt im Röntgenbild nicht mehr sichtbar.

Präarthrose – Vorstufe der Arthrose

Die Vorstufe zur Arthrose wird Präarthrose genannt. Es handelt sich um bestimmte Kennzeichen eines Gelenks oder von Strukturen, die auf das Gelenk Einfluss nehmen und die mit hoher Wahrscheinlichkeit nach einer gewissen Zeit zur Arthrose führen. Um das zu verhindern, muss die Präarthrose rechtzeitig erkannt und behandelt werden. Die beiden häufigsten Präarthrosen sind die Fehlbildung der Hüftgelenkpfanne und das Engesyndrom zwischen Hüftkopf und -pfanne.



Bei einer Präarthrose ist das Gleichgewicht zwischen Belastung und Belastbarkeit gestört. Es liegt eine Fehlfunktion vor, die die Entstehung einer Arthrose begünstigt. Wenn die Präarthrose erkannt ist, sollten möglichst alle vorliegenden Risikofaktoren für eine potenzielle Verschlechterung erfasst werden. Zur Behandlung können dann mehrere Ansatzpunkte verfolgt werden: wenn möglich direkte Behandlung der Arthrosevorstufe, um die Belastbarkeit wieder zu erhöhen, Verringerung der zusätzlichen Risikofaktoren, Belastungen reduzieren.

Es gibt zahlreiche verschiedene Präarthrosen. Hier nur einige der häufigsten Beispiele:

- ✓ unfallbedingte Schäden – posttraumatische Arthrose
 - Knorpelschaden
 - Bänderriss
 - gelenknaher Knochenbruch

- blutige Gelenkergüsse
- Ruhigstellung und Auseinanderziehen von Gelenken

✓ mechanische Störungen (Fehlstellungen)

- Fehlbildungen an Gelenken (Hüftdysplasie, Kniescheibendysplasie)
- Achsfehlstellungen
- Asymmetrien (Beinlängendifferenz)
- jugendliche Hüftkopflösung
- Gelenkdeformität bei Einbruch des unter dem Knorpel gelegenen Knochens bei Knochenuntergang durch Durchblutungsstörungen im Kindes- und Jugendalter
- Einklemmungserscheinungen zwischen Pfannenrand und Schenkelhals (*Impingement*)
- Instabilitätsarthrosen (zum Beispiel Kniearthrose bei chronisch instabilem Kniegelenk)

✓ Stoffwechselerkrankungen

- Eisenspeicherkrankheit (zu hoher Eisenspiegel im Blut – Gelenke (vor allem das zweite und dritte Fingergrundgelenk

und die Sprunggelenke) werden durch Eisenablagerungen geschädigt)

- Diabetes mellitus
- Osteoporose
- Alkoholismus

✓ hormonell bedingt

- Überfunktion der Nebenschilddrüsen

✓ entzündliche Gelenkerkrankungen

- rheumatoide Arthritis
- Gichtarthritis

✓ medikamentös bedingt

- Gyrasehemmer, eine Art der Antibiotika

✓ Tumorerkrankungen

- gutartige Erkrankung der Gelenkinnenhaut (synoviale Chondromatose). Es kommt zur krankhaften Bildung von freien Gelenkkörpern aus Knorpelgewebe, zu Einklemmungserscheinungen, Bewegungsbehinderung und möglicher Schädigung von Gelenkstrukturen durch Abrieb.

Arthrosevorstufen enden auch dann immer im Vollbild einer Arthrose, wenn die Gelenke nur »normal« beansprucht werden. Besteht eine gesteigerte Gelenkbeanspruchung durch Sport, Beruf oder Übergewicht, kann die Entwicklung der Arthrose beschleunigt werden.



Ein gesundes Gelenk, das physiologisch beansprucht wird, wird auch im Alter keine Arthrose entwickeln. Selbst erhöhtes Körpergewicht oder Mehrbelastung durch Beruf oder Sport tragen nur zur Arthroseentwicklung bei, wenn bereits eine Präarthrose vorliegt.

Stumme Arthrose – hat auch was zu sagen

Dieses Stadium der Arthrose umschreibt die sehr frühe Krankheitsphase. Sie wird als stumme oder auch stille Arthrose bezeichnet, da noch keine Beschwerden auftreten. Sie bemerken keine Symptome wie Schmerzen, Bewegungseinschränkungen oder Entzündungszeichen. Sie haben keinen Grund anzunehmen, dass Sie an einer Arthrose leiden. Die Diagnose kann nur per Zufall gestellt werden, wenn ein Röntgenbild angefertigt wird, auf dem sich schon arthrotische Veränderungen zeigen. Daher ist der Beginn der Arthrose häufig gar nicht genau auszumachen. Die Krankheit beginnt langsam, schleichend und oft völlig unbemerkt. Das erklärt sich aus dem Aufbau des Knorpels. Er besitzt keine Schmerzrezeptoren.

Charakteristisch für dieses Stadium ist, dass der Gelenkknorpel an Elastizität einbüßt. Durch den Verlust an Proteoglykanen wird die Knorpeloberfläche geschädigt, kollagene Fasern werden zerstört, einzelne Knorpelzellen sterben ab. Jedoch können all diese strukturellen Schäden symptomlos bleiben. Dieses Stadium der Arthrose kann auch über mehrere Jahre andauern. Trotz Schädigung des Gelenkknorpels bleibt die Belastung auf dem Gelenk bestehen. Da der geschädigte Knorpel seine Funktion nicht mehr vollständig ausüben kann, muss eine Belastungsverteilung vonstattengehen. Noch nicht geschädigte, gesunde Anteile des Gelenkknorpels tragen die Last der geschädigten Gebiete mit. Dadurch entstehen zu hohe Belastungen, die zu weiterer Knorpelzerstörung führen und zu Veränderungen des unter der Knorpelschicht liegenden Knochens.

Manifeste Arthrose

Im zweiten Stadium hat sich die Arthrose manifestiert. Sie macht sich mit ersten Anzeichen bemerkbar, meist durch Gelenkschmerzen. Zuvor

vielleicht sogar noch durch ein Steifigkeitsgefühl, das gar kein richtiger Schmerz ist. Sie merken einfach, das Gelenk funktioniert nicht mehr wie von selbst. Sie werden sich vielleicht auch einer schnelleren Ermüdbarkeit des betroffenen Gelenks bewusst. Diese ersten Anzeichen lassen aber meist spontan, oder wenn Sie Ihr Gelenk kurzzeitig geschont haben, wieder nach. Typisch ist auch, dass die Schmerzen nur gelegentlich nur bei bestimmten Bewegungen oder stärkeren Belastungen auftreten. Ganz klassisch zum Beispiel nach längeren Ruhezeiten, etwa wenn Sie morgens aus dem Bett aufstehen oder wenn Sie längere Zeit im Sessel oder auf der Couch gesessen haben, dann fallen die ersten Schritte schwer. Dieses Problem wird treffenderweise auch als Anlaufschmerz bezeichnet. In der Regel verschwindet dieser Schmerz nach weiteren Bewegungen.



Diese kleinen Übungen werden Ihnen den schmerzfreien Start in den Tag ermöglichen und die Morgensteifigkeit verschwinden lassen:

- ✓ sich rekeln an der Bettkante
- ✓ Hockstrecksprünge unter dem Türrahmen auf dem Weg ins Badezimmer
- ✓ Schulterkreisen unter der Dusche oder beim Zeitunglesen
- ✓ Beine pendeln im Stehen, während die Kaffeemaschine arbeitet
- ✓ Füße wippen während des Zähneputzens

Und bitte keine Ausreden wie Morgenmuffligkeit oder Zeitmangel am Morgen. Diese fünf Übungen problemlos in sein Morgenritual zu integrieren schafft jeder.

In diesem Stadium ist typisch, dass sich die knöchernen Gelenkflächen vergrößern, um dem eigentlichen Oberflächenverlust entgegenzuwirken, der durch die Knorpelzerstörung entsteht. Durch die knöchernen Anbauten kann eine vorübergehend bessere Stabilität und Lastverteilung erreicht werden.

Aktivierte Arthrose

Ist die Arthrose in ihrem Verlauf bereits weiter fortgeschritten, stellen sich immer wieder Phasen ein, die von akuten Schmerzen gekennzeichnet sind. Sie entstehen aufgrund von Entzündungsreaktionen der Gelenkinnenhaut. Ja, Moment mal. Da hatten Sie doch gelesen, dass Arthrose eine degenerative *nicht* entzündliche Erkrankung ist, und nun ist auf einmal von Entzündungsreaktionen die Rede? Ja, man spricht dann davon, dass die Arthrose aktiviert ist. Für Sie wird dieses Stadium deutlich erkennbar, wenn Sie die typischen Entzündungszeichen an Ihrem Gelenk feststellen:

- ✓ **Überwärmung:** Berühren Sie Ihr Gelenk und vergleichen Sie die Temperatur mit der Gegenseite oder einer anderen Körperstelle. Sie werden merken, dass von dem betroffenen Gelenk Hitze ausgeht.
- ✓ **Rötung:** Vergleichen Sie die Hautfärbung über dem Gelenk mit dem umgebenden Gewebe. Gerötete Hautstellen sprechen für eine entzündliche Veränderung.
- ✓ **Schwellung:** Ist die Schwellung deutlich, können Sie sie schon mit dem bloßen Auge erkennen. Manchmal sind die Gelenkkonturen regelrecht verstrichen. Ist die Schwellung dezent, lässt sich festeres Gewebe oder sogar Flüssigkeit im Gelenk, der sogenannte Gelenkerguss, mit den Fingern ertasten.
- ✓ **Schmerzen oder Spannungsgefühl:** Ein entzündlicher Prozess verursacht immer auch Schmerzen. Sie treten vor allem als Ruheschmerzen auf, das heißt, selbst wenn Sie Ihr Gelenk nicht einmal bewegen oder belasten, verspüren Sie akute Schmerzen im Gelenk. Eventuell ist sogar Ihr Nachtschlaf gestört, da Sie durch Schmerzen aus dem Schlaf erweckt werden. Ein Spannungsgefühl im Gelenk tritt im Zusammenhang mit der Gelenkschwellung oder einem bestehenden Gelenkerguss auf.
- ✓ **Bewegungseinschränkungen und Funktionseinschränkungen:** Sie können Ihre Gelenke nicht mehr im vollen Bewegungsausmaß nutzen. Dem können Schmerzen, Schwellungen, Muskel- und Sehnenverkürzungen oder Kapselschrumpfung zugrunde liegen.

Ihr Gelenk ist auch nicht mehr so belastbar. Sie stellen eine leichtere Ermüdbarkeit und einen Kraftverlust fest.

Die aktivierte Arthrose ist besonders knorpelschädigend. Bei jeder Entzündungsperiode wird der Knorpelabbau beschleunigt. Ziel der Therapie ist aus diesem Grund, Entzündungen möglichst schnell zum Abklingen zu bringen. Phasen der aktivierten Arthrose mit akuten entzündlichen Prozessen wechseln mit Phasen ohne diese Symptome ab. Auch sie können über viele Jahre andauern.



Es kann sein, dass Sie nach dem Abklingen einer Phase der aktivierten Arthrose der Meinung sind, Ihre Arthrose wäre geheilt, da Sie keine Schmerzen mehr haben und sich auch wieder viel besser bewegen können. Nein, Sie werden nicht diesem Trugschluss unterliegen und trotz Besserung der Symptome weiterhin alles daransetzen, therapeutische und sekundärprophylaktische Maßnahmen ausgiebig zu nutzen.

Dekompensierte Arthrose

Im Endstadium der Arthrose ist die Zerstörung des Gelenks so weit fortgeschritten, dass dauerhaft Schmerzen und Funktionsstörungen zu erwarten sind. Schmerzen treten bereits bei leichten Bewegungen oder sogar in Ruhe auf. Sie können unter chronischen andauernden Schmerzen leiden. Die zugrunde liegenden Ursachen dieser Schmerzen sind vielfältig. Es zählen dazu:

- ✓ weitreichende Zerstörung des Knorpels mit Einrissen, die bis zur Knochenoberfläche reichen
- ✓ Verhärtung der Knochenoberfläche, die unter der Knorpelschicht liegt
- ✓ knöcherne Anbauten mit Verformung des Gelenks
- ✓ Dehnung oder Einklemmen der Gelenkkapsel
- ✓ Schädigung angrenzender Strukturen wie Muskeln, Sehnen, Bänder

Bei Bewegungen können Sie Gelenkgeräusche hören oder die Reibung im Gelenk spüren. Das ist auf das Aneinanderreiben von Knochenanbauten mit den Sehnen, die am Gelenk vorbeiziehen, oder durch das Reiben von Knochen auf Knochen beziehungsweise abgeschilferten Knorpelbruchstückchen zurückzuführen. Optische Veränderungen der Gelenke fallen auf, da sich Achsabweichungen und Verformungen einstellen können. Sie werden dann eine Vergrößerung der Gelenkkontur feststellen.



Als *Gelenkkontur* werden die von außen sichtbaren Umrisse eines Gelenks bezeichnet, die durch die Knochen und Weichteile gebildet werden. Durch eine Gelenkschwellung in Form von Flüssigkeitseinlagerungen im Weichteilgewebe und/oder durch Gelenkergüsse kann eine Formveränderung der Gelenkkontur entstehen.

Im Stadium der dekompensierten Arthrose kann eine chronische Gelenksteifigkeit oder auch -instabilität vorliegen, die normale Bewegungsausführungen mit dem betroffenen Gelenk unmöglich machen. Dadurch büßt auch die Lebensqualität ein. Sie können nicht mehr Ihren alltäglichen Anforderungen nachkommen, berufliche oder sportliche Aktivitäten ausüben oder sind dabei zumindest deutlich eingeschränkt.

Weitere Einteilungen

Außer nach Ursache oder Stadium der Gelenkerkrankung gibt es weitere Kriterien, nach denen Arthroseformen unterschieden werden, etwa nach Schweregrad, Schädigungsgrad oder Anzahl der betroffenen Gelenke.

Schweregradeinteilung anhand eines Röntgenbilds

Der Kellgren-Lawrence-Score wurde in den 1950er-Jahren entwickelt. Das Röntgenbild eines Gelenks wird demzufolge nach den folgenden Kriterien beurteilt:

✓ knöcherne Randanbauten

- keine/fraglich: ergibt null Punkte
- eindeutig: ergibt einen Punkt
- groß: ergibt zwei Punkte

✓ Gelenkspalt

- nicht oder fraglich verschmälert: ergibt null Punkte
- deutlich erkennbar verschmälert: ergibt einen Punkt
- stark verschmälert: ergibt zwei Punkte
- aufgehoben: ergibt drei Punkte

✓ Verhärtung des unter dem Knorpel liegenden Knochens

- keine: ergibt null Punkte
- leicht: ergibt einen Punkt

- leicht mit Zystenbildung: ergibt zwei Punkte
- stark mit Zystenbildung: ergibt drei Punkte

✓ Gelenkverformung

- keine: ergibt null Punkte
- leicht: ergibt einen Punkt
- deutlich: ergibt zwei Punkte

Somit können maximal zehn Punkte vergeben werden. Anhand des Kellgren-Lawrence-Scores lässt sich die radiologische Ausprägung der Arthrose in vier Schweregrade einteilen.

- ✓ Grad null entspricht null Punkten: Es liegen keine Arthrosezeichen vor. Normaler radiologischer Gelenkbefund.
- ✓ Grad eins entspricht ein und zwei Punkten: Es zeigt sich eine geringe Verhärtung des unter dem Knorpel liegenden Knochens. Es sind jedoch noch keine Gelenkspaltverschmälerung oder knöcherne Randanbauten zu erkennen. Fragliche radiologische Arthrosezeichen.
- ✓ Grad zwei entspricht drei und vier Punkten: Neben einer geringen Gelenkspaltverschmälerung und beginnenden knöchernen Anbauten weist die Gelenkfläche minimale Unregelmäßigkeiten auf.
- ✓ Grad drei entspricht fünf bis neun Punkten: Es liegen ausgeprägte knöcherne Randanbauten und deutliche Unregelmäßigkeiten der Gelenkfläche vor.
- ✓ Grad vier entspricht zehn Punkten: Es zeigt sich eine ausgeprägte Gelenkspaltverschmälerung bis hin zum vollständigen Abrieb des Knorpels. Die Gelenkenden sind verformt oder zerstört.

Schädigungsgrade des Gelenkknorpels

Es werden vier Grade der Beeinträchtigung des Knorpelgewebes unterteilt. Die Skala geht von Grad I bis IV. Grad null kann

hinzugenommen werden. Der bezeichnet den gesunden Knorpel, bei dem noch keine Schädigung vorliegt.

- ✓ Grad null: Es liegt kein Knorpelschaden vor. Genutzt wird diese Einteilung zum Beispiel nach einem Unfall. Es ist ein positives Zeichen, wenn nach einer Kniegelenksverletzung mit Riss des Kreuzbands keine Knorpelbeschädigung erfolgte.
- ✓ Grad I: Die Knorpeloberfläche ist noch völlig intakt. Der Knorpel hat jedoch an Festigkeit verloren, er ist weicher.
- ✓ Grad II: Es bestehen Aufrauungen in der Knorpeloberfläche, die Knorpelzellstruktur ist leicht geschädigt. Die Schäden begrenzen sich auf oberflächliche Knorpelschichten.
- ✓ Grad III: Knorpelbrüche sind aufgetreten. Mehrere Knorpelschichten sind davon betroffen, jedoch reichen sie nicht bis auf den Knochen. Die Knorpelbrüche könnten Sie mit bloßem Auge erkennen, wenn Sie in Ihr Kniegelenk hineinschauen könnten. Also Ihr Arzt sieht sie sozusagen, wenn er eine Kniegelenksspiegelung bei Ihnen vornimmt. Je nach Erscheinungsbild beschreibt man den Knorpel als »Frotteeknorpel« oder »Kratertypschäden«.
- ✓ Grad IV: Es zeigt sich eine schwere Knorpelschädigung bis zur vollständigen Zerstörung mit freiliegendem Knochen. Je nach Ausmaß der Schädigung unterscheidet man zwischen umschriebenen begrenzten Defekten und flächigen Defekten (»Knorpelglatze«).



Stellen Sie sich ein Knochenende vor, ein gutes Beispiel ist der Oberschenkel, das Schienbein oder der Oberarmknochen, die sogar einen Kopf haben. Der Kopf ist oben von Haaren bedeckt. In dem Gedankenspiel übernimmt der Knorpel die Frisur. Ist der Knorpel bei einer Arthrose dann abgerieben beziehungsweise sind keine Haare mehr auf dem Kopf, spricht man von einer Glatze. Im Falle des Knochens von einer Knorpelglatze.

Einteilung nach anatomischen Orten der Arthrosen

Prinzipiell kann jedes Gelenk von Arthrose befallen werden. Eine weitere Möglichkeit der Einteilung von Arthrosen ist somit die nach den anatomischen Orten:

- ✓ Arthrose des Hüftgelenks: *Coxarthrose*
- ✓ Arthrose des Kniegelenks: *Gonarthrose*
 - Arthrose im Kniescheibengelenk (*Retropatellararthrose* oder *Femoropatellararthrose*)
 - innenseitige oder außenseitige Kniearthrose: *mediale* oder *laterale Gonarthrose*

Liegt bei einer Kniegelenksarthrose gleichzeitig eine Beinachsenfehlstellung vor, spricht man von einer:

- *Varus-Gonarthrose* (bei O-Beinfehlstellung), dann ist der innere Anteil des Kniegelenks betroffen
 - *Valgus-Gonarthrose* (bei X-Beinfehlstellung), dann ist das äußere Teilgelenk betroffen
- ✓ Arthrose des oberen oder unteren Sprunggelenks
 - ✓ Arthrose des Lisfranc-Gelenks – Arthrose zwischen Fußwurzel und Mittelfußknochen: *Tarsometatarsalgelenksarthrose*
 - ✓ Arthrose des Großzehengrundgelenks (*Hallux rigidus*)
 - ✓ Arthrose des Schultergelenks: *Omarthrose*
 - ✓ Arthrose des Schultereckgelenks: *Acromioclavikulararthrose*
 - ✓ Arthrose des Ellbogengelenks: *Cubitalarthrose*
 - ✓ Arthrose zwischen Speiche und Elle

- ✓ Arthrose des Handgelenks – Arthrose zwischen Speiche und Handwurzel: *Radiocarpalarthrose*
- ✓ Arthrose der Handwurzelgelenke
 - Arthrose zwischen Kahnbein und den beiden Vielecksbeinen
 - Arthrose zwischen Erbsenbein und Dreiecksbein
- ✓ Arthrose der Fingergelenke
 - Arthrose des Daumensattelgelenks: *Rhizarthrose*
 - Arthrose der Fingermittelgelenke: *Bouchard-Arthrose*
 - Arthrose der Fingerendgelenke: *Heberden-Arthrose*
- ✓ Kopfgelenke (Atlanto-Okzipital-Gelenk und Atlanto-Axial-Gelenk)
- ✓ Kiefergelenksarthrose: *Temporomandibulararthrose*
- ✓ Arthrose der Wirbelgelenke: Facettengelenks- beziehungsweise *Spondylarthrose*
- ✓ Arthrose des Sakroiliakalgelenks
- ✓ Arthrose der Schambeinfuge



Die *Schambeinfuge* ist die Verbindungsstelle der rechten und linken Beckenhälfte. Es ist die Stelle, an der beide Schambeine vorn zusammenkommen. Es ist eine aus Faserknorpel bestehende Gelenkverbindung. Die Schambeinfuge ist kein Gelenk, das große Beweglichkeit zulässt. Es handelt sich dabei um ein unechtes Gelenk.

Einteilung entsprechend der Anzahl betroffener Gelenke

Arthrose kann in nur einem einzelnen Gelenk oder auch in mehreren gleichzeitig, bei ein und derselben Person, auftreten. Man kann daher auch nach der Anzahl der betroffenen Gelenke unterteilen:

- ✓ **Monoarthrose**, wenn nur ein einzelnes Gelenk betroffen ist
- ✓ **Oligoarthrose**, bei wenigen, aber mehreren (zwei bis vier) betroffenen Gelenken
- ✓ **Polyarthrose**, wenn mehrere (viele, mehr als fünf) Gelenke betroffen sind. Man spricht dann auch von einer generalisierten Arthrose.



Polyarthrose ist die Bezeichnung für eine besondere Form der Arthrose, die gleichzeitig in vielen Gelenken auftritt. Am häufigsten sind die Gelenke in den Fingern betroffen, insbesondere die in den Mittel- und Endgelenken, sowie Daumengrundgelenken. Polyarthrose kann aber auch das Großzehengrundgelenk, die Hüft- und Kniegelenke befallen. Eher selten sind die Gelenke des Schultergürtels, also das Schultergelenk selbst, die Schulterreckgelenke oder die Gelenke zwischen Brust- und Schlüsselbein betroffen.

Aussagekraft des Befallmusters

Das Befallmuster, das heißt welche Gelenke gemeinsam betroffen sind, erleichtert die Abgrenzung zu anderen Erkrankungen. Es gibt viele Ursachen von Gelenkentzündungen der Fingergelenke, die alle ihre charakteristischen Merkmale haben:

- ✓ **Rheumatoide Arthritis**: symmetrischer Gelenkbefall, Befall der Fingergrund- und -mittelgelenke
- ✓ **Psoriasisarthritis**: Befall im Strahl (Grund-, Mittel- und Endgelenk eines Fingers sind befallen), Beteiligung der Endgelenke

- ✓ **Fingerpolyarthrose:** Befall der Mittel- und Endgelenke der Finger sowie des Daumensattelgelenks
- ✓ **Hämochromatose:** alleiniger Befall der Grundgelenke von Zeige- und Mittelfinger
- ✓ Sonderfall bei *Lupus*-Erkrankung: Abweichung der Finger (vom Zeigefinger bis zum kleinen Finger) in den Grundgelenken nach außen durch Kapsellockerung

Pseudarthrose ist ein Falschgelenk

In dem Wort Pseudarthrose kommt auch die Bezeichnung Arthrose vor. In diesem Fall ist jedoch das falsche Gelenk gemeint, das entstehen kann, wenn die Heilung eines Knochenbruchs ausbleibt. Es hat sich dann ein Scheingelenk gebildet.

Trotz der Ähnlichkeit des Namens unterscheidet sich diese Situation klar vom Gelenkverschleiß (Arthrose). Wenn Sie unter einer Pseudarthrose leiden und sich deshalb dieses Buch gekauft haben, dürfen Sie es nun erst mal in Ihren Bücherschrank stellen. Sie werden später sicher gern darauf zurückgreifen, denn irgendwann interessiert sich jeder für das Thema Arthrose. Aber die Pseudarthrose hat nichts mit der eigentlichen Arthrose zu tun, obwohl sie genauso Schmerzen verursachen kann.



Eine *Pseudarthrose* ist ein Knochenbruch, der nach sechs Monaten immer noch nicht richtig zusammengeheilt ist und daher noch mehr oder weniger beweglich bleibt. Es handelt sich also um ein »falsches« Gelenk. Synonyme für den Begriff Pseudarthrose sind daher auch Falschgelenk, Scheingelenk und Pseudogelenk.

Kapitel 5

Ursachen und Risikofaktoren

IN DIESEM KAPITEL

Da kann man nichts machen – das ist das Alter

Der kleine Unterschied: Männer und Frauen

Die Hormone sind schuld

Liebe, Laster, Leidenschaft – Einflüsse des Lebensstils

Manche Ursachen lassen sich behandeln – den Arzt oder Apotheker fragen

Ein grundlegendes Verständnis der Ursachen und Kenntnis der Risikofaktoren der Arthrose sind erforderlich, um nachvollziehen zu können, wann eine Arthrose entsteht und wie ihr Verlauf beeinflusst werden kann. Die Zahl der Arthrosen nimmt auch in Deutschland stark zu. Das lässt sich nicht allein mit Fettleibigkeit erklären – die macht viel aus, aber nicht alles. Selbst wenn Sie sich der verschiedenen Ursachen und Risikofaktoren bewusst sind, können Sie dennoch nicht alle Risiken meiden und mit hundertprozentiger Sicherheit von der Arthrose verschont bleiben. Jedoch werden Sie nach Lektüre dieses Kapitels die Gelassenheit haben, Risikofaktoren hinzunehmen, die Sie nicht ändern können, den Mut und die Motivation aufbringen, die veränderbaren und behandelbaren Risikofaktoren in Angriff zu nehmen, und die Weisheit, die einen von den anderen zu unterscheiden.

Bedeutende ursächliche Faktoren

Einer kommt selten allein! Risikofaktoren treten eigentlich nie isoliert auf. Häufig treffen mehrere gemeinsam zu. Sie können sich auch gegenseitig beeinflussen. Die Risikofaktoren lassen sich in drei Gruppen einteilen:

- ✓ biografische oder konstitutionelle (unveränderbare)
- ✓ externe oder durch das Verhalten veränderbare
- ✓ interne oder krankheitsbedingte (behandelbare)

Pech gehabt! Ja, bei den biografischen Risikofaktoren können Sie leider gar nichts machen. Es handelt sich um die unveränderbaren Faktoren. Wenn diese auf Sie zutreffen, können Sie sie nur hinnehmen und umso mehr versuchen, weitere Risiken zu meiden. Die biografischen Risiken sind folgende:

- ✓ **Genetische Komponente:** Bei bestimmten Arthroseformen (Fingergelenke, Daumen) sind möglicherweise angeborene geringe Verformungen der Gelenkoberfläche der Auslöser der Arthrose. Gene können auch die Qualität des Knorpels ebenso wie dessen Zerstörungs- und Reparaturprozesse beeinflussen.
- ✓ **Altersbedingte Veränderungen in der Regenerationskapazität:** Mit zunehmendem Alter nimmt die Regenerationsfähigkeit der Gewebe ab, so können kleine Verletzungen zu größeren Schäden führen.
- ✓ **Geschlecht:** Frauen leiden häufiger unter Arthrose als Männer. Möglicherweise liegen dem die Hormonveränderungen während der Wechseljahre zugrunde. Das ist aber auch nicht der einzige Unterschied zwischen Frauen und Männern, der einen Einfluss auf das unterschiedliche Arthroserisiko haben könnte.
- ✓ **Hormonelle Faktoren:** Mit dem Eintritt in die Menopause, also nach der letzten Menstruationsblutung, wird die Produktion von weiblichen Geschlechtshormonen wie Östrogen gedrosselt. Östrogene haben einen schützenden Einfluss auf den Gelenkknorpel.

Nach der Menopause steigt das Risiko von Frauen, an Arthrose zu erkranken. Auch viele andere Botenstoffe bewirken Veränderungen im Stoffwechsel und nehmen somit auf den gesamten Körper mit seinen verschiedenen Geweben Einfluss.

Bei den veränderbaren Risikofaktoren ist Ihr Einsatz gefragt! Durch eine »einfache« Veränderung Ihres Verhaltens können Sie sich bei diesen aus der Affäre ziehen. Das wird nicht immer einfach sein, aber tun Sie es für sich und Ihre Gelenke. Bleiben Sie dran, Ihre Ziele zu erreichen, das kann Ihnen niemand abnehmen. Schon mit der Umsetzung der folgenden Punkte gehen Sie vielen Problemen aus dem Weg: Halten Sie Normalgewicht, vermeiden Sie Überlastung Ihrer Gelenke, bewegen Sie sich viel und nutzen Sie dabei das volle Bewegungsausmaß aller Gelenke, lassen Sie das Rauchen sein.

- ✓ **Überbelastung der Gelenke:** Bei bestimmten Sportarten, im Leistungs- und Hochleistungssport oder durch berufsbedingte schwere körperliche Belastungen werden Ihre Gelenke überbeansprucht.
- ✓ **Bewegungsmangel:** Dauerhafte Überlastung schadet dem Knorpel ebenso wie übermäßige Schonung. Moderate Bewegung der Gelenke ist wichtig für eine gute Funktion und Regeneration des Knorpels, da er seine Nährstoffe nur über die Gelenkflüssigkeit erhält. Gelenkknorpel ist auf Bewegung angewiesen. Diese Bewegungen dürfen jedoch nicht zu Verletzungen des Knorpels führen.
- ✓ **Tabakkonsum:** Hören Sie auf zu rauchen. Nikotinmissbrauch führt zum Knorpelabbau und fördert damit die Arthrose.
- ✓ **Mangel- oder Fehlernährung** inklusive Überernährung

Außerdem gibt es noch jede Menge behandelbare Risikofaktoren. Dazu zählen Erkrankungen und Fehlbildungen, die therapiert werden können, um Ihr Risiko, dass Sie wegen dieser Erkrankungen eine Arthrose entwickeln, verringern können. Wenn Sie an folgenden Erkrankungen leiden, haben Sie ein erhöhtes Risiko zusätzlich eine Arthrose zu entwickeln.

- ✓ **Übergewicht und Fettleibigkeit:** Ein zu hohes Körpergewicht erhöht das Risiko, dass Sie eine Arthrose entwickeln. Nicht nur die zusätzlichen Kilos, die die Gelenke belasten und überbeanspruchen, führen dazu, sondern zudem fördert verstärktes Bauchfett eine Entzündung im gesamten Körper, die auch den Gelenkknorpel schädigen kann. Führen Sie eine mehrspurige Therapie inklusive Coaching oder Verhaltenstherapie durch, wenn Sie allein mit gesunder Ernährung und ausreichend Bewegung nicht Ihr Normalgewicht erreichen.
- ✓ **(Bio-)Mechanische Veränderungen beziehungsweise Belastungen:** Häufige Schläge oder Stöße, Zerrungen, Verdrehungen oder Verrenkungen der Gelenke können zu kleinen Einrissen im Knorpel und in den Bändern führen. Diese Verletzungen können zur Arthrose führen. Dabei können angeborene Fehlbildungen, Wachstumsstörungen und Verletzungen ursächlich sein:
 - zu geringe Überdachung des Hüftkopfes
 - zu flache Hüftpfannenbildung
 - vollständige und unvollständige Verrenkung/Auskugelung von Gelenken
 - Wachstumsstörungen im Bereich der Wachstumsfugen
 - Gelenkachsenverschiebungen bei Skoliose, Beckenschiefstand, Beinachsenstörungen, Fußfehlstellungen
- ✓ **Metabolische Einflüsse:** Bei manchen Erkrankungen entstehen Gelenkveränderungen aufgrund von Stoffwechselstörungen:
 - Blutzuckerkrankheit (Kohlenhydratstoffwechsel)
 - Gicht (Harnsäurestoffwechsel)

- ✓ **Entzündungen schädigen die Gelenke:** Es gibt entzündliche rheumatische Gelenkerkrankungen. Bei der Bluterkrankheit kann es zu Einblutungen in die Gelenke kommen. Während des Abbauprozesses des Blutergusses tritt dann eine Entzündungsreaktion im Gelenk auf.

Die genauen Mechanismen, die zur Entstehung von Arthrose führen, sind in vielen Fällen noch unklar. Eines ist jedoch sicher: Viele verschiedene Faktoren beeinflussen die Entstehung und das Fortschreiten der Arthrose. Nur ein Zusammenwirken dieser Einflussgrößen, von denen noch nicht einmal alle bekannt sind, kann die normale Balance von Knorpelaufbau und -abbau, der in jedem gesunden Gelenk ständig vonstattengeht, stören.

Das Altern und dadurch bedingte körperliche Veränderungen

Schon ab dem 20. Lebensjahr verändert sich der Knorpelstoffwechsel. Die Anzahl der Knorpelzellen wird im Laufe des Lebens reduziert. Ihr Stoffwechsel verlangsamt sich. Die Knorpelzellen reagieren nicht mehr in gleichem Ausmaß auf Wachstumsfaktoren. Die Proteoglykane, die sie produzieren, sind kleiner. Daher ist auch der Wassergehalt des Gelenkknorpels im Alter reduziert. Denn die Aufgabe dieser Proteine ist die chemische und mechanische Bindung des Wassers. Stoffwechselabfallprodukte werden weniger gut abgebaut und abtransportiert, wodurch sie sich vermehrt ansammeln. Zum normalen Alterungsprozess gehören diese Veränderungen bezüglich der Knorpelzellen, die sich jedoch vom komplexen Ablauf einer Arthrose unterscheiden:

- ✓ Abnahme ihrer Anzahl
- ✓ Verlangsamung ihrer Stoffwechselaktivitäten
- ✓ verringerte Empfänglichkeit für Wachstumsfaktoren
- ✓ Produktion kleinerer Proteoglykane
- ✓ Abnahme des Wassergehalts des Gelenkknorpels
- ✓ Erhöhung der Konzentration der Stoffwechselabfälle

Mit steigendem Alter nimmt die Zahl der betroffenen Gelenke und der Arthroseschweregrad, der radiologisch beurteilt werden kann, zu. Das bedeutet, je älter Sie werden, desto höher ist Ihr Risiko, an Arthrose zu erkranken. Ziehen Sie jedoch daraus nicht fälschlicherweise den Umkehrschluss: Nicht weil Arthrose im Alter häufiger auftritt, bedeutet das auch gleichermaßen, dass sie wegen des Alters auftritt. Das Alter ist also nicht die Ursache der Arthrose, sie tritt einfach gleichzeitig mit dem Älterwerden auf. Es ist kein Zusammenhang zwischen Ursache und Wirkung bei Alter und Arthrose gegeben. Das Alter allein verursacht keine Arthrose und kann sie auch nicht auslösen. Auch Menschen in hohem Alter können Gelenkknorpel aufweisen, der seine Stabilität und Funktionalität wahrt und somit noch hohen Druck-, Zug- und Scherbelastungen standhalten kann.

Weibliches Geschlecht

Von Arthrose sind hauptsächlich Frauen betroffen. Sie ahnen schon warum? Frauen schuften mehr und erkranken daher häufiger. Nein, ganz so einfach ist die Antwort natürlich nicht. Die körperlichen Voraussetzungen von Männern und Frauen sind unterschiedlich, da sage ich Ihnen nichts Neues. Allein der Knochenaufbau unterscheidet sich bei Männern und Frauen erheblich. Eine Ursache, weshalb Frauen häufiger von Arthrose betroffen sind als Männer, könnte die hormonelle Umstellung nach der Menopause sein. Der Östrogenmangel nach der Menopause könnte die Entstehung von Arthrose begünstigen.



Östrogene sind weibliche Geschlechtshormone. Sie haben mehrere sich auf den Knochenstoffwechsel positiv auswirkende Eigenschaften und wirken damit der Entwicklung einer Osteoporose entgegen. Sie hemmen die Aktivität der knochenabbauenden Zellen, fördern die Kalziumaufnahme aus der Nahrung, regen die Kalzitonausschüttung an (Kalzitinin hemmt auch den Knochenabbau), intensivieren die Durchblutung und verbessern die Bewegungskoordination durch Einflussnahme auf das Gehirn. Also gilt umgekehrt: Ein Östrogenmangel, ausgelöst durch die Hormonumstellung in den Wechseljahren, führt zum Abbau der Knochenmasse.

Ganz sicherlich haben Östrogene nicht nur einen Einfluss auf den Knochen. Ihre Funktion muss viel breiter gesehen werden:

- ✓ Sie wirken durchblutungsfördernd.
- ✓ Sie beeinflussen den Stoffwechsel verschiedener Gewebe.
- ✓ Sie fördern die Kollagenproduktion.
- ✓ Sie gelten als Entzündungshemmer.
- ✓ Sie wirken schmerzlindernd durch Stimulierung der Endorphinfreisetzung.

Durch die Förderung der Durchblutung wird nicht nur der Knochen besser durchblutet, sondern auch andere Gewebe wie die Gelenkhäute. Dadurch profitiert indirekt dann wieder der Knorpel. Östrogene stimulieren die Kollagenbildung als wichtigen Baustein von Knorpel, Sehnen und Bändern. Bei Östrogenmangel ist weniger Kollagen vorhanden mit der Folge, dass der strukturelle Aufbau der Gewebe verändert ist. Es kann wenig Flüssigkeit eingelagert werden, die Gewebe verhärten, verlieren an Elastizität. Dadurch halten sie Belastungen weniger gut stand, sind empfindlicher und anfälliger für Schädigungen.

Östrogene unterstützen die Immunabwehr. Liegt ein Östrogenmangel vor, können Entzündungen schneller entstehen und im Verlauf heftiger sein und länger anhalten. Das wird außerdem noch durch die Minderung der Durchblutung gefördert. Östrogene haben eine Wirkung auf das Schmerzempfinden. Durch ihren Beitrag zur vermehrten Ausschüttung von im Körper produzierten Schmerzmitteln, den Endorphinen, können Schmerzen direkt reduziert werden. Ein niedriger Östrogenspiegel führt zu gesteigertem Schmerzlevel. Sie empfinden eher und stärkere Schmerzen.

Frauen erreichen in der Regel ein höheres Lebensalter als Männer, die Lebenserwartung ist statistisch bei Frauen jedenfalls größer. Somit spielt dieser Faktor eventuell auch mit in die Berechnungen hinein, da das Risiko, an Arthrose zu erkranken, mit zunehmendem Alter steigt. Bei Frauen wird der Knorpel bis zu viermal schneller abgebaut. Das weibliche Geschlecht ist nach dem 55. Lebensjahr häufiger betroffen. Sie haben gemerkt, hier musste ich ein bisschen um den heißen Brei

herumreden. Fest steht, dass Frauen häufiger an Arthrose erkranken als Männer, jedoch konnte noch nicht eindeutig geklärt werden warum. Die verschiedenen Hypothesen und Vermutungen wurden angesprochen.

Genetik – Wissenschaft der Vererbung

Es zeigt sich eine familiäre Häufung von Arthrose bei bestimmten Arthroseformen (Knie, Hände), was auf einen genetischen Einfluss schließen lässt. Jedoch auch wenn Ihre Eltern oder andere Verwandte an Arthrose erkrankt sind, müssen Sie nicht zwangsläufig auch darunter leiden. Arthrose ist keine Erbkrankheit, das heißt, nicht allein das Erbgut ist entscheidend. Forscher versuchen herauszufinden, warum sich bei manchen, die die Veranlagung in sich tragen, eine Arthrose entwickelt, bei anderen wiederum nicht.

In der bisher größten genetischen Untersuchung zur Arthrose, die 480.000 Studienteilnehmer hatte und verschiedene Ausprägungsformen von Arthrose berücksichtigte, konnten 64 verschiedene Veränderungen, davon 52 neuartige im Erbgut festgestellt werden, die das Risiko, an Arthrose zu erkranken, erhöhen. Sechs genetische Veränderungen konnten einer speziellen Arthroseform zugeordnet werden. Nicht nur genetische Veränderungen, die direkt den Knorpel in seinem Aufbau oder seiner Zusammensetzung beeinträchtigen, führen zur Arthrose. Vielmehr gehören dazu auch Störungen, die Entzündungsmediatoren fördern oder Enzyme, Wachstumsfaktoren, Botenstoffe, die Reparaturmechanismen regulieren, schädigen.

Vor allem bei der Qualität und der damit einhergehenden Belastbarkeit des Knorpels könnten genetische Faktoren eine große Rolle spielen. Der Aufbau des Gelenkknorpels einschließlich der individuellen Zusammensetzung der Knorpelgerüsts und der Regenerationsfähigkeit der Knorpelzellen hat entscheidende Bedeutung für seine Funktion. Spezielle genetische Störungen des Knorpels oder genetisch bedingte Stoffwechselerkrankungen können auch Ursache einer Arthrose sein. Auf den Genen sind alle Ihre Erbinformationen verankert. Jedoch ist das nur der eine Teil, der bestimmt, wie Sie aussehen und an welcher Krankheit Sie einmal leiden werden. Es gibt viele weitere Faktoren, die das mitbestimmen.



Ein Teilbereich der Vererbungslehre ist die *Epigenetik*. Sie befasst sich damit, welche Veränderungen am Erbgut eine Auswirkung auf die Erscheinungsform haben. Dabei werden nur Modifikationen betrachtet, die ohne Änderung der Abfolge im genetischen Code entstehen. Die Aktivität des Gens steht im Zentrum der Untersuchungen.

Gene können an- und abgeschaltet werden. Die Informationen der Gene werden gar nicht alle genutzt. Nur die, die aktiv werden, kommen auch zur Ausprägung. Somit tragen letztendlich auch andere Varianten genetischer Variationen als direkte Veränderungen der Gene wie epigenetische Veränderungen oder eine Modifikation des Erbmaterials in den Zellorganellen zur Entstehung von Arthrose bei.

Körperliche Inaktivität

Gar kein Sport ist keine Lösung, denn körperliche Inaktivität bedeutet ein erhöhtes Risiko, eine Arthrose zu entwickeln. Dabei ist besonders die Schwäche der Muskulatur ein bedeutender Risikofaktor. Nutzen Sie Ihre Muskulatur längere Zeit nicht, wird dadurch die Gelenkmechanik beeinträchtigt. Die gute Nachricht: Bereits eine geringe Zunahme der Muskelkraft kann die Wahrscheinlichkeit der Entstehung der Arthrose reduzieren. Also fangen Sie noch heute mit dem Training an, es ist noch nicht zu spät. Sportliche Aktivitäten können vorbeugend und heilend bei degenerativen Gelenkerkrankungen eingesetzt werden. Die einzelnen Sportarten oder Trainingsmethoden lassen sich aber nicht pauschal als positiv oder negativ einordnen. Dazu muss eine individuelle und differenzierte Analyse der unterschiedlichen Belastungsformen erfolgen. In der Gesamtschau der Fakten überwiegen aber generell die Vorteile sportlicher Aktivitäten gegenüber möglichen Nachteilen im Einzelfall.

Übergewicht – das unterschätzte Risiko

Je mehr Kilos Ihre Waage anzeigt, desto mehr Gewicht bürden Sie Ihren Gelenken auf. Vor allem die Gelenke der Füße, Knie, Hüfte und Wirbelsäule leiden darunter. Die Gefahr besteht aber nicht nur in der Mehrbelastung, also dem erhöhten Druck, der auf die Gelenke wirkt. Meist ist die Muskulatur verhältnismäßig schwach ausgeprägt, sodass

die Gelenke an Stabilität einbüßen. Bewegungsmangel gesellt sich häufig noch dazu. Dieser verursacht nicht nur weiterhin steigendes Körpergewicht, auch die Versorgung des Knorpels ist bei unzureichender Bewegung eingeschränkt.

Bei Fettleibigkeit und Übergewicht darf die größere mechanische Belastung nicht als einziger Faktor betrachtet werden. Es handelt sich um eine Erkrankung, die den gesamten Organismus beeinträchtigt. Der Stoffwechsel von Übergewichtigen ist verändert. Es werden mehr Substanzen erzeugt, die sich negativ auf das Knorpelgewebe, interessanterweise vor allem in den Kniegelenken, und auf den Knochenstoffwechsel auswirken. Eine dieser Substanzen ist das Hormon Leptin.



Leptin ist ein vom Fettgewebe produzierter Botenstoff aus der Gruppe der Adipokine. Als Hormon hat es Anteil an der Regulation von Hunger- und Sättigungsgefühl. Bei Übergewichtigen verliert es diese Wirkung. Trotz hoher Konzentrationen des Hormons im Blut, denn der Blut-Leptin-Spiegel steht in direktem Verhältnis zum Fettanteil im Körper, kann es den Appetit nicht hemmen. Jedoch hat es auch Einfluss auf Entzündungsprozesse im Körper.

Hätten Sie gedacht, dass 5 Kilogramm mehr Körpergewicht das Risiko für eine Kniearthrose um 100 Prozent erhöhen – also genau verdoppeln? Das hört sich gravierend an, ist es auch, aber sehen Sie es positiv. Mit 5 Kilogramm weniger Körpergewicht können Sie Ihr Risiko auch halbieren. Jedes Kilo abzunehmen lohnt sich also (falls Sie übergewichtig sind).

Chronische Fehl- und Überbelastung

Fehlbelastungen erhöhen Ihr Risiko, dass Sie eine Arthrose entwickeln. Je intensiver und länger Fehlbelastungen vorliegen, desto stärker leiden Ihre Gelenke darunter. Monotone Bewegungen, die Sie über Jahre hinweg fast täglich ausüben, können Ihre Gelenke sehr belasten und damit das Arthroserisiko steigern. Und das gilt nicht nur für das Berufsleben, sondern auch für Sport und Freizeit. Bestimmte Tätigkeiten, wie Arbeit an Fließbändern, an bestimmten Maschinen oder

Handwerksberufe wie Boden- und Fliesenleger sind stärker gefährdet. Auch Dachdecker oder andere schwer körperlich arbeitende Menschen sind häufiger von der degenerativen Erkrankung betroffen. Je nachdem, welche Gelenke vorwiegend den Belastungen ausgesetzt sind, entwickeln sich entsprechende Arthroseformen, beim Fliesenleger meist die Kniearthrose, während der Fließbandarbeiter Schulterprobleme bekommt. Diese schwer körperlich arbeitenden Menschen passen sofort ins Bild. Allerdings ist die gesamte sitzend tätige Bevölkerung ebenso anfällig für Arthrose. Denn Sitzen bedeutet Bewegungsmangel, was zu Verkürzung von Bändern und Sehnen führt, die Muskeln schwächen ab und so weiter und so fort. Sie kennen das Lied. Der Kreis ist auch an dieser Stelle wieder geschlossen.

Aber auch bei sportlicher Betätigung kann es zu Überlastungen und einseitigen Be- und Fehlbelastungen kommen. Damit tun Sie Ihren Gelenken keinen Gefallen. Zum wiederholten Male deshalb die Botschaft an Sie: Finden Sie ein gesundes Mittelmaß! Übertreiben Sie nichts, weder den Sport noch die körperliche Schonung. Wählen Sie Ihre sportlichen Disziplinen auch unter gesundheitlichen Gesichtspunkten aus. Meiden Sie Sportarten mit hohem Verletzungsrisiko. Sportunfälle mit Gelenkschäden erhöhen natürlich Ihr Arthroserisiko. Auch Schonhaltungen, die nach Verletzungen eingenommen werden, können zu Fehlbelastungen führen. Verzichten Sie auch auf sich häufig wiederholende monotone Bewegungsabläufe wie zum Beispiel beim Gewichtheben. Sinnvoller sind sowieso Übungen mit Körpereigengewicht. Idealerweise finden Sie Freude an gelenkschonenden Sportarten. Es sind immer die gleichen: Schwimmen, Radfahren, Walken, Pilates, Schwingen auf dem Trampolin, im Winter Skilanglauf.

Angeborene und erworbene Fehlstellungen und Gelenkdeformationen

Fehlstellungen von Knochen und Gelenken, ganz gleich ob angeboren oder später erworben, können auch Ursache von Fehlbelastungen sein. Zu den angeborenen Erkrankungen und Fehlstellungen des Bewegungs- und Stützapparats gehören:

- ✓ Beinachsenfehlstellungen
- ✓ Gelenkfehlstellungen: Hüftgelenksdysplasie, Kniescheibendysplasie und Fehlstellungen der Kniescheiben
- ✓ Hand- und Handgelenksfehlstellungen
- ✓ Fußfehlstellungen: Klumpfuß, Sichelfuß
- ✓ Wirbelsäulenerkrankungen

Fehlstellungen von Knie- und Hüftgelenken

Die Fehlstellung von Hüftgelenken gehört zu den häufigsten angeborenen Skelettfehlbildungen. Dabei tritt eine Fehlstellung des Hüftkopfes in der Gelenkpfanne auf. Die Hüftgelenkpfanne ist zu flach ausgebildet, sodass der Oberschenkelkopf nicht vollständig überdacht ist, eine Instabilität im Gelenk vorliegt, sodass der Hüftkopf aus der Pfanne herausrutschen kann. Diese Fehlstellung führt zu verstärkter Belastung, da die einwirkenden Kräfte nicht mehr gleichmäßig verteilt werden können. Die Überlastung zieht eine Knorpelschädigung nach sich.

Da die Knochen beim Neugeborenen noch nicht vollständig entwickelt sind, sondern vorerst nur knorpelig angelegt sind, haben sie noch enormes Entwicklungspotenzial im Lauf der Kindheit und Jugend. So kann die Fehlbildung, wenn sie frühzeitig erkannt und konsequent therapiert wird, ausheilen und die Hüftgelenke eine völlig normale

Entwicklung nehmen. Wird die Fehlstellung aber nicht erkannt oder behandelt, führt sie bereits im frühen Erwachsenenalter zur Arthrose der Hüftgelenke.

Bei einer Fehlbildung der Kniescheibe ist diese meist abgeflacht und asymmetrisch ausgeprägt. Die Asymmetrie bewirkt, dass bei Belastung die Kräfte ungleichmäßig auf den Knorpel übertragen werden und hohe Belastungsspitzen Schäden am Knorpel verursachen. Die Kniescheibe passt nicht optimal in die Gleitrinne, die der Oberschenkelknochen bildet. Dadurch kann die Kniescheibe herauspringen und Verletzungen des Knorpels bewirken.

Fehlstellungen der Füße

Der angeborene Klumpfuß ist eine aus mehreren Komponenten zusammengesetzte komplexe Fußfehlstellung. Die einzelnen Komponenten können dabei eine unterschiedliche Ausprägung haben. Der Sichelfuß ist eine Fußfehlstellung, bei der sich die Zehen und der Mittelfuß verstärkt nach innen richten. Meist sind beide Seiten betroffen. Der angeborene Sichelfuß hat genetische Ursachen. Bildet sich der Sichelfuß nicht zurück, sondern bleibt dauerhaft bestehen, kann das eine Versteifung des Mittelfußes hervorrufen. Aufgrund der Bewegungsketten, aus denen Ihr Körper aufgebaut ist, können sich die daraus ergebenden Fehlbelastungen fortsetzen und Fuß-, Knie- und Hüftgelenke stärker belasten. Die stärkere Beanspruchung des Gelenkknorpels begünstigt die Arthrose.

Die kinetische Kette – (k)ein Schmuckstück

Betrachten Sie die *kinetische Kette* als Schmuckstück für Ihren Traumkörper. Es handelt sich um ein physikalisches Prinzip, das bedeutet, dass ein Körper(teil) einen anderen beeinflusst, wenn er über ein Gelenk mit ihm verbunden ist. Auch Ihr Körper ist rein mechanisch gesehen so aufgebaut – aus Ketten von Gliedmaßen, die über Gelenke verbunden sind. Dadurch werden Ihnen komplexe Bewegungen möglich. Das Prinzip der kinetischen Ketten können Sie sich im Muskeltraining zunutze machen. Allerdings (es ist nicht alles Gold, was glänzt) können sich auch negative Einflüsse über die kinetischen Ketten auswirken, so zum Beispiel Fußfehlstellungen die Kniegelenksarthrose favorisieren.

Skoliose – Fehlstellung der Wirbelsäule

Die *Skoliose* beschreibt eine Fehlstellung mit seitlicher Ausbiegung und Drehung um die Längsachse. Die Wirbelsäulenverkrümmung ruft eine Asymmetrie des Rumpfes hervor, sogar mit einseitigem Hochstehen der Schulter. Die dauerhafte Fehlstellung führt zu Fehlbelastungen und verstärkter Abnutzung der Wirbelgelenke. Auch andere Gelenke wie Hüft- und Kniegelenke können durch die skoliotische Fehlbelastung betroffen sein und eine Arthrose entwickeln.

Viele Fehlstellungen sind nicht von Geburt an vorhanden, sondern treten erst im Laufe des Lebens auf:

- ✓ jugendliche Hüftkopflösung
- ✓ Gelenkdeformität durch Durchblutungsstörungen im Kindes- und Jugendalter
- ✓ Knochenuntergang bei Durchblutungsstörungen knochenversorgender Gefäße
- ✓ Einklemmungserscheinungen zwischen Pfannenrand und Schenkelhals
- ✓ Instabilitätsarthrosen, zum Beispiel Kniearthrose bei chronisch instabilem Kniegelenk

Stoffwechselbedingte Erkrankungen

Wenn Sie sich denken: »Klar habe ich eine Stoffwechselerkrankung, aber was hat das mit meinen Gelenken zu tun? Die Stoffwechselkrankheit hat mein Internist im Griff, nur mein Orthopäde die Gelenke nicht«, dann sollten Sie unbedingt weiterlesen, um den Zusammenhang zwischen Arthrose und stoffwechselbedingten Erkrankungen kennenzulernen.

Blutzuckerkrankheit – ein Risiko

Ein Faktor, der die Abnutzung der Gelenke vorantreibt, ist der Diabetes. Der Blutzucker gelangt in den Gelenkknorpel. Er schädigt dort die Knorpelzellen und regt die Bildung von Entzündungsproteinen an.



Der *Tumornekrosefaktor* ist ein Botenstoff, der an Entzündungsprozessen beteiligt ist. Er hat vielfältige Signalfunktionen im Immunsystem. Der Tumornekrosefaktor wird hauptsächlich von den Fresszellen des Immunsystems, aber geringfügig auch von Blutzellen, Herzmuskelzellen, Bindegewebszellen, Nervenzellen und Fettzellen ausgeschüttet.

Auch die Nervenschädigungen, die infolge der Blutzuckererkrankung entstehen können, spielen eine Rolle bei der Entwicklung von Arthrosen. Denn dadurch können sich Fehlhaltungen und Belastungen einstellen, die aufgrund des reduzierten Schmerzempfindens nicht mehr bemerkt und dadurch nicht vermieden werden.

Fettstoffwechselstörung – zu hohe Cholesterinwerte

Sind Ihre Cholesterinwerte zu hoch, haben Sie ebenfalls ein erhöhtes Risiko, an Arthrose zu erkranken. Wahrscheinlich kommt es bei dieser Fettstoffwechselstörung zu einer eingeschränkten Versorgung der Gelenkschleimhaut und damit auch des Knorpels mit Nährstoffen. Dem liegt eine Durchblutungsstörung der Gelenkinnenhaut zugrunde.

Gicht – eine Harnsäurestoffwechselstörung

Bei der Gicht ist der Harnsäurespiegel im Blut zu hoch. Er kann nicht ausreichend reguliert werden, daher spricht man auch von einer Stoffwechselstörung. Entweder wird zu viel Harnsäure produziert oder zu wenig ausgeschieden. Dadurch bilden sich Harnsäurekristalle. Im Verlauf der Erkrankung kommt es zu Ablagerungen von Kristallsalzen in den Gelenken. Sie können den Knorpel schädigen und schmerzhafte Entzündungen in den Gelenken hervorrufen.



Gicht wurde früher »die Krankheit der Könige« genannt. Heute ist es zu einer Volkskrankheit geworden, da sich der Wohlstand mit all seinen negativen Seiten ausgebreitet hat. Folgende Faktoren begünstigen das Auftreten von Gicht: Übergewicht, Bewegungsmangel, fleisch- und fruktosereiche Ernährung. Regelmäßiger und reichlicher Alkoholkonsum, besonders von Bier, ist ein Risikofaktor für Gicht. Alkohol erhöht den Harnsäurewert, indem er die Ausscheidung von Harnsäure über die Nieren hemmt. Zusätzlich enthalten alkoholische Getränke viel Purin, das Ihr Körper wieder in Form von Harnsäure ausscheiden muss. Mit Alkohol nehmen Sie gleichzeitig reichlich Kalorien auf. Daher gilt Alkohol als Dickmacher. Die negative Wirkung von Übergewicht auf Ihre Gelenke kennen Sie ja schon.

Pseudogicht – die falsche Gicht

Die Symptome der Erkrankung ähneln denen der Gicht, weshalb sie ihren Namen Pseudogicht erhalten hat. Grundsätzlich liegt aber ein anderer Krankheitsmechanismus zugrunde. Bei der Pseudogicht werden Kalziumpyrophosphatkristalle im Knorpel der Menisken, der Bandscheiben und Gelenke abgelagert. Die Gelenke verkalken. Die Pseudogicht tritt häufig gemeinsam mit der Blutzuckererkrankung, einer Überfunktion der Nebenschilddrüsen, der Gicht oder der Eisenspeicherkrankheit auf. Die bei Pseudogicht häufig ausgeprägte sekundäre Arthrose betrifft viele Gelenke und tritt symmetrisch auf. Der Verlauf ist durch wiederholte Gelenkentzündungen, bedingt durch die

Kristallablagerungen, gekennzeichnet. Bei der Pseudogicht ist es ähnlich, als würden Sie Ihren Gelenkknorpel mit Schmirgelpapier bearbeiten. Die abgelagerten Kristalle haben die gleiche schädigende Wirkung. Im Gegensatz zur Gicht lassen sich hierbei die Kristallablagerungen therapeutisch nicht beeinflussen.

Von Osteoporose zur Arthrose

Osteoporose betrifft die krankhaften Veränderungen des Knochens. Osteoporose kann indirekt eine Arthrose auslösen. Durch Schonhaltung und Haltungsschäden, die durch die Erkrankung auftreten, können langfristig Gelenke ungünstig be- und überlastet werden und sich daher eine Arthrose ausbilden. Sind Ihre Knochen so porös, dass sie brechen, haben Sie aufgrund der Frakturen auch ein erhöhtes Risiko für Arthrose. Möglicherweise ist der Zusammenhang zur Arthrose auch viel direkter. Die Knochenschicht unterhalb des Knorpels spielt für diesen zur Blut- und damit Nährstoffversorgung eine große Rolle. Wird er im Rahmen der Osteoporose durch knochenabbauende Zellen geschädigt, kann das auch einen Einfluss auf den Erhalt des Knorpels haben.

Eisenspeicherkrankheit – eine seltene Stoffwechselkrankheit

Die Störung des Eisenstoffwechsels führt bei dieser Erkrankung zu einer Eisenüberladung. Das überschüssige Eisen wird in den inneren Organen abgelagert, wodurch schwere Schädigungen dieser Organe auftreten können, da freies, nicht gebundenes Eisen als Zellgift wirkt. Das Organewebe wird zerstört und mit funktionslosem Narbengewebe ersetzt. Der Körper nimmt mehr Eisen auf, als ihm guttut. Es gibt im Eisenstoffwechsel keine Möglichkeit, zu viel aufgenommenes Eisen auszuscheiden. Durch die Erkrankung kann auch der Knorpel direkt geschädigt werden. Typischerweise sind die Finger- und Handgelenke sowie auch Hüft- und Kniegelenke betroffen. Es kommt in den befallenen Gelenken zu einer Knorpelverkalkung. Außerdem treten entzündliche Schwellungen der Gelenke auf.



Eisen ist lebensnotwendig. Es unterstützt lebenswichtige Prozesse, bekannt vor allem für die Blutbildung. Aber die Dosis macht das Gift! Ein Überschuss an Eisen, das nicht mehr gebunden werden kann, schadet Ihrem Körper. Bei der Eisenspeicherkrankheit wird zu viel Eisen über den Darm aufgenommen und dann unkontrolliert in Organen abgelagert. Knochen, Knorpel und somit auch die Gelenke werden geschädigt.

Hormonelle Störungen

Hormone haben in Ihrem Körper wichtige Aufgaben. Sie werden von verschiedenen Drüsen, beispielsweise der Leber, der Schilddrüse und den Nebenschilddrüsen gebildet. Ist eine Drüse erkrankt, kann sie nicht mehr genug Hormone produzieren oder aber sie überschüttet den Körper sogar mit zu vielen Hormonen. Auf jeden Fall ist der Hormonhaushalt dann gestört, was nicht nur für Ihre Gelenke Folgen haben wird.

Die Nebenschilddrüsen sind vier kleine Drüsen, etwa so groß wie eine Erdnuss, an der Rückseite der Schilddrüse gelegen. Ihre Aufgabe ist die Produktion eines Hormons, das den Kalziumhaushalt reguliert. Das geschieht über drei wichtige Wege:

- ✓ über die Kalziumaufnahme über den Darm
- ✓ über die Kalziumausscheidung über die Nieren
- ✓ über die Deckung von zusätzlichem Kalziumbedarf durch Herauslösen aus dem Knochen

Bei einer krankhaften Überfunktion der Nebenschilddrüsen wird zu viel *Parathormon*, das Hormon der Nebenschilddrüse, gebildet und der Kalziumspiegel im Blut ist zu hoch. Dadurch kommt es zu Steinbildungen in Niere und Gallenblase (Steinpein). Die Knochen werden durch Kalziumentzug geschwächt (Beinpein) und es treten Magenprobleme auf, weil das Hormon auch die Säurebildung im Magen steigert (Magenpein). Zusätzlich können Kalziumablagerungen in den Gelenken entstehen. Sie führen zu akuten Entzündungen der Gelenkinnenhaut.

Entzündliche Erkrankungen

Entzündungen in den Gelenken, egal welcher Ursache, können die Gewebe zerstören, aus denen ein Gelenk aufgebaut ist. Durch die Entzündungsreaktion wird der Gelenkknorpel angegriffen, die Gelenkinnenhaut wird verändert. Dadurch können die Gelenkbestandteile ihre Funktion nicht mehr ungestört ausüben.

Rheumatoide Arthritis

Die rheumatoide Arthritis ist eine entzündliche Gelenkerkrankung. Beginnend mit einer Entzündung der Gelenkinnenhaut ergreift die Entzündung im Verlauf das gesamte Gelenk und seine umgebenden Strukturen. Die Gelenkschleimhaut verdickt sich durch einwandernde Entzündungs- und Immunzellen und die Vermehrung von Bindegewebszellen. Dadurch wird der Gelenkknorpel überwuchert und zerstört. Diese krankhaft veränderte Gelenkschleimhaut kann auch in den Knochen hineinwachsen. Fehlstellungen und Versteifungen der Gelenke sind die Folge. Wenn sich eine sekundäre Arthrose der Gelenke wegen der Grunderkrankung rheumatoide Arthritis entwickelt, steht bei der Behandlung die Vermeidung und Linderung der entzündlichen Schübe im Vordergrund, die über die Zeit die Gelenke zerstören.

Arthritis durch Gicht

Gichtarthritis ist die Folge eines zu hohen Harnsäurespiegels im Blut. Meist tritt sie im Rahmen eines akuten Gichtanfalls als Monarthritis auf, das heißt, nur ein Gelenk ist befallen. Der Gichtanfall ist durch eine ausgeprägte lokale Entzündungsreaktion und massive Schmerzen gekennzeichnet. Am häufigsten treten die Beschwerden am Großzehengrundgelenk auf. Auch das Ellbogengelenk ist nicht so selten betroffen.

Seltene Gelenktumoren

Geschwulsterkrankungen betreffen Gelenke nur höchst selten, meist nur, wenn sie sich in der unmittelbaren Nähe eines Knochen- oder Weichteiltumors befinden. Zu Tumoren, die direkt vom Gelenk ausgehen, zählen zwei, von denen die Gelenkinnenhaut betroffen sein kann:

- ✓ knorpelbildender Tumor der Gelenkschleimhaut (synoviale Chondromatose)
- ✓ Riesenzelltumor der Gelenkschleimhaut (pigmentierte villonoduläre Synovitis)

Es handelt sich dabei um Tumorerkrankungen, die zwar gutartig sind, jedoch schwere Gelenkschäden nach sich ziehen können. Am häufigsten sind von beiden Erkrankungen die Knie- und Hüftgelenke betroffen.

Knorpelbildender Tumor der Gelenkschleimhaut

Die *synoviale Chondromatose* ist eine Erkrankung, bei der sich aus Zellen der Gelenkinnenhaut durch krankhafte Umwandlung Knorpelzellen bilden. Dieses neu gebildete Knorpelgewebe wird dann als sogenannte freie Gelenkkörper in das Gelenk abgestoßen. Freie Gelenkkörper stören natürlich den normalen Gelenkmechanismus. Der Gelenkknorpel kann mechanisch geschädigt werden, zusätzlich kann es zu Blockaden und Einklemmungserscheinungen im Gelenk kommen. Es treten Schmerzen bei Belastung und Bewegung auf. Manchmal kann auch ein Gelenkerguss durch den Reiz ausgelöst werden, der durch seine mechanische und entzündliche Komponente weitere Schädigungen des Gelenks verursachen kann. Als Komplikationen im Verlauf einer synovialen Chondromatose entstehen sekundäre Arthrosen.

Riesenzelltumor der Gelenkschleimhaut

Bei dieser Erkrankung schwillt die Gelenkinnenhaut an. Die Synovialzellen vermehren sich krankhaft. Die gesamte Schleimhaut ist

verdickt. Man unterscheidet zwischen einer lokalen, eher begrenzten knotigen Form (*nodulärer Typ*) und einer eher diffusen Form (*villöser Typ*). Die Erkrankung wird auch als Riesenzelltumor der Sehnenscheide bezeichnet. Sie betrifft vor allem jüngere Menschen zwischen 30 und 50 Jahren. Es kann zu Einklemmungen und Gelenkergüssen kommen. Die sich vermehrenden Zellen der Gelenkinnenhaut können in alle umliegenden Gewebe, sogar bis in die Knochen einwandern und sie damit schädigen und in ihrer Funktion hindern. An Symptomen zeigen sich Schmerzen, Gelenkschwellungen, Instabilität, Bewegungseinschränkungen.

Neurologische Erkrankungen

Die *Charcot-Arthrose* ist eine neurologische Erkrankung, bei der es zu einer Störung der Schmerzwahrnehmung kommt. Anhand dieser Erkrankung lässt sich gut zeigen, wie sinnvoll Schmerz sein kann. Wenn Sie keine Schmerzen mehr wahrnehmen, können Sie auch die tatsächliche Belastung Ihrer Gelenke nicht beurteilen. Überlastungen bleiben dann unbemerkt. Häufig tritt die Charcot-Arthrose an Knie- und Hüftgelenken auf. Grundsätzlich können alle Gelenke betroffen sein, je nachdem, welcher Nerv geschädigt ist. Meist tritt die Erkrankung nur in einem Gelenk auf, sehr selten in mehr als zwei oder drei Gelenken.

Die Arthrose entsteht beim Charcot-Gelenk als Folgeerkrankung einer Nervenstörung. Beim Charcot-Fuß, bei dem alle Gelenke von der Arthrose betroffen sein können, kommt es aufgrund der vermehrten Knochenbrüche zu Fehlstellungen. Auch Überlastungssituationen, die sich durch die verminderte Sensibilität einstellen, können zur Arthrose führen.



Die Besonderheit der Charcot-Arthrose liegt darin, dass sie komplett schmerzfrei abläuft, da sie durch die Nervenstörung, die die Schmerzwahrnehmung stört, erst ausgelöst wird. Es handelt sich um eine neurologische Arthrose.

Die Entstehung der Erkrankung ist bis heute nicht genau geklärt. Es gibt verschiedene Theorien, die erklären, wie es zum Ausbruch der Krankheit kommen könnte. Auf jeden Fall besteht der Verlust der Schmerzempfindung. Entsprechend der neurovaskulären Theorie wird durch eine nervliche Fehlsteuerung für eine verstärkte Durchblutung und einen verstärkten Knochenabbau gesorgt.

Durch fehlende Schmerzwahrnehmung können Überlastungen und häufige kleinste Gelenkverletzungen die Arthrose begünstigen und im Verlauf bis zur Knochenzerstörung führen, da der Schädigungsprozess nicht durch die Warnfunktion des Schmerzes aufgehalten wird. So könnte die Charcot-Erkrankung gemäß der neurotraumatischen Theorie entstehen.

Unterschiedliche, nicht nur neurologische Erkrankungen können der Nervenschädigung zugrunde liegen:

- ✓ Nervenschädigung bei Blutzuckerkrankheit
- ✓ Verletzungen im Rückenmark
- ✓ flüssigkeitsgefüllte Hohlräume im Rückenmark
- ✓ Miterkrankung des Gehirns und des Rückenmarks bei Syphilis
- ✓ Hirnschädigung bei Schlaganfall

Diese Erkrankungen verursachen die Zerstörung unterschiedlicher Gelenke. Während die Syphilis Knie- und Hüftarthrosen nach sich zieht, sind bei der Blutzuckerkrankheit vor allem die Füße und Sprunggelenke betroffen. Durch flüssigkeitsgefüllte Hohlräume im Rückenmark sind gehäuft die Nerven beeinträchtigt, die die Wirbelsäule und die Arme versorgen, somit treten in der Folge Arthrosen der Wirbelgelenke, der Schultern und Ellbogen auf.

Verletzungen – posttraumatische Arthrose

Durch Verletzungen des Stütz- und Bewegungsapparats können zunächst oder aber in deren Folge Gelenkschädigungen entstehen, die im weiteren Verlauf zu einer Arthrose führen. Da diese Art der Arthrose eben durch ein Trauma bedingt ist, nennt man sie auch posttraumatische Arthrose.

Knorpelschaden

Bei Knochenbrüchen, bei denen die Bruchlinie durch ein Gelenk zieht, wird der Gelenkknorpel direkt verletzt. Auch wenn die Wiederherstellung anatomisch exakt gelingt, hat der Knorpel unter der Verletzung gelitten. Dabei spielt auch die Gelenkschleimhaut durch Ausschüttung von Entzündungsmediatoren – Substanzen, die die Entzündungsreaktion unterhalten – eine Rolle. Sie können den Knorpel im Verlauf noch weiter schädigen. Nicht nur bei einem Knochenbruch, auch durch eine starke Gelenkprellung ist es möglich, den Knorpel direkt zu schädigen. Manchmal entwickelt sogar der unter dem Knorpel liegende Knochen ein Ödem.



Wenn Flüssigkeit aus dem Gefäßsystem austritt und sich im Gewebszwischenraum ansammelt, spricht man von einem *Ödem*. Ein Knochenödem ist entsprechend eine Flüssigkeitsansammlung im Knochen.

Mittels Kernspintomografie kann man erkennen, ob und wie sehr der Knorpel unter der Verletzung gelitten hat. Es lassen sich abgeschilferte Knorpelteilchen oder Einrisse in die Knorpeloberfläche zeigen. Ein Knorpelödem ist ebenso ein Hinweis darauf, dass der Knorpel Schaden genommen hat.

Gelenknaher Knochenbruch

Posttraumatische Arthrosen kommen nicht nur vor, wenn direkt der Knorpel oder das Gelenk betroffen sind. Auch nach Brüchen ohne Gelenkbeteiligung kann sich über Fehlstellungen oder Fehlbelastungen

eine Arthrose entwickeln. Brüche der langen Röhrenknochen können zu Achsenfehlstellungen, Rotationsabweichungen führen, die eine Überlastung benachbarter Gelenke zur Folge hat.

Bandschaden

Liegt eine Bandverletzung zum Beispiel im Knie-, Ellbogen- oder einem Fingergelenk vor, kann sich eine chronische Instabilität des betroffenen Gelenks entwickeln. Durch die Überbeanspruchung des Gelenkknorpels wird die Entwicklung einer Arthrose gefördert.

Muskel- und Sehnenverletzungen

Das Schultergelenk wird durch die umgebende Muskulatur stabilisiert. Es ist sehr von der muskulären Gelenkführung abhängig.

Abgeschwächte Muskulatur durch eine neurologische Erkrankung oder ausgeprägte unversorgte Risse der Sehnenmanschette am Schultergelenk verursachen daher dort eine Arthrose.

Meniskus- oder Diskusverletzungen

Manche Gelenke verfügen über Gelenkzwischenscheiben wie die Menisken der Kniegelenke. Auch im Handgelenksbereich gibt es einen Diskus. Werden diese Hilfsstrukturen der Gelenke verletzt – indem sie etwa einreißen oder degenerativ auffasern –, können sie ihre Funktion nicht mehr erfüllen und führen zu Knorpelschäden. Auch eine operative teilweise Entfernung des Meniskus (vollständige Meniskusentfernungen werden heutzutage so weit möglich vermieden) kann eine Überlastungssituation des Knorpels bewirken und damit eine Arthrose hervorrufen.

Blutige Gelenkergüsse

Ein Bluterguss im Gelenk kann mit und ohne Therapie zu arthrotischen Veränderungen führen. Unbehandelt ist es aber sicher, dass er zu einer ausgiebigen Narbenbildung mit Zerstörung des Gelenkknorpels führt und in der Folge die Arthrose fortschreitet. Die Gelenkknorpelveränderungen sind einerseits durch enzymbedingte Schädigungen zu erklären, andererseits durch Überdehnung der

Gelenkkapsel, Kompression der kleinen Blutgefäße und Entzündungsreaktion der Gelenkinnenhaut.



Zur Therapie blutiger Gelenkergüsse sollte folgende Maßnahme zum Schutz des Knorpels erfolgen: Suchen Sie unbedingt Ihren Arzt auf. Er wird eine Nadel in das Gelenk stechen, um das Blut daraus zu entfernen. Anschließend ist die Mobilisation – so früh wie möglich unter zunehmender Belastung – empfohlen.

Ruhigstellung von Gelenken

Werden Gelenke aufgrund einer Verletzung geschont oder komplett ruhiggestellt, zum Beispiel in einem Gipsverband, kann durch diese Immobilisation der Ernährungs- und Wachstumszustand verändert werden. Die Gelenke können dadurch Schaden nehmen. Eine Entlastung der Gelenke verursacht eine Abnahme der Dicke des Gelenkknorpels. Infolge der Ruhigstellung können arthrotische Veränderungen auftreten. In Untersuchungen wurde festgestellt, dass schon frühzeitig nach Immobilisation krankhafte Veränderungen im Knorpel auftreten. Der Glykosamio glykangehalt der oberflächlichen Knorpelschicht nimmt bereits nach wenigen Tagen ab. Der Knorpel wird damit weicher und anfälliger gegenüber weiteren Belastungen.

Therapeutisches Auseinanderziehen und Strecken

Auch nach Streckbehandlung bei bestimmten Knochenbrüchen oder Gelenkausrenkungen können in den dadurch von Entlastung betroffenen Gelenken Arthrosen auftreten. Schon in kurzer Zeit treten Knorpelschäden auf. Für die Ernährung des Knorpels ist auf ihn einwirkender Druck mit ständig wechselnder Intensität notwendig. Bei Auseinanderziehen wird der aber vollständig weggenommen.



Strecktherapie kann zur Behandlung von Knochenbrüchen, Gelenkverrenkungen oder schmerzhaften Erkrankungen des Stütz- und Bewegungssystems eingesetzt werden. Man kann mit dieser Methode Knochenbruchstücke optimal positionieren und immobilisieren, Schmerzen verringern und durch Zug in Längsachse Verkürzungen nach Knochenbrüchen vorbeugen. Ob die Methode mit Berechtigung angewendet werden kann, muss jedoch individuell genau geprüft werden. Auf jeden Fall sollte die Zugbehandlung so weit wie möglich immer oberhalb des Gelenks durchgeführt werden, um möglichst nicht betroffene Gelenke nicht durch die Behandlung zu schädigen.

Wenn ich Ihnen in diesem Kapitel von den Risikofaktoren berichte, dürfen Sie nicht alles eins zu eins auf sich selbst übertragen. Es handelt sich dabei nur um Wahrscheinlichkeiten. Genauso wie es den Nichtraucher gibt, der an Lungenkrebs erkrankt, oder den Kettenraucher, der trotzdem 94 Jahre alt geworden ist, gibt es auch Menschen, bei denen viele Risikofaktoren zusammenwirken, die aber trotzdem keine Arthrose bekommen, ebenso wie andere, die an der Gelenkerkrankung leiden, obwohl sie alle Vorbeugemaßnahmen regelmäßig absolviert haben. Jeder von uns ist ein einzigartiges Individuum mit ganz eigener Geschichte – das spielt seine Rolle. Dennoch sollten Sie alles versuchen, um die bekannten Risiken zu meiden.

Kapitel 6

Krankheitsverlauf – verschiedene Etappen

IN DIESEM KAPITEL

Zurück zu den Anfängen

Nur ein kleiner Kratzer

Völlig aus dem Gleichgewicht geraten

Alles nur Knorpel – oder was?

Noch eine Einteilung – die Schweregrade der Arthrose

Fragen Sie jemanden, was Arthrose eigentlich ist, werden Sie sehr häufig die Antwort »Gelenkverschleiß« bekommen. Lange Zeit gingen auch Ärzte davon aus, dass sich die Knorpelschicht in den Gelenken einfach mit der Zeit abnutzt. So haben Sie vielleicht auch das Bild vor Augen, wie eine Feile Holz abraspelt, und stellen sich diesen Prozess übertragen auf Ihre Gelenke vor. Gelenke verschleßen jedoch nicht einfach durch mechanische Reibung. Das Ganze ist ein wenig komplexer. Die mechanische Belastung wird durch Gelenkentzündung und weitere Vorgänge auf Molekularebene ergänzt und potenziert, denn Knorpel ist kein lebloses Material.

In der Biologie und der belebten Natur ist es eher umgekehrt, alles was gebraucht und genutzt wird, wächst, gedeiht und regeneriert sich, was unnütz ist und vernachlässigt wird, verkümmert. Also verdrängen Sie die Theorie vom Verschleiß des Gelenkknorpels aus Ihrem Weltbild. Dieses Modell gehört der Vergangenheit an. Dabei ist es nicht komplett falsch, es ist nur zu sehr vereinfacht. Es sagt nicht die ganze Wahrheit aus. Natürlich gibt es Abnutzungserscheinungen. Knorpelabrieb und Spuren vom Abschleiß des Knorpels lassen sich darstellen. Arthrose ist aber viel mehr als nur durch grobe Mechanik hervorgerufener Verschleiß.

Entstehung – mehr als nur Gelenkverschleiß

In vielen Punkten würden Sie in Erklärungsnot geraten, wenn nicht andere Prozesse an dem Phänomen mitwirken würden. Sie müssen von multimodalem Geschehen mit komplexen zellulären, enzymatischen und entzündlichen Mechanismen ausgehen, das nicht nur den Knorpel, sondern viele verschiedene Gewebe betrifft. Nach dem Lesen dieses Kapitels wird Ihnen klar sein, wie die Arthrose sich entwickelt und fortschreitet. Sie lernen kennen, welche Prozesse ablaufen und welche Gewebe von der Arthrose in Mitleidenschaft gezogen werden. Sie werden erfahren, wie die Arthrose nach Schweregraden eingeteilt werden kann.



Stellen Sie einmal die Analogie zu Ihrem Gehirn her: Wenn Sie der Meinung sind, dass übermäßige Beanspruchung von Gelenken durch Bewegung und Belastung einzige Ursache der Arthroseentstehung ist, was würde dann mit Ihrem Gehirn passieren, wenn Sie zu viel nachdenken? Sie dürfen getrost darüber nachdenken, es wird Ihre Gehirnzellen nicht abnutzen oder zum Absterben bringen.

Kontroversen bezüglich des Gelenkverschleißes

Ich sprach von Erklärungsnöten, da es einige Unstimmigkeiten gibt, die der Theorie vom Verschleiß widersprechen:

- ✓ nichtlinearer individueller Verlauf
- ✓ unter bestimmten Bedingungen ist auch Knorpel erneuerbar und zur Regeneration fähig

Würde die Arthrose allein durch Verschleißerscheinungen entstehen, würde sie linear fortschreiten. Jede Bewegung würde eine bestimmte Masse an Knorpelmaterial abreiben, bis es irgendwann komplett

verschwunden wäre. So verläuft der Arthroseprozess aber nicht. Die Erkrankung verläuft schubweise, bei einem schneller, beim anderen langsamer – und keineswegs nach einem starren Schema, das immer gleich bleibt. Vielmehr hat jede Arthrose ihren individuellen Ablauf und der ist unvorhersehbar.

Ein weiterer Widerspruch ist, dass Knorpel nicht irreversibel und irreparabel verschleißt. Ja, das wurde viele Jahre so gepredigt, dem ist aber nicht so. An dieser Stelle dürfen Sie natürliche, biologische lebende Gewebe nicht zu sehr mit künstlichem, totem Material, wie es technische Prozesse hervorrufen, auf eine Stufe stellen. Das menschliche Gewebe ist generell zur Erneuerung fähig. Auch von Arthrose beeinträchtigter Knorpel kann unter gewissen Bedingungen sich erneuern und nachwachsen. Die Crux dabei ist nur, eben die dazu notwendigen Bedingungen im Einzelfall zu schaffen. Aber moderne Therapiemöglichkeiten wie Knorpeltransplantationen und Gelenkdistraktionen zeigen, dass es in die richtige Richtung geht. Der Erfolg solcher Behandlungen beweist es.

Vom Knorpelschaden zur Arthrose

Arthrose steht immer im Zusammenhang mit einem Knorpelschaden. Der Umkehrschluss ist aber nicht gültig. Ein Knorpelschaden muss nicht immer in eine Arthrose münden. Ob und wann Knorpeldefekte zu einer Arthrose führen, hängt von der Lokalisation und dem Ausmaß des Schadens ab.



Ein Knorpelschaden bezieht sich im Gegensatz zur Arthrose nur auf einen Teil des Gelenks und zwar auf den Knorpel. Ein aufgrund eines Unfalls entstandener Knorpelschaden ist nicht durch degenerative Prozesse entstanden und hat auch nicht die anderen Gelenkbestandteile, wie zum Beispiel den Knochen unter dem geschädigten Knorpel, verändert.

Matrixabbauende Enzyme, Zytokine und Wachstumsfaktoren spielen eine Rolle beim Prozess der Arthrose. Kollagene in der Knorpeloberfläche werden zerstört.

Interleukin I – der Entzündungsbote

Interleukine sind Eiweiße, die zwischen den weißen Blutkörperchen (den Abwehrzellen) und anderen Zellen des Immunsystems vermitteln, daher ist die Bezeichnung als Botenstoff schon ganz treffend. Das Interleukin I wurde als eines der ersten *Zytokine* entdeckt. Es fördert Entzündungsreaktionen und kann Fieber auslösen. Es fördert die Bildung von Rezeptoren in den Blutgefäßwänden, die als Andockstelle für die mit dem Blut zirkulierenden weißen Blutkörperchen dienen. Dadurch können die Abwehrzellen aus den Blutgefäßen ins Gewebe auswandern und dort eine Entzündung hervorrufen. Bei chronischen Entzündungen kann diese an sich nützliche Reaktion außer Kontrolle geraten sein. Lagert sich Interleukin I dann an Knorpelzellen an, setzen diese knorpelzerstörende Enzyme frei, die zum Abbau von Knorpelsubstanz und schließlich zur Zerstörung der Gelenke führen. Außerdem hat das Interleukin I Einfluss auf die knochenabbauenden Zellen, die es übermäßig aktiviert. Die abgebaute Knochensubstanz wird nicht wieder erneuert, sondern mit Gewebe der Gelenkkapsel, das durch die Entzündungsreaktion vermehrt und mit Entzündungszellen angereichert ist, ersetzt. Dadurch entstehen gravierende Funktionsstörungen. Interleukin aktiviert zusätzlich die Bindegewebszellen der Gelenkinnenhaut direkt, die für die Entzündungsreaktion verantwortlich sind.

Der schleichend voranschreitende Prozess lässt sich in drei Stadien einteilen:

1. Umbau des Kollagens und der Proteoglykane zwischen den Knorpelzellen (mehr zu den Bausteinen des Knorpels in [Kapitel 2](#)). Dadurch ändert sich die Durchlässigkeit des Knorpels: Wasser kann stärker eindringen. Die Proteoglykane ziehen sich zusammen, die Glykosaminoglykane werden länger – das führt dazu, dass die Steifheit des Knorpels abnimmt.
2. Die Knorpelzellen zeigen eine Reaktion auf die Veränderungen – sie verstärken ihre Produktion. Diese kann verfünffacht werden. Dabei bilden die vermehrten Knorpelzellen Zellhaufen. Die Struktur ist ungeordnet. Gleichzeitig wird das kollagene Netzwerk destabilisiert. Das führt zu einer Abnahme der Knorpelfestigkeit.
3. Schließlich versagen die Knorpelzellen und nehmen an ihrer Anzahl wieder ab. Knorpelgewebe baut sich ab und geht verloren. Auch die Knorpeldicke wird durch den weiteren Abbau des Kollagengerüsts reduziert. Im unter der Knorpelschicht liegenden Knochen vollziehen sich entsprechende Begleitreaktionen.

Die Pufferfunktion, die der gesunde Knorpel aufweist, geht durch die Arthrose verloren. Das führt dazu, dass der unter dem Knorpel liegende Knochen stärker belastet wird. Hier werden mehr Kalksalze eingelagert, wodurch sich die Knochenplatte verdickt. Um der höheren Belastung standzuhalten, ist der Knochen bemüht, die Oberfläche des Gelenks zu vergrößern, um dadurch den Druck besser verteilen zu können. Es werden knöcherne Randwülste ausgebildet. Wenn die Belastung so groß wird, dass die knorpeltragende Knochenfläche diese nicht mehr kompensieren kann, können Einbrüche der Gelenkflächen auftreten. Es bilden sich Zysten aus, die einen bindegewebigen Umbau nach sich ziehen.

Wenn vermehrt Abbauprodukte des Knorpels in der Gelenkflüssigkeit anfallen, führt das zu einer Entzündungsreaktion der Gelenkkapsel. Dadurch werden Schwellungen hervorgerufen. Es wird vermehrt Gelenkflüssigkeit gebildet und ein Reizerguss entsteht im Gelenk.



Sie müssen Arthrose als komplexen Prozess auffassen, bei dem die abbauenden gegenüber den neubildenden Vorgängen überwiegen. In der Bilanz zeigt sich ein Verlust an Knorpelgewebe.

Gestatten Sie an dieser Stelle noch einen kurzen Blick auf die Regenerations- und Heilungsprozesse von verletztem Knorpel. Sie werden durch verschiedene miteinander verzahnte Prozesse geregelt. Die vier bedeutendsten Faktoren im Programm der Knorpelregeneration sind: Stammzellen, Wachstumsfaktoren und deren Folgeprodukte, Blutplättchen und deren Reparaturmediatoren sowie Enzyme, die Wachstum und Reparaturvorgänge regulieren.

Regulatoren des Reparationsprozesses

Undifferenzierte beziehungsweise nur gering differenzierte Zellen nennt man *Stammzellen*. Ihre Funktion ist noch nicht festgelegt. Erst durch weitere Teilungen, Wachstum, Entwicklung und Differenzierung entstehen aus ihnen spezialisierte Zellen. Diese Entwicklung vollzieht sich unter Einfluss von Wachstumsfaktoren und Signalstoffen. *Wachstumsfaktoren* sind Proteine. Sie benötigen bestimmte Rezeptoren, über die sie sich an die Zellwände binden können und dort mit enzymatischer Aktivität ihre Wirkung entfalten. So kann der Reiz von außen in die Zelle weitergegeben werden und dort nach mehreren Zwischenschritten ganz bestimmte Gene aktivieren, die dann zur Wirkung kommen und schließlich das endgültige Aussehen und die Funktion der Zelle bestimmen. Ein *Enzym* ist vergleichbar mit einem Katalysator (jedoch einem natürlichen). Es unterstützt Ab- oder Umbauvorgänge einer bestimmten Substanz, wird selbst dabei aber nicht verändert. Die meisten Enzyme sind Eiweiße. Blutplättchen sind Ihnen sicher aus der Blutstillung bekannt. Sie sorgen dafür, dass das Blut verklumpt und Ihr Finger wieder aufhört zu bluten, wenn Sie sich geschnitten haben. Außerdem können sie Wachstumsfaktoren zur Wundheilung ausschütten.

Entzündung – Ursache oder Folge der Arthrose

Sie kennen dieses fast philosophische Problem bereits von der Frage, ob es zuerst ein Ei gab, aus der ein Küken schlüpfte und zur Henne wurde, oder zuerst die Henne, die das Ei legte. Bei Betrachtung der Entstehung der Arthrose ist es ähnlich. Es ist bis heute nicht ganz klar, ob zuerst ein Entzündungsprozess vorliegt, der die Arthrose verursacht, oder ob die Entzündung als Folge oder Begleiterscheinung der Arthrose angesehen werden muss. Möglicherweise treten beide Prozesse gemeinsam auf. Sie werden jedoch auch auf verschiedene Weise ausgelöst. Chronische Entzündungen auf niedrigem Niveau können der Ausgangspunkt einer Arthrose sein. Sie werden durch die angeborene Immunabwehr hervorgerufen. Im weiteren Verlauf können auch höhergradige Entzündungen im Rahmen einer aktivierten Arthrose als Entzündung der Gelenkinnenhaut schubweise auftreten. Sie werden durch das erworbene spezifische Immunsystem herbeigeführt.

Arthrose und von ihr betroffene Gewebe

Wenn Sie über Arthrose sprechen oder lesen, fällt Ihnen dazu vermutlich als Erstes abgeriebener Gelenkknorpel ein. Auch in diesem Buch haben Sie ja nun schon unzählige Male das Wort Knorpel gelesen. Der Knorpelschaden ist sicherlich auch der Hauptbefund bei einer Arthrose. Aber wie Sie nun schon vermuten, ist es nicht das einzige Gewebe, das von der Arthrose betroffen ist. Gerade wenn Sie die Sport- und Leistungsfähigkeit in den Vordergrund stellen, sollten Sie über den Tellerrand (Knorpelrand) hinausschauen. Neben der Umwandlung des Knorpels kommt es zu Veränderungen

- ✓ des Knochens (Verstärkung der direkt unter dem Knorpel liegenden Schicht, knöcherne Anbauten, Zysten),
- ✓ der Bänder (Verkürzung oder Lockerung),
- ✓ der Gelenkkapsel (Schrumpfung, Entzündung),
- ✓ der Muskulatur und Sehnen (Verkürzung, übermäßige Anspannung oder Abschwächung).

Sie müssen sich ein Gelenk wie ein Organ vorstellen. Die einzelnen Gewebe, aus denen ein Gelenk aufgebaut ist, kommunizieren und kooperieren miteinander. Es bildet sich ein Gleichgewichtszustand, in dem die Funktionen der einzelnen Gewebe optimal aufeinander abgestimmt sind. Die mechanische Gelenkbelastung beeinflusst diesen Zustand auf allen Ebenen. Im Fall der Arthrose ist das Gleichgewicht empfindlich gestört. Somit sind alle Gewebe davon betroffen.



Arthrose ist viel mehr als nur eine Erkrankung des Knorpels. Dort zeichnen sich die Veränderungen zwar zuerst und deutlich ab, aber wenn Sie ein wenig hinter die Fassaden schauen, wird erst das gesamte Ausmaß der Tragödie bekannt. Alle Gewebe, die am Gelenkaufbau beteiligt sind, werden vom Prozess der Arthrose ergriffen. Die Erkrankung kann sogar Auswirkungen auf Ihren gesamten Körper haben.

Es entstehen verschiedene Kettenreaktionen, die die Funktionen der Gewebe gegenseitig negativ beeinflussen:

- ✓ Der aufgeraute und abgeriebene Knorpel hat eine höhere Reibung als die gesunde, sehr glatte Knorpeloberfläche.
- ✓ Im Gelenk muss also mehr Kraft aufgebracht werden, diesen Reibungsverlust zusätzlich zu überwinden.
- ✓ Die Muskulatur ist aber eher abgeschwächt, sie arbeitet mit verringerter Intensität und kann nicht mehr problemlos aktiviert werden.
- ✓ Auch Schmerzen können zusätzlich zur Hemmung der Muskulatur führen, was die Kraft weiter mindert.

Nicht nur die Gesamtheit des Gelenks ist von der Arthrose betroffen, das Unheil ist noch viel globaler zu sehen. Arthrose hat auch eine systemische, das heißt den gesamten Organismus betreffende Wirkung. Bei Laboruntersuchungen hat man veränderte Blutwerte gefunden. Es ist jedoch nicht klar, ob sie einen Einfluss auf die Körperfunktionen und Leistungsfähigkeit haben oder ein Zeichen veränderter Leistungsfähigkeit sind. An dieser Stelle können Sie sich schon wieder die Frage mit der Henne und dem Ei stellen. Wer oder was war zuerst da, die Henne oder das Ei?

Veränderungen des Knorpels

Der Knorpel, vor allem in den Bereichen der größten Druckbelastung, wird rau und rissig. Er verliert seine Elastizität. Die Knorpelschicht wird

immer dünner. Der Vorgang der Knorpelschädigung im Verlauf einer Arthrose lässt sich in folgende fünf Klassen unterteilen:

- ✓ Stufe 0: Normaler, unbeeinträchtigter Knorpel, liegt im gesunden Gelenk vor, somit ist die Gelenkfunktion auch nicht beeinträchtigt.
- ✓ Stufe 1: »Aufgeweichter« Knorpel, die Knorpeloberfläche ist jedoch noch glatt, die Knorpelsubstanz wurde noch nicht abgebaut. Aufweichungen finden sich vor allem in Bereichen hoher Beanspruchung und starker Druckbelastung.
- ✓ Stufe 2: Strukturelle Schäden treten im Bindegewebe des Knorpels auf, der Knorpel ist aufgeraut und zeigt kleine Einrisse.
- ✓ Stufe 3: Knorpelteile lösen sich ab, Elastizitätseinbußen des Knorpels, Knorpelrisse reichen bis zum Knochen, dadurch liegt Knochensubstanz teilweise frei.
- ✓ Stufe 4: Knorpelfreie Gelenkflächen entstehen, die Knorpelschicht ist völlig zerstört, die Gelenkfunktion ist stark beeinträchtigt.

Selbst bei Knorpeloberflächen, die unter einem Mikroskop betrachtet völlig gesund aussehen, können schon Veränderungen der Zusammensetzung und der Anordnung der Knorpelzellen, als erste Anzeichen eines Schadens auf molekularer Ebene, bestehen. Auch wenn die Umgebung noch völlig intakt ist, können an dem Ort, wo der Arthroseprozess eingesetzt hat, die Knorpelzellen schon in Doppelreihen auftreten. Das ist die Organisationsvorstufe, der für die Arthrose typischen Cluster, wo sich die Zellen zu Zellhaufen zusammenballen.

Abnutzung der Gelenkfläche

Beim Prozess der Arthrose liegt eine gestörte Regulation von Knorpelbildungs- und Abbauprozessen vor. Die erste krankhafte Veränderung ist die Veränderung des Wassergehalts des Gelenkknorpels. In der Frühphase der Arthrose spricht man von Knorpelerweichung, die Kollagenfaserschicht quillt auf. Es kommt zu einem sogenannten Knorpelödem, also Wassereinlagerungen im Knorpelgewebe. Das führt dazu, dass dieser weniger elastisch ist und somit das Kollagengerüst aufzufasern beginnt. Daraus ergibt sich eine mechanische Instabilität des Knorpels. Die glatte Oberfläche bricht auf und kann ihrer Funktion der

reibungsarmen Gleitfläche nicht mehr nachkommen. Zusätzlich können der Knochen und die Gelenkschleimhaut reagieren. Schließlich verdickt die Gelenkkapsel und es entsteht ein Gelenkerguss, der mit einer Schwellung des Gelenks einhergeht. So zeichnet sich die aktivierte Arthrose ab.



Den Begriff »Abnutzung« dürfen Sie nicht wortwörtlich nehmen. Wenn Sie diese Vorstellung bei dem Gedanken an Arthrose haben, sind Sie möglicherweise sehr technikorientiert. Eine Maschine oder Autoreifen können sich abnutzen. Teile verschleiß, sie funktionieren dann nicht mehr richtig und müssen ausgewechselt werden oder landen ganz auf dem Schrott. Gelenke sind jedoch biologische Strukturen, sie unterliegen ständigen Umbauprozessen und können sich daher ein Leben lang regenerieren. Regenerationsprozesse sind allerdings von bestimmten Bedingungen abhängig.

Umbauprozesse im Knorpelgewebe

Die Regeneration der Knorpelzellen ist durch ihren besonderen Stoffwechsel beeinflusst. Nach Beendigung des Wachstums werden Knorpelzellen nicht mehr durch den Blutkreislauf ernährt. Sie sind auf die passive Verteilung der Nährstoffe durch Flüssigkeitsverschiebungen im Gewebe angewiesen. Daher ist ihr Stoffwechsel sehr langsam, wodurch ihre Regenerationsmöglichkeiten bei Beschädigung durch eine Verletzung sehr begrenzt sind. Folgende Veränderungen wurden bei der Arthrose beobachtet:

- ✓ Chemische Veränderungen können funktionelle Auswirkungen haben.
- ✓ Abbau der Knorpelmatrix durch Eiweißauflösung. Der Mangel an bestimmten Komponenten hat Einfluss auf die Struktur und Stabilität.

Obwohl die Knorpelzellen eine nur geringe Stoffwechselaktivität haben, sind sie sehr fleißig und arbeiten sehr viel. Sie stellen ununterbrochen Proteine des Bindegewebes und die Enzyme her, die den Auf- und

Abbau des Knorpelgewebes regulieren. Normalerweise sollte sich der Knorpelaufbau und -abbau die Waage halten. Enzyme, die den Knorpelabbau fördern, sind beispielsweise *Metalloproteinasen*. Sie werden in größeren Mengen produziert, wenn Entzündungen vorliegen. Entzündungen können zu Knorpelverlust im Gelenk führen.

Wenn das Geflecht aus Molekülen (Fasern) des Knorpelgewebes verändert wird, kann es zum Beispiel Scherbewegungen nicht mehr so gut standhalten. Durch Knorpelverletzung oder Überlastung können die Fasern einreißen. Moleküle, die Wasser binden, sind nicht mehr in ausreichenden Mengen vorhanden. Dadurch kann der Knorpel nicht mehr genügend Wasser binden und seine Elastizität wird geringer.



Elastizität ist eine physikalische Eigenschaft des Knorpels. Sie beschreibt, dass er nach Änderung seiner Form oder Lage, die durch Einwirkungen mechanischer Kräfte wie Druck, Zug, Scherbewegungen ausgelöst wurde, wieder seine Ausgangsform und -position erreichen kann. Die Elastizität spielt eine wichtige Rolle bei der Funktion des Knorpels. Das Knorpelgewebe hat diese Eigenschaft aufgrund seines Gehalts an elastischen Fasern.

Aggrecanasen sind keine besonderen Nasen, sondern Enzyme, die Eiweiße auflösen. Wenn krankheitsbedingt zu viele dieser Enzyme im Knorpelgewebe vorhanden sind, wird das Aggrecan schneller zersetzt. Keratansulfat und Chondroitinsulfat werden also voneinander getrennt. Somit kann der Knorpel nicht mehr seinen Kompressionswiderstand aufrechterhalten. Das Fortschreiten der Arthrose wird begünstigt. Die Proteoglykane können Signalkaskaden auslösen und damit biochemische Prozesse. Andererseits binden sie auch andere Signalmoleküle, wie beispielsweise Wachstumsfaktoren und Chemokine, die dem Anlocken bestimmter Zellen dienen. Proteoglykane dienen also nicht nur der Strukturgebung, sondern sind auch biochemisch aktiv (mehr zur chemischen Zusammensetzung von Knorpel in [Kapitel 2](#)).

Abnutzung der Knorpelschicht und Regeneration

Bei der Arthrose finden Umbauprozesse sowohl im Gelenkknorpel als auch in den gelenknahen Knochen statt. Das Gleichgewicht des

Knorpelstoffwechsels ist dann gestört, es kommt zum Überwiegen der Abbauprozesse. Was Sie dann erwartet, ist der für die Arthrose charakteristische fortschreitende Knorpelverlust. Der beginnt mit einer Knorpelerweichung und führt über Knorpelrisse, die irgendwann bis zum Knochen reichen.

Die Eigenschaften und Funktionen der extrazellulären Matrix und der in sie eingebetteten Moleküle sind von den Knorpelzellen und deren auf- und abbauenden Stoffwechselprozessen abhängig. Wird der Knorpel geschädigt (oder treten im weitesten Sinne biologische oder mechanische Veränderungen auf), führen diese zu einem Ungleichgewicht zwischen aufbauendem und abbauendem Stoffwechsel der Knorpelzellen, wodurch sich die Zusammensetzung der Knorpelmatrix verändert. Und was passiert, wenn das Gleichgewicht von Knorpelaufbau und -abbau aus den Fugen geraten ist? Sobald die Regenerationsfähigkeit des Knorpels überschritten ist, kann damit ein kontinuierlich fortschreitender Knorpelverlust einsetzen. Mit der Zeit wird die Knorpelschicht immer dünner.

Ausgangspunkt der ständig ablaufenden Regeneration von Knorpel ist die mineralisierte Zone. Dort können kleine Blutgefäße aus dem darunterliegenden Knochen einwandern. Über diese Adern wandern knochenbildende Zellen in den kalzifizierten Knorpel ein. Sie wandeln ihn allmählich in Knochengewebe um. Gleichzeitig vollziehen sich weitere Umbauprozesse, denn die Zone des mineralisierten Knorpels verändert ihre Dicke im Laufe des Lebens nicht.



Zur Regeneration des verletzten oder geschädigten Gelenkknorpels bildet sich Faserknorpel. Dabei handelt es sich um Ersatzgewebe. Es hat nicht die gleiche Belastbarkeit wie der hyaline Gelenkknorpel. Die schnelle Abnutzung ist also vorprogrammiert.

Eine Kompression des Knorpels infolge übermäßig starker Belastung oder eines Unfalls schädigt das Kollagenetzwerk. Der Wassergehalt der Knorpelgrundsubstanz steigt und der Knorpel wird weicher. Das Knorpelgerüst zerbricht förmlich. Querverbindungen der Kollagene werden zerstört und die Festigkeit des Knorpels nimmt immer weiter ab.

Verschmälerung des Gelenkspalts

Bei Betrachtung der Gelenkspaltbreite ist der röntgenologisch sichtbare Gelenkspalt gemeint. Er ist viel breiter als der anatomische, da die an einem Gelenk beteiligten Gelenkflächen ja im Prinzip unmittelbar aneinandergrenzen und nur durch einen Film an Gelenkflüssigkeit voneinander getrennt sind. Der auf Röntgenbildern sichtbare Gelenkspalt ist bis zu mehrere Millimeter breit, da vom Gelenk nur die Knochenpartner zur Darstellung kommen. Die unverkalkten Knorpelschichten sind im Röntgen nicht schattengebend. Der Gelenkspalt ist also hier ein direktes Maß für die Knorpeldicke. Wird der Knorpel während der Arthrose abgebaut, nimmt die Dicke der Knorpelschicht ab, daher stehen die knöchernen Gelenkanteile näher beieinander. Der Gelenkspalt ist schmaler. Das wird als Gelenkspaltverschmälerung bezeichnet.

Veränderungen des Knochens

Der Knorpel hat ja die Aufgabe, den darunterliegenden Knochen zu schützen und die Kräfte gleichmäßig zu übertragen. Ist der Knorpel allerdings schon beeinträchtigt, kann er seine Funktionen nicht mehr richtig wahrnehmen, sodass es zum Beispiel zu Belastungsspitzen kommt, die auf den Knochen einwirken. Dieser versucht sich durch Verstärkung der oberflächlichen Knochenschicht, der Schicht, die direkt an den Knorpel grenzt, vor der vermehrten mechanischen Beanspruchung zu schützen. Er verdichtet in diesen Belastungszonen seine Binnenstruktur.

Der Stabilitätsverlust ruft eine Reaktion des Knochens hervor. Mithilfe der knöchernen Auswüchse versucht der Körper die fehlende Stabilität zu kompensieren. Die Knochenanbauten können das Gelenk in seiner Beweglichkeit einschränken. Eine Gelenkfläche ist normalerweise gewölbt, entweder nach außen im Falle des Gelenkköpfchens oder nach innen, wenn es sich um eine Gelenkpfanne handelt. Im Verlauf der Arthrose flacht diese knöcherne Gelenkfläche ab.

Verhärtung des Knochens unterhalb der Knorpelschicht

Skleros ist griechisch und bedeutet hart. Eine Sklerosierung des Knochens ist also eine Verhärtung desselben. Das Knochengewebe unter der Knorpelschicht ist verdichtet. Der verstärkte Druck, der auf den Knochen ausgeübt wird, ist die Ursache der Sklerose.



Vermutlich kennen Sie den Begriff *Sklerose* schon, nur aus einem anderen Zusammenhang. Sie selbst oder Bekannte von Ihnen leiden vielleicht an Atherosklerose, wenn nicht, haben Sie darüber sicher schon gelesen oder etwas gehört. Die Atherosklerose, die Arterienverkalkung, ist eine degenerative Erkrankung der Blutgefäße, genauer der Gefäßwände Ihrer Arterien.

Da auf den Knochen höhere Belastungen einwirken, reagiert dieser, indem er mehr Knochenmasse aufbaut und die Knochenstruktur verdichtet. Es ist ein höherer Kalziumgehalt des Knochens vorhanden. Dadurch ist er an die stärkere Belastung angepasst. Die Sklerose lässt sich im Röntgenbild darstellen. Da der starke Knochen für die Röntgenstrahlen weniger durchlässig ist, erscheint er im Bild stärker weiß. Die Sklerose des Knochens wird besonders im Bereich der unter dem Knorpel liegenden Grenzlamelle sichtbar.

Knöcherne Anbauten

Der Knochen reagiert nicht nur mit einer Verdichtung, sondern auch Vermehrung, wodurch es zur Bildung von Knochenanbauten kommt. Die Knochenneubildungen werden im Röntgenbild sichtbar. Es handelt sich um An- oder Auflagerungen von zusätzlichem Knochen an den Gelenkflächen. Die Anbauten zeigen sich als Knochenvorsprünge, Höcker, Spangen, Spornen, Randzacken oder auch flächenartige Verdichtungen. Anfangs bestehen solch knöcherne Anbauten aus schwammiger Knochenstruktur. Im Verlauf verdichtet sich diese jedoch zu sehr festem Knochen.



Die Silbe *phyt* hat die Bedeutung Gewächs. Die Knochen wachsen, sie werden neu gebildet und angebaut. Der Knochenstoffwechsel läuft auf Hochtouren. Der Körper versucht

Inkongruenzen auszugleichen, neuen Belastungen standzuhalten und Stabilität in das Gelenk zu bringen.

Aufgrund ihrer Lokalisation und Entstehung tragen die Knochenanbauten unterschiedliche Bezeichnungen:

- ✓ *Spondylophyten*: Knochenanbauten an den Kanten der Wirbelkörper treten im Rahmen von degenerativen Veränderungen der Bandscheibe auf. Sie zeigen sich als seitliche, aber auch vordere oder hintere Randausziehungen der Wirbelkörper, die eher horizontal wachsen. Der direkte Druck auf die benachbarten Wirbelkörper, der durch den Verschleiß der Bandscheibe verursacht wird, bewirkt die Knochenanbauten. Der Körper versucht der erhöhten Druckbelastung durch Vergrößerung die Gelenkfläche mittels der Knochenanbauten entgegenzuwirken.
- ✓ *Syndesmophyten* sind Spondylophyten benachbarter Wirbelkörper, die zusammen verknöchern beziehungsweise den Bandscheibenraum überbrücken. Sie entstehen durch Wachstum entlang der Wirbelsäule. Dadurch kann die Beweglichkeit der Wirbelsäule eingeschränkt werden.
- ✓ *Parasyndesmophyten* sind Spondylophyten, die asymmetrisch aufgetreten sind.
- ✓ *Mixtaosteophyten* sind Mischbilder der verschiedenen Spondylophytenarten.
- ✓ *Reparationsosteophyten* treten nach Knochentraumata auf.

Mit den knöchernen Ausziehungen am Rand des Gelenks verändert sich die Anatomie des Gelenks, es nimmt eine andere Form an. Schließlich sind die Gelenke komplett deformiert. Bei Gelenken, die nicht von viel Weichteilgewebe bedeckt sind, lässt sich das auch von außen leicht erkennen. Die Knie- oder Fingergelenke werden dicker, ändern ihre Form. Sie bemerken, dass Sie plötzlich Schwierigkeiten haben, Ihren Ring auf- oder abzusetzen.

Gefährdung der Knochenstabilität durch Zysten

Die intakte Knorpelschicht fungiert als Schutzschicht des Knochens. Ist der Knorpel jedoch zerstört, kann er nicht mehr eine intakte Abgrenzung

zwischen Gelenkraum und Knochengewebe gewährleisten. Es wird möglich, dass Gelenkflüssigkeit in den Knochen gelangt und sich dort in kleinen Hohlräumen ansammelt. Es bilden sich Zysten, die als Geröllzysten oder Trümmerzysten bezeichnet werden.



Die Geröllzyste entsteht aufgrund einer bis zum Knochen reichenden Schädigung des Gelenkknorpels. Es handelt sich um eine Vertiefung im gelenknahen Knochen, die mit Flüssigkeit gefüllt ist. Sie kann bis in den Markraum reichen.

Geröllzysten gehören zu den typischen Zeichen im Röntgenbild einer Arthrose. Der angrenzende Knochen ist meist verstärkt. Dieses Phänomen wird als Randsklerose bezeichnet. Da die Knochenbeschädigungen bis in den Markraum reichen können, dringen Blutgefäße, faserbildende Zellen, aber auch Bindegewebsfasern, Knorpelstückchen und Gelenkhaut aus dem Gelenk in diese Hohlräume. So bilden sich Vertiefungen, die mit Gewebsresten gefüllt sind. Sie werden teils um- und abgebaut. Es bildet sich zunächst eine lockere Narbe mit Granulationsgewebe, wodurch die Knochenläsion verschlossen ist. Meist treten an dem betroffenen Gelenk mehrere Geröllzysten auf. Sie können einen Durchmesser von mehr als 10 Millimetern aufweisen. Da sie meist in den Belastungszonen des Gelenks lokalisiert sind, ist die Knochenstabilität dort gefährdet.

Abflachung der Gelenkflächen

Stellen Sie sich jetzt einmal die Gelenkflächen der Knochen unter der Knorpelschicht vor. Was sehen Sie vor Ihrem inneren Auge? Genau: Schöne spiegelglatte Knochenflächen mit ausgewogenen Rundungen. Im Verlauf der Arthrose kommt es nun zu einer Zerstörung der Form der Gelenkköpfchen und -pfannen. Die Rundungen gehen verloren. Sie flachen ab und schließlich tritt auch eine Zerklüftung der Gelenkpartner ein. Durch die Abflachung der Rundung wird auch die Höhe des Köpfchens hier geringer. Sie geht mit einer Verbreiterung einher. Die unregelmäßige Form der Gelenkflächen, die entstanden ist, macht auch den Gelenkspalt unregelmäßig in seinem Verlauf und seiner Breite.

Veränderungen der Gelenkkapsel und der Gelenkinnenhaut

Wenn sich die Blutgefäße der Gelenkinnenhaut erweitern und mit Blut prall gefüllt sind, kann durch die Gefäßwände Flüssigkeit in die Zellzwischenräume der Schleimhaut austreten. Das führt zu deren Anschwellen. Durch die Reizung der Gelenkinnenhaut, reagiert sie mit vermehrter Produktion von Gelenkflüssigkeit. Ein Gelenkerguss entsteht.



Gelenkflüssigkeit wird auch als Synovialflüssigkeit, Synovia oder Gelenkschmiere bezeichnet. Die Flüssigkeit besteht aus Wasser, Blutplasma, also das Blut ohne Blutzellen, Salzen, Enzymen und Eiweißen. Sie enthält außerdem Schleimstoffe, wie Hyaluronsäure, die für die Zähflüssigkeit der Gelenkflüssigkeit verantwortlich sind.

Jede Art der Gelenkveränderung kann diesen Prozess anstoßen. Ziel ist, die Gleiteigenschaften zu verbessern, um das Gelenk zu schützen.

Jedoch ist durch die erhöhte Produktion auch die Zusammensetzung der Gelenkflüssigkeit verändert. Im Normalzustand wäre sie zähflüssig und klar. Im Falle des Gelenkergusses wird sie wässrig und kann durch Zellabrieb trüb sein. Die Fähigkeit der Gelenkinnenhaut, Gelenkflüssigkeit zu produzieren, nimmt mit zunehmendem Krankheitsverlauf ab.

Die Entzündung der Gelenkhaut

Im Gegensatz zu entzündlichen Erkrankungen ist die Synovialmembran bei der Arthrose erst durch die Folgen des Knorpelabbaus beeinträchtigt. Bei der Zerstörung der Knorpelmatrix lösen sich Knorpelbestandteile ab. Diese Zellreste und Stoffwechselprodukte können sich im Gelenk ansammeln und zu einer Entzündung der Gelenkhaut führen. Man unterscheidet hierbei zwischen

- ✓ unspezifischer Stimulation der Synovialzellen durch die Abriebprodukte des Knorpels und

- ✓ spezifischer Stimulation von Bindegewebszellen und Riesenzellen des Immunsystems in der Gelenkflüssigkeit, die rezeptorvermittelt einsetzt.

Oft bildet sich ein Gelenkerguss. Durch diesen Prozess kann sich der bis dahin symptomlose Gelenkverschleiß in eine aktivierte, das heißt von einem Entzündungsprozess begleitete Arthrose verwandeln.

Zu viel Flüssigkeit im Gelenk – ein Gelenkerguss

Ein Gelenkerguss ist die krankhaft vermehrte Ansammlung von Flüssigkeit in einem Gelenk. Bei Veränderungen in bestimmten Gelenkstrukturen wird mehr Gelenkflüssigkeit gebildet, da der Körper versucht, dadurch das Gelenk zu schützen. Die kurzfristige Mehrproduktion führt jedoch auch zu einer veränderten Zusammensetzung und damit zu veränderten Eigenschaften der Gelenkflüssigkeit. Sie ist weniger zähflüssig, wird wässrig. Die Art des Ergusses gibt Hinweise auf dessen Ursache:

- ✓ **Blutiger Erguss:** Wenn bei einer Verletzung Blutgefäße zerrissen sind, kommt es zu einer Einblutung in das Gelenk, entsprechend gefärbt ist die Gelenkflüssigkeit. Bei einer nur sehr geringen Einblutung erscheint der Erguss blutig tingiert.
- ✓ **Eitriger Erguss:** Ein eitriger Erguss entsteht am häufigsten aufgrund einer bakteriellen Gelenkentzündung. Es handelt sich um einen medizinischen Notfall. Sie müssen sich sofort in ein Krankenhaus begeben, damit eine bleibende Gelenkschädigung und eine lebensgefährliche Blutvergiftung vermieden werden können.
- ✓ **Seröser Erguss:** Der bierbraune, klare Erguss enthält nur wenige Zellen und Eiweiß. Er tritt bei Knorpel- oder Meniskusschäden auf. Ist der Erguss hingegen trüb, spricht das für Abrieb von Knorpelgewebe, also degenerative Veränderungen wie die Arthrose oder auch rheumatoide Erkrankungen. Findet man im serösen Erguss geringe Blutbeimengungen, kann eine Gelenkprellung oder Verrenkung der Knieschneise ursächlich infrage kommen.
- ✓ **Fibrinöser Erguss:** Bei Rheuma oder Tuberkulose enthält der Erguss Fibrin, ein Eiweiß, das bei der Blutgerinnung entsteht.

Verbleibt ein Erguss länger im Gelenk, wird der Knorpel nicht ausreichend mit Nährstoffen versorgt, wodurch es zu einer bleibenden Schädigung des Gelenks kommen kann. Außerdem tritt das Problem der Überdehnung der Gelenkkapsel auf, das zur Instabilität des Gelenks führen kann.

Verkürzung oder Lockerung der Bänder

Durch den Gelenkerguss besteht ein höherer Gelenkinnendruck, der eine übermäßige Dehnung der Gelenkkapsel bewirkt. Dadurch kann die Gelenkstabilität beeinträchtigt werden. Überdehnung der Bänder führt zu deren Schwächung. Die üblicherweise straff geführten Bänder können nun ihrer Funktion der Gelenksicherung nicht mehr nachkommen, wodurch die Gelenke instabil werden. Ist die Gelenkbeweglichkeit durch Schmerz längere Zeit eingeschränkt, können die Gelenkkapsel und die sie verstärkenden Bänder auch schrumpfen. Das hat eine weitere Einschränkung der Beweglichkeit zur Folge.

Verkürzung oder Abschwächung der Muskulatur und Muskeltonusänderung

Ist der Gelenkerguss sehr groß, kann er auch eine Muskelschwäche der überdehnten Muskulatur verursachen. Wenn Sie Schmerzen haben, werden Sie eine Schonhaltung einnehmen, das heißt, dass Sie das betroffene Gelenk noch weniger bewegen. Es sei denn, Sie sind masochistisch veranlagt. Durch die Schonung schwächt die Muskulatur noch weiter ab. Andererseits – Sie wissen ja noch, dass die Muskeln häufig paarweise auftreten (mit Spieler und Gegenspieler) – kann eine Schonhaltung auch die Anspannung bestimmter Muskeln auslösen. Sie stehen dann unter einem erhöhten Dauertonus und verkürzen (nicht Sie, sondern Ihre Muskeln).



Schmerz hin oder her. Ganz wichtig ist es, trotzdem regelmäßig alle Gelenke durchzubewegen sowie Dehnübungen und Kräftigungsübungen aller Muskeln vorzunehmen, um muskuläre Dysbalancen und Tonusdysregulationen zu vermeiden.

Eine gute Muskulatur ist auch für die Gelenke von großer Bedeutung. Der Knorpelverlust im Laufe einer Arthrose schreitet umso schneller fort, desto höher der Fettanteil der gelenkführenden Muskulatur ist.

Einteilung in Schweregrade

Der Verlauf der Arthrose schreitet ohne Behandlung ständig voran. Es werden vier Arthrosegrade unterschieden, die dem unterschiedlichen Fortschritt der Arthroseentwicklung entsprechen: Frühstadium, fortgeschrittenes Stadium, Spätstadium und Vollbild (mehr zu den Einteilungen und Formen von Arthrose in [Kapitel 4](#)).

Grad I: Frühstadium der Arthrose

Startpunkt einer Arthrose macht ein Schaden im Knorpel aus. Der Knorpelschaden begrenzt sich auf eine Knorpelerweichung bei noch intakter Oberfläche oder eine leichte oberflächliche Auffaserung. Zusätzlich zeigen sich Verdichtungen in der Knochenstruktur. Diese Veränderungen im Knochengewebe rechnen definitionsgemäß zur Arthrose dazu, würden sie nicht vorliegen, würde man nur von einem Knorpelschaden, aber noch nicht von einer Arthrose sprechen. Der Knorpelschaden würde dann die Präarthrose darstellen.

Grad II: Fortgeschrittenes Arthrosestadium

Im zweiten Stadium der Arthrose bestehen bereits halbschichtige Einrisse und breite Oberflächenauffaserungen des Knorpels. 50 Prozent der Knorpeldicke ist noch intakt. Erste knöcherne Anbauten können entstehen. In diesem Stadium kann die Arthrose aktiviert werden. Das bedeutet, dass eine Entzündungsreaktion entstanden ist, die den Gelenkverschleiß noch beschleunigen kann.

Grad III: Spätstadium der Arthrose

Es liegen tiefe, bis zum Knochen reichende Defekte vor. Es bilden sich Risse oder Krater. Teilweise können so Knorpellappen entstehen, die nicht mehr fest mit der Oberfläche verbunden sind. In Kombination mit diesen tiefen Schädigungen tritt eine starke Auffaserung auf. Der Knorpel ist in diesem Zustand nicht mehr tragfähig. Der Gelenkspalt wird immer enger. Auch die Veränderungen im Knochen haben deutlich zugenommen. Die verstärkte Knochenschicht ist nicht nur auf bestimmte

Bezirke begrenzt, sondern im gesamten Gelenk zu finden. Zusätzlich können knöcherne Anbauten entstanden sein und das Gelenk beginnt seine ursprüngliche Form zu verlieren.

Grad IV: Vollbild der Arthrose

Die Knorpelschicht ist komplett abgerieben. Der Knochen liegt an manchen Stellen frei. Man spricht in diesem Fall von einer Knorpelglatze. Dadurch ist der Gelenkspalt extrem verschmälert beziehungsweise ganz aufgehoben. Die knöcherne Randkontur ist unregelmäßig. Es sind zystische Veränderungen vorhanden. Das Gelenk ist instabil, es kann eine Verrenkung und Verformung des Gelenks auftreten.



Die Knorpelglatze signalisiert das Vollbild einer schweren Arthrose. Nach jahrelangem Fortschreiten der Erkrankung ist die Knorpelschicht abgebaut, sodass der Knochen der Gelenkfläche freiliegt. In dieser Situation sind starke Schmerzen fast unumgänglich, da der Knorpel seiner Stoßdämpferfunktion nicht mehr nachkommen kann. Mechanisch betrachtet reiben jetzt Knochen auf Knochen.

Chronische Belastung

Knorpel wird als dynamisches Gewebe bezeichnet. Es ist von ständigem Umbau geprägt. Das bedeutet, dass die extrazelluläre Matrix ständig an die einwirkende Belastung angepasst, also entweder auf- oder abgebaut wird. Die Knorpelzellen erkennen Veränderungen in der Matrix. Sie werden aktiviert durch:

- ✓ Veränderung von in Wasser gelösten Substanzen
- ✓ Veränderung von elektrischen Ladungen
- ✓ Ausschüttung von Mediatoren und Signalstoffen

Die Knorpelzellen wollen den Schaden kompensieren. Sie reagieren entsprechend, indem sie sich vermehren und benötigte Moleküle produzieren beziehungsweise überschüssige abbauen. Sie haben somit die Fähigkeit, die Zusammensetzung der extrazellulären Matrix zu verändern. Arthrose ist das Ergebnis aus Überlastung und unzureichender Knorpelerneuerung. In einem gesunden Knorpelgerüst liegt ein ausgewogenes Verhältnis von Proteoglykanen und Kollagenen vor. Die Reaktion der Knorpelzellen ist auch abhängig von der Art der Belastung:

- ✓ **Dynamische Belastung:** erhöht die Proteoglykansynthese, vermindert die DNA-Synthese
- ✓ **Statische Belastung:** verstärkt DNA-Synthese, verringert Proteoglykansynthese

Um das Kollagennetz des Knorpels zu reparieren, ist eine spezielle Substanz, die aus Eiweißkomplexen besteht, erforderlich. Im Frühstadium der Arthrose wird diese Substanz vermehrt gebildet. Aber zu diesem Zeitpunkt ist auch die Kollagenproduktion reduziert, sodass sie ihre Funktion nicht ausüben kann. Im Spätstadium der Arthrose befindet sich die Reparatursubstanz nicht mehr in der unmittelbaren Umgebung der Knorpelzellen, im Bereich der territorialen Matrix, sondern in der interterritorialen Matrix. Sie hat also einen größeren Abstand zu den Knorpelzellen.



Im Gespräch mit englischsprachigen Menschen oder falls Sie auch englische Bücher über Arthrose lesen sollten, beachten Sie bitte, dass der englische Begriff *arthritis* nicht mit dem deutschen Wort Arthritis, also Gelenkentzündung, zu übersetzen ist. Er bedeutet vielmehr Arthrose.

Bewegungseinschränkung des arthrotischen Gelenks

Zu Beginn der Erkrankung werden Sie ein Steifheits- oder Spannungsgefühl im betroffenen Gelenk bemerken. Bewegungseinschränkungen entstehen, da verstärkt Reibungskräfte durch aufgeraute Gelenkflächen und die zunehmend zerstörte Knorpelschicht im Gelenk auftreten. Gewebs- und Zelltrümmer im Gelenk können zusätzlich Bewegungen stören und zu Blockaden führen. Sie werden vielleicht schon einmal knackende und knirschende Geräusche gespürt oder gar gehört haben, als Sie Ihr von Arthrose befallenes Gelenk bewegt haben. Ebenso können Verspannungen der Muskeln, die das kranke Gelenk umgeben, auftreten und zusätzlich den Bewegungsablauf stören. Eine verdickte Gelenkkapsel und Bänder sowie verkürzte Muskelsehnen hemmen ebenso die Beweglichkeit. Mit Fortschreiten der Arthrose nimmt die Bewegungsfähigkeit des Gelenks immer mehr ab.



Brechen Sie aus dem Teufelskreis aus! Wenn Sie Ihre Gelenke immer weniger bewegen können und sie zusätzlich vor lauter Schmerz nur noch schonen, sind Sie auf dem falschen Weg. Gesunde Gelenke müssen bewegt werden und erkrankte erst recht, um wieder gesund werden zu können. Versuchen Sie täglich mehrmals aktiv und passiv alle Gelenke sanft durchzubewegen, um den maximalen Bewegungsumfang zu erhalten beziehungsweise einen schon eingeschränkten wieder zu erweitern. Dehn- und Mobilisationsübungen helfen Ihnen, Sehnenverkürzungen und Kapselschrumpfung vorzubeugen.

Kapitel 7

Arthroseformen

IN DIESEM KAPITEL

Arthrose von Kopf bis Fuß

Die Wirbelsäule ist sehr gelenkig – zumindest solange die Arthrose fernbleibt

Vom Schultergürtel bis fast zu den Fingerspitzen

Den schmerzhaften Knoten lösen

Vom Hüftgelenk abwärts in Richtung Großzehe

So verschieden wie Ihre Gelenke sind, so unterschiedlich sind auch die Arthrosen, die diese Gelenke befallen können. Sie zeigen sich immer in einem anderen Gewand. In diesem Kapitel erfahren Sie die Besonderheiten der speziellen Arthroseformen. Sie finden zu jedem Gelenk von Kopf bis Fuß Informationen, wie sich die Arthrose dort auswirkt, warum sie dort entsteht und wie sie behandelt werden kann.

Arthrose in den Kiefergelenken

Das Kiefergelenk ist das Gelenk, das Sie am meisten nutzen und zwar nicht nur beim Abbeißen und Kauen, sondern auch beim Sprechen und Schlucken wird es bewegt. Solange es gut funktioniert, nimmt man das Gelenk als solches kaum richtig wahr, sondern erst dann, wenn es zu Schmerzen, Knack- und Knirschgeräuschen kommt. Dabei ist die Kiefergelenksarthrose nicht nur durch die daraus entstehenden Einschränkungen für die Betroffenen von großer Bedeutung, sie schlägt auch zahlenmäßig gut zu Buche. Fachgesellschaften schätzen, dass etwa 10 Millionen Menschen in Deutschland an einer Kiefergelenksarthrose leiden.



Das Kiefergelenk wird vom Schläfenbein und dem Unterkiefer gebildet, wobei das Schläfenbein die Gelenkpfanne und der Gelenkfortsatz am Unterkiefer den Gelenkkopf darstellt. Die Kompensation des kleineren Krümmungsradius des Kopfes gegenüber der Pfanne übernimmt eine faserknorpelige Gelenkscheibe, die die Gelenkhöhle in zwei Kammern teilt. Es ist eines Ihrer kleinsten und beweglichsten Gelenke.

Ihr Kiefergelenk ermöglicht drei Hauptbewegungen, wobei immer beide Kiefergelenke verbunden über den Unterkiefer zusammenspielen:

- ✓ **Scharnierbewegung**, die das Öffnen und Schließen des Mundes gestattet
- ✓ **Schlittenbewegung**, durch die der Unterkiefer auch bei geschlossenem Mund vor- und zurückgeschoben werden kann
- ✓ **Mahlbewegung**, bedeutet wechselnde Dreh- und Gleitbewegungen in beiden Gelenken

Zu einem Ungleichgewicht zwischen Belastung und Belastbarkeit des Kiefergelenks kann es auf vielfältige Art und Weise kommen. Zahnausfall kann zu Fehlbelastungen des Kiefergelenks führen, ebenso wie schlecht angepasste Zahnfüllungen und Zahnersatz. Zahnerkrankungen, Erkrankungen des Zahnfleisches oder der

Mundhöhle, Kieferfehlstellungen, Verletzungen und Entzündungen können zu einem veränderten Bewegungsablauf beim Kauen führen und die Kiefergelenke überlasten. Nicht zu vergessen ist das nächtliche Zähneknirschen, das zu einer Überbeanspruchung der Kiefergelenke führen kann.

Wenn Sie Anzeichen einer Kiefergelenksarthrose bemerken, zu denen neben den Schmerzen beim Beißen, Gähnen und Öffnen des Mundes auch Kopf-, Nacken-, Ohren- und Schulterschmerzen zählen können, sollten Sie sich einer gründlichen zahnärztlichen Untersuchung unterziehen, um die Ursachen aufzuspüren und sie beseitigen lassen zu können.

Arthrose der Gelenke in den Ohren

Die drei Gehörknöchelchen Hammer, Ambos und Steigbügel sind die kleinsten Knochen Ihres Körpers. Nein, ich will Ihnen jetzt nicht eine Geschichte vom Pferd erzählen, auch nicht vom Hufschmied. Die drei Gehörknöchelchen sind wirklich durch zwei echte Gelenke miteinander verbunden:

- ✓ Ein kleines flaches Kugelgelenk verbindet den Amboss mit dem Steigbügel.
- ✓ Das Gelenk, das den Hammer mit dem Amboss verbindet, entspricht dem ursprünglichen Kiefergelenk der Fische.

Durch die Bewegung der Gehörknöchelchen wird der Schall bei der Übertragung verstärkt. Die Beweglichkeit dieser Gelenke hat folglich eine große Bedeutung für gutes Hören. Bei Störungen kann eine Schallleitungsschwerhörigkeit entstehen. Allerdings muss ich zugeben, dass ich niemanden kenne, der eine Arthrose seiner Gehörknöchelchengelenke hat. Auch ein befreundeter Ohrenarzt hat noch nie solch einen Patienten gehabt. Also verzeihen Sie bitte, wenn ich übertriebenerweise davon spreche, dass alle Gelenke von Arthrose betroffen sein können. Diese zwei gelten dabei als Ausnahme.



Ihre Ohren haben sich aus dem Kiefergelenk der Urfische entwickelt. Also nicht direkt Ihre, aber evolutionsgeschichtlich betrachtet. Aus diesem Grund können Sie Ihren Oberkiefer nicht mehr bewegen, dafür aber hören. Diese Veränderung brachte Vorteile aus evolutionärer Sicht mit sich und konnte sich daher durchsetzen.

Arthrose der kleinen Wirbelgelenke

Eine Arthrose würden Sie wahrscheinlich zuallerletz in der Wirbelsäule vermuten, aber auch sie weist viele Gelenke auf, die von der Erkrankung betroffen sein können. Sie werden Informationen zur Spondylarthrose auch unter den folgenden Synonymen finden:

- ✓ Facettensyndrom, das die symptomatische Spondylarthrose bezeichnet
- ✓ Wirbelgelenksarthrose
- ✓ Facettengelenksarthrose

Bis auf die obersten zwei Halswirbel besteht jeder Wirbel aus einem Wirbelkörper und einem sich daran anschließenden Wirbelbogen. Zwischen beiden, also von der Rückwand des Wirbelkörpers und dem Wirbelbogen umschlossen, verläuft das Rückenmark. An jedem Wirbelbogen befinden sich Gelenkfortsätze, die gemeinsam mit jenen des darunter- beziehungsweise darüberliegenden Wirbelkörpers ein Gelenk bilden. Diese Facettengelenke haben den gleichen strukturellen Aufbau wie alle anderen Gelenke. Auf die Knorpelflächen der Wirbelgelenke wirken hohe Belastungen ein. Spondylarthrose kann in allen drei Abschnitten der Wirbelsäule auftreten:

- ✓ Halswirbelsäule – zervicales Facettensyndrom
- ✓ Brustwirbelsäule – thorakales Facettensyndrom
- ✓ Lendenwirbelsäule – lumbales Facettensyndrom

Am häufigsten ist die Lendenwirbelsäule betroffen. Fehlhaltungen wie zum Beispiel ein Hohlkreuz oder Rundrücken können die Ursache sein. Die Spondylarthrose geht häufig mit weiteren degenerativen Veränderungen der Wirbelsäule einher. Wenn die Bandscheiben verschleßen und sie ihre Funktion als Stoßdämpfer nicht mehr erfüllen können, steigt dadurch die Belastung auf die Wirbelkörper. Sie verändern und verformen sich. Sie bilden einen Kalksaum unter der Knorpeloberfläche, es bilden sich knöcherne Ausziehungen an den Wirbelkörperändern, die Beweglichkeit wird eingeschränkt.

Andererseits kann auch eine segmentale Instabilität ausgelöst werden, wobei sich die Wirbelkörper gegeneinander verschieben, was wiederum zu erhöhten Belastungen der kleinen Wirbelgelenke führt, da sie nicht mehr ideal zueinander stehen und in ihrem Bewegungsablauf gestört sind.

Typischerweise können vor allem Drehbewegungen im Alltag oder Sport – zum Beispiel wenn Sie Golf oder Tennis spielen – den Schmerz auslösen. Es tritt ein meist tief sitzender belastungsabhängiger Rückenschmerz auf. Die Schmerzen können in das Gesäß, die Beine, Leisten, den Unterbauch oder, wenn die Halswirbelsäule betroffen ist, auch in die Arme und den Kopf ausstrahlen. Eine Zunahme der Schmerzen ist durch die ganztägige Belastung gegen Abend hin zu verspüren. Ihr Nachtschlaf wird möglicherweise sogar durch schmerzbedingtes Aufwachen gestört sein, wenn Sie sich im Bett umdrehen. Das hängt damit zusammen, dass bei im Schlaf erschlaffter Muskulatur die Wirbelsäule und ihre Gelenke nicht mehr ausreichend stabilisiert werden. Eine Verringerung der Schmerzen lässt sich durch flache Rückenlage oder Stufenbettlagerung erreichen.

Weder Muskelschwäche bei ausgeprägter Inaktivität durch Ruhe- und Schonhaltung noch eine Überbeanspruchung durch sportliche oder berufliche Tätigkeit sind geeignet, eine Facettenarthrose zu vermeiden oder zu behandeln. Um der Spondylarthrose vorzubeugen, sollten Sie regelmäßig Sport treiben und dabei, wie Sie jetzt schon ein paarmal gehört haben, schonende Sportarten wie Schwimmen, Yoga oder andere wählen. Wichtig ist, dass Sie damit eine gute Beweglichkeit erhalten und die wirbelsäulenstabilisierende Rumpfmuskulatur, wozu nicht nur die Rücken-, sondern vor allem auch die Bauchmuskulatur zählt, kräftigen.



Eine einfache Übung, die Ihnen helfen wird, Ihre Rumpfmuskulatur zu stärken, ist der Unterarmstütz, auch Planke genannt. Nehmen Sie auf dem Bauch liegend eine Ausgangsposition ein, dabei ist der Oberkörper auf die Unterarme gestützt, die Ellbogen sind unter den Schultern positioniert und die Füße berühren den Boden nur mit den Zehen. Bauen Sie nun Körperspannung auf, um Bauch und Hüften mit Schultern und Beinen in einer Linie halten zu können.

Es ist ein Irrglaube, dass Fitnessübungen kompliziert und aufwendig sein müssten, damit sie funktionieren. Oft sind gerade einfache Übungen wie diese effektiv und gut umzusetzen.

Arthrose im Kreuz-Darmbein-Gelenk

Das Kreuz-Darmbein-Gelenk (*Iliosakralgelenk*) ist das Gelenk, das die untere Wirbelsäule mit dem Becken verbindet. Das Gelenk wird durch straffe Bänder mit hoher Festigkeit gehalten und weist daher nur eine sehr geringe Beweglichkeit von wenigen Millimetern auf. Diese Bewegungen können Sie kaum wahrnehmen. Das Gelenk dient der Last- und Kraftübertragung des Oberkörpers auf die Hüftgelenke und somit die Beine.

Wie bei den meisten Arthrosen liegt auch bei der Arthrose im Kreuz-Darmbein-Gelenk ein Missverhältnis von Belastung, Entlastung und Belastbarkeit zugrunde. Hierbei können folgende Ursachen gefunden werden:

- ✓ Übergewicht
- ✓ dauernde oder wiederholte Überbelastung
- ✓ chronische Schonung (Unterbelastung)
- ✓ Beinlängenunterschiede, die zur Überlastung einer Seite führen
- ✓ Gelenkverletzungen bei Becken- oder Kreuzbeinbrüchen
- ✓ rheumatische Erkrankungen wie Morbus Bechterew

Bei der Arthrose im Kreuz-Darmbein-Gelenk haben Sie als Frau wieder den Schwarzen Peter gezogen, denn Frauen erkranken an dieser Arthrose viel häufiger als Männer. Das hängt wahrscheinlich mit den hormonellen Veränderungen während der Menopause zusammen. Die Gelenkstabilität wird dadurch geringer und unterstützt somit das Fortschreiten der Arthrose.

Verspüren Sie Schmerzen im Gesäß, im seitlichen Hüftgelenksbereich oder im unteren Rücken? Dann könnte eine Arthrose im Kreuz-Darmbein-Gelenk die Ursache sein. Schmerzen treten zum Beispiel auf, wenn Sie aus dem Auto aussteigen, bei längerem Stehen oder langsamem Gehen. Der Schmerz kommt plötzlich einschließend bei einer

Bewegung. Schmerzausstrahlungen bis in die Beine können spürbar sein.

Anhand dieser Symptome können Sie die Vermutung aufstellen, dass Sie an einer Arthrose im Kreuz-Darmbein-Gelenk leiden. Wie kommen Sie nun aber zu einer gesicherten Diagnose? Besuchen Sie Ihren Hausarzt oder Orthopäden. Nach der Schilderung Ihrer Beschwerden wird er verschiedene Untersuchungen und Tests durchführen. Damit kann er die Belastung auf das Kreuz-Darmbein-Gelenk steigern und die für Arthrose typischen Schmerzen auslösen, die Sie schon kennen. Dadurch kann Ihr Arzt das Kreuz-Darmbein-Gelenk als Auslöser für Ihre Schmerzen bestätigen oder im Zweifel nach anderen Ursachen fahnden. Auch bildgebende Untersuchungsverfahren wie die Magnetresonanztomografie oder die Computertomografie können Ihrem Arzt bei der Diagnosestellung behilflich sein. Damit lässt sich erkennen, ob ein akuter entzündlicher Prozess vorliegt oder tatsächlich eine Arthrose. Fehlstellungen und abnutzungsbedingte Veränderungen der Gelenkflächen lassen sich mit Röntgenbildern beurteilen.



Die Magnetresonanztomografie, abgekürzt MRT oder MR, ist ein bildgebendes Verfahren. Es wird in der medizinischen Diagnostik genutzt, um Strukturen oder auch Funktionen der Gewebe und Organe im Körper darzustellen. Man nennt es auch Kernspintomografie, da es auf dem Prinzip der Kernspinresonanz beruht. Im Gegensatz zur Computertomografie kommt die Magnetresonanztomografie ohne Röntgenstrahlung aus.

Zur Linderung der Schmerzen können Sie, wenn Sie nicht gleich zur Pillendose greifen mögen, auch Wärme nutzen. Das ist auf verschiedene Art und Weise möglich. Lassen Sie sich nicht zu sehr von den Wahlmöglichkeiten quälen. Probieren Sie einmal folgende aus:

- ✓ Fangopackung
- ✓ Wärmekissen
- ✓ Lammfelldecke
- ✓ Auflage

- ✓ Wärmepflaster
- ✓ Infrarotlampe
- ✓ Wärmflasche

Die Wärmeanwendungen können auch zur Lösung von Verspannungen beitragen. Sieht Ihr Arzt das als Hauptursache der Schmerzen an, wird er Ihnen zusätzlich Massagen verordnen. Mithilfe von Physiotherapie kann die Beweglichkeit des Kreuz-Darmbein-Gelenks verbessert werden. Kurzzeitig können auch Orthesen, die die Iliosakralgelenke stabilisieren und entlasten, eingesetzt werden. Orthesen sind Bandagen mit Stabilisierungselementen, wie Schienen, die die Gelenke und die Wirbelsäule stützen und entlasten können.

Bleiben alle konservativen Behandlungsmethoden ohne Erfolg, bleibt als letzte Wahl eine Operation. Dabei kann eine Versteifung des Gelenks vorgenommen werden. Ihr Operateur wird dann das Kreuz- und Darmbein durch Titanstäbe fest miteinander verschrauben. Der Operation muss jedoch eine längere Rehabilitations- und Schonungszeit folgen, damit das Material gut einheilen kann und beide Knochen miteinander verwachsen können.

Arthrose im Schultergelenk

Das Schultergelenk besteht genau genommen aus mehreren kleinen Gelenken. Aber im engeren Sinne versteht man unter der Schultergelenksarthrose die Veränderungen des Gelenkknorpels im Schulterhauptgelenk, das heißt zwischen dem Oberarmkopf und der Schulterpfanne. Während man bei der primären, sogenannten idiopathischen Schultergelenksarthrose keine Ursache findet, lässt sich die sekundäre Arthrose der Schulter auf Unfälle, Erkrankungen oder langjährige berufliche oder sportbedingte Überlastung zurückführen. Knochenbrüche mit Gelenkbeteiligung, Schultergelenksverrenkungen (Auskugeln), rheumatische Erkrankungen, Rotatorenmanschettenverletzungen oder Stoffwechselerkrankungen können dazu zählen. Die Rotatorenmanschette besteht aus vier Muskeln, die das Schultergelenk umfassen. Sie ermöglichen Ihnen, Ihren Arm rotieren zu lassen.



Die Schultergelenksausrenkung oder -auskuglung ist eine Gelenkverletzung. Sie entsteht durch hohen, passiven unkontrollierten Gewalteinfluss. Dabei zerreißt die Gelenkkapsel und die sonst miteinander in Kontakt stehenden Gelenkflächen des Oberarmkopfes und der Schulterblattpfanne verschieben sich. Die Schultergelenksausrenkung ist relativ häufig. Etwa die Hälfte aller Gelenkausrenkungen widerfahren Schultergelenken.

Der Beginn der Schultergelenksarthrose ist eher schleichend. Das ist das große Dilemma bei dieser Erkrankung. Denn natürlich nehmen Sie die Schmerzen dann nicht richtig ernst. Wer wird sich schon beklagen, wenn es hier und da mal zwickt? Wir sind doch keine Weicheier! Auch Bewegungseinschränkungen machen sich meist nicht sofort bemerkbar, da wir selten den gesamten Bewegungsumfang des Schultergelenks im Alltag ausnutzen. An dieser Stelle haben Sie als Sportler einen ganz entscheidenden Vorteil. Sie werden die Probleme, die mit der Schultergelenksarthrose einhergehen, wesentlich eher bemerken und dann auch früher eine Therapie in Anspruch nehmen. Dadurch gelingt es Ihnen vielleicht, nicht erst in den Teufelskreis zu geraten: Bei

regelmäßigen Schmerzen und/oder Bewegungseinschränkungen wird die körperliche Aktivität bewusst weiter verringert, dadurch steift das Schultergelenk noch weiter ein und die Schmerzen nehmen weiter zu.



Nicht zuletzt um dem Teufelskreis zu entkommen, ist es wichtig, dass Sie sich als Betroffene einer Schultergelenksarthrose möglichst frühzeitig in ärztliche Behandlung begeben. Nehmen Sie erste Anzeichen also ernst und lassen Sie sie abklären. Testen Sie täglich den kompletten Bewegungsumfang beider Schultern aus. So erkennen Sie frühzeitig leichte Bewegungseinschränkungen. Diese stellen Sie gegebenenfalls als Seitenunterschiede im Rechts-links-Vergleich fest.

Erste Symptome einer Schultergelenksarthrose sind belastungsabhängige Schmerzen. Sie können sie auch verspüren, wenn Sie auf der betroffenen Schulter liegen. Im späteren Verlauf der Arthrose treten die Schmerzen dann auch im Ruhezustand oder in der Nacht auf. Die Bewegungseinschränkungen nehmen ohne Therapie kontinuierlich bis zum vollständigen Einsteifen des Schultergelenks zu. Es sind dabei alle Bewegungsrichtungen betroffen. Wenn Sie von einer Schulterarthrose betroffen sind, wird Ihnen das Greifen nach einem Buch aus einem höheren Regalfach oder das Abtrocknen und Föhnen der Haare über Kopf nur unter Schmerzen oder überhaupt nicht mehr möglich sein. Außerdem können Sie deutliche Reibegeräusche und auch einen Kraftverlust im Arm des betroffenen Schultergelenks bemerken. Anhand eines Röntgenbilds kann Ihr Arzt die typischen Zeichen der Arthrose erkennen und das Ausmaß des Fortschreitens beurteilen.

Ziel der Therapie ist es, das Fortschreiten des Knorpelverschleißes zu verlangsamen, die Schmerzen zu lindern und natürlich die Beweglichkeit zu verbessern. Zu den konservativen Methoden im Frühstadium gehören:

- ✓ entzündungshemmende und schmerzlindernde Medikamente
- ✓ Spritzen mit Kortisonpräparat oder Hyaluronsäure
- ✓ Krankengymnastik: Muskelkräftigungsübungen und Lockerungsübungen

- ✓ physikalische Therapiemaßnahmen wie Wärme- oder Kälteanwendungen, Elektro- oder Stoßwellentherapie



Einer der wichtigsten Bausteine der Behandlung der Schulterarthrose ist die Kräftigung der Schultermuskulatur. Die Schulter ist wie kaum ein anderes Gelenk abhängig von einer kräftigen Muskulatur, da es hauptsächlich durch sie geführt und stabilisiert wird. Besondere Bedeutung kommt in diesem Zusammenhang der tiefen Muskulatur zu, wie den Muskeln der Rotatorenmanschette. Vermeiden Sie muskuläre Ungleichgewichte im gesamten Schultergürtel. Wenn Sie mit Ihrer Muskulatur das Schultergelenk optimal stützen und schützen, verringern Sie dadurch die Belastungen.

Ellbogengelenksarthrose – zum Glück selten

Die Ellbogengelenksarthrose ist sehr selten, da der Ellbogen kein Gewicht tragen muss. Sie kommt etwa bei 2 Prozent der Bevölkerung vor. Arthrose entsteht hier meist nach Traumata. Wenn Sie zu den Straßenbauarbeitern gehören, die häufig mit Presslufthämmern arbeiten müssen, ist Ihr Risiko, an einer Ellbogengelenksarthrose zu erkranken, erhöht. Auch bei Leistungssportlern beispielsweise in Wurfssportarten ist durch chronische Überlastungen das Arthroserisiko größer. Meist ist der Ellbogen der dominanten Seite betroffen, bei Rechtshändern also der rechte Ellbogen.

Sollten Sie an einer Ellbogengelenksarthrose leiden, bemerken Sie zunächst sporadisch auftretende, aber immer wiederkehrende Ellbogenschmerzen. Die Schmerzen werden im Verlauf stärker, häufiger und können schließlich auch in Ruhe auftreten. Außerdem können Sie Schwellungen, Muskelverspannungen und Bewegungseinschränkungen verspüren. Bei Bewegungen können Sie Knister-, Reibe- oder Knackgeräusche hören beziehungsweise fühlen.

Zu den konservativen Behandlungsmethoden, die zunächst angewendet werden sollten, zählen krankengymnastische Übungen, manuelle Therapie zum Erhalt der Beweglichkeit. Zusätzlich können Sie entzündungshemmende und Schmerzmedikamente einnehmen. Injektionen zur Entzündungshemmung und Schmerzlinderung sind denkbar. Sie sollten Überlastungen im Alltag und Beruf meiden. Gleichermäßen wichtig ist jedoch eine regelmäßige, schonende Bewegung mit geringer Beanspruchung.



Zum Vorbeugen und Therapieren der Ellbogenarthrose sind sanfte Bewegungen zum Aktivieren der Durchblutung und der Gelenkflüssigkeit sinnvoll. Außerdem sollten Sie Stärkungs- und Dehnungsübungen für die Muskeln rund um das Ellbogengelenk durchführen. Überkreuzen Sie Ihre Arme vor der Brust und drücken Sie sie gegeneinander. Die Übung können Sie statisch und dynamisch ausführen. Spüren Sie dabei bewusst die Anspannung im Bizeps- und Trizepsmuskel.

Verfahren der Osteopathie, physikalischen Therapie und Naturheilkunde können ebenfalls zur Linderung der Beschwerden beitragen. Die nächste Behandlungsstufe nach Ausreizen der konservativen Therapie wären gelenkerhaltende operative Methoden wie arthroskopische oder offene Operationen zur Gelenktoilette oder Entfernung freier Gelenkkörper.



Gelenktoilette ist der Oberbegriff für verschiedene mittels Gelenkspiegelung durchgeführte Eingriffe. Der Begriff leitet sich von der Redewendung »Toilette machen« für »sich zurechtmachen«, »sich putzen«, »reinigen« ab. Dazu zählen das Glätten aufgerauter Knorpelschichten und aufgefaselter Menisken, die Entfernung von Kalkeinlagerungen und freischwebenden Gewebeteilen und das Entfernen der Reste zerrissener Bänder.

Ein letzter Schritt wäre der Einsatz eines künstlichen Ellbogengelenks oder die Versteifung des Gelenks in funktioneller Beugestellung.

Handgelenksarthrose hat meist eine Vorgeschichte

Die Handgelenksarthrose bezeichnet die Arthrose zwischen Speiche und der Handwurzel oder auch zwischen den einzelnen Handwurzelknochen. Sie tritt nur selten auf. Ursächlich sind dann meist Knochenbrüche in der Vorgeschichte.



Um die Beweglichkeit des Handgelenks zu erhalten, nutzen Sie Ihren vollen Bewegungsumfang aus. Beugen und strecken Sie Ihr Handgelenk maximal, ohne dass dabei Schmerzen auftreten. Als Nächstes bewegen Sie Ihr Handgelenk nach rechts und nach links, so als ob Sie jemandem zuwinken. Die Bewegung kommt nur aus dem Handgelenk, nicht aus dem Ellbogen. Zum Schluss können Sie als kombinierte Bewegung das Handgelenkkreisen ausüben. Wechseln Sie immer mal die Richtung und versuchen Sie, eine geschmeidige Kreisbewegung durchzuführen. Führen Sie alle Bewegungen langsam und kontrolliert durch.

Fingergelenksarthrose – ein Frauenleiden

Kennen Sie das? Sie wachen morgens auf und Ihre Finger fühlen sich steif an? Sie sind höchstwahrscheinlich eine Frau, denn die Fingergelenksarthrose tritt viel häufiger bei Frauen auf. Sie können nicht problemlos eine Faust machen und sie wieder öffnen? Das könnten die ersten Anzeichen einer Fingerarthrose sein. Zuerst nehmen Sie vielleicht nur Spannungsgefühle wahr, später schmerzt jede Bewegung und Alltagsdinge, wie das Öffnen einer Flasche oder das Anklammern von Wäsche, werden zum Problem. Je nachdem, welche Fingergelenke betroffen sind, unterscheidet man noch Unterformen der Fingergelenksarthrose:

- ✓ **Heberden-Arthrose**, an den Fingerendgelenken
- ✓ **Bouchard-Arthrose**, an den Fingermittelgelenken
- ✓ **Rhizarthrose**, im Daumensattelgelenk

Bei einer ausgeprägten Arthrose kann die Hand durch extreme Fehlstellungen der Finger gebrauchsunfähig werden. Von Arthrose selten betroffen sind das Mittel- und das Grundgelenk des Daumens sowie die Grundgelenke der anderen Finger. Wenn dort eine Arthrose auftritt, handelt es sich am ehesten um eine sekundäre Arthrose bei Stoffwechselstörungen oder Schuppenflechte, die dann häufig auch nur isoliert vorkommt.

Nach dem Verlauf unterscheidet man zwei verschiedene Formen:

- ✓ mild, mit schleichendem Verlauf, langsamer Gelenkzerstörung, Morgensteifigkeit und langsamer Gelenkschwellung
- ✓ aggressiv, mit wiederholten akuten Schwellungen, raschen Gelenkzerstörungen, regelrechtem Einschmelzen des Knochens und häufiger Achsabweichung

Die Behandlung der Fingergelenksarthrose sollte zuerst immer konservativ sein. Physio-, Ergotherapie und Eigenübungen dienen dem

Erhalt der Beweglichkeit und der Schmerzlinderung. Überbelastungen und schmerzauslösende Aktivitäten sollten unterlassen werden. Spezielle Schienen zur Schonung und Ruhigstellung können, wenn sie nur kurzzeitig getragen werden, nützlich sein. Auch schmerz- und entzündungshemmende Medikamente können zum Einsatz kommen. Gelenkinjektionen oder die Zerstörung der entzündlich veränderten Gelenkinnenhaut durch radioaktive Bestrahlung zählen auch zu den nichtoperativen Behandlungsmöglichkeiten. Nachdem alle konservativen Maßnahmen ausgeschöpft und erfolglos geblieben sind, gibt es noch operative Maßnahmen. Möglichkeiten sind die Versteifung der Gelenke oder der Einsatz von Prothesen.



Die Beweglichkeit der Fingergelenke können Sie am besten beim Faustschluss trainieren. Gleichzeitig kräftigen Sie damit Ihre Handmuskulatur. Rollen Sie Ihre Finger von den Fingerspitzen her ein. Sie beugen dabei zuerst die Fingerendgelenke, dann die -mittel- und zum Schluss die -grundgelenke. Der Daumen umgreift die geschlossene Faust. Öffnen und schließen Sie die Faust auf diese Weise mehrmals langsam.

Arthrose der Fingerendgelenke

Bei der Arthrose der Fingerendgelenke (Heberden-Arthrose) sind meist mehrere Gelenke gleichzeitig betroffen. Sie zeigt sich in zwei Erscheinungsformen:

- ✓ **Mukoidzyste** (Frühform)
- ✓ **Heberden-Knoten** (Spätform)



Eine Mukoidzyste ist eine Zyste, die am Fingerendgelenk auf der Streckseite auftritt. Ursächlich dafür ist die Arthrose des Gelenks. Es handelt sich um eine Ausstülpung der Gelenkinnenhaut. Die Zyste ist mit verdickter, gelartiger Gelenkflüssigkeit gefüllt.

Versuchen Sie keinesfalls, die blasig erscheinende Schwellung aufzustechen. Es besteht darüber eine direkte Verbindung mit dem

Gelenk. Beim Öffnen der Zyste könnten Keime in das Gelenk gelangen, was gefährlich sein kann, aber zumindest eine aufwendige Behandlung nach sich ziehen wird. Die Zyste kann operativ entfernt werden. Diese Maßnahme als alleinige Therapie ist nur sinnvoll, wenn die Arthrose nicht oder nur sehr gering ausgeprägt ist. Andernfalls würde sich erneut eine Zyste bilden. Daher wird meist eine Entfernung der gesamten Gelenkhaut vorgenommen und das Fingerendgelenk versteift.



Die Arthrose der Fingerendgelenke ist nach dem englischen Arzt Sir William Heberden benannt. Er beschrieb die Erkrankung als Erster Ende des 18. Jahrhunderts. Er lebte von 1710 bis 1801 in London und Cambridge. William Heberden wird als Vater der Rheumatologie bezeichnet, da er der erste Arzt war, der zwischen Arthrose und Gicht unterschied.

Typisch für die Arthrose der Fingerendgelenke ist das Auftreten von Heberden-Knoten. Es handelt sich dabei um knöcherne Auswüchse an den Fingerendgliedern. Sie lassen sich als harte, erbsengroße, nicht druckschmerzhaftige Knoten tasten. Die darüberliegende Haut ist gut verschieblich. Leiden Sie an einer Schuppenflechte, kann es sehr schwierig sein, zwischen den Heberden-Knoten und den Veränderungen bei Arthritis in Zusammenhang mit der Schuppenflechte zu unterscheiden. Am häufigsten sind die Endgelenke der Zeigefinger und der kleinen Finger betroffen.

Aus Heberdens Notizen

»Was sind diese kleinen harten Knöpfe, etwa so groß wie eine kleine Erbse, die häufig an den Fingern zu sehen sind, insbesondere etwas unterhalb der Fingerspitze, nahe dem Gelenk? Sie haben keine Verbindung mit Gicht, da sie bei Menschen auftreten, die niemals Gicht hatten. Sie bestehen lebenslänglich, sind fast nie schmerzhaft oder neigen dazu, Wunden zu bekommen. Sie sind eher unansehnlich als störend, obwohl sie dem freien Gebrauch der Finger ein wenig hinderlich sein müssen.«

Nach Heberdens Tod wurden seine »Kommentare der Krankheitsgeschichte und Behandlung« zuerst auf Latein 1802 und in englischer Übersetzung 1806 von seinem Sohn veröffentlicht. Es handelt sich um eine Sammlung von seinen Taschenbuchnotizen, die er Zeit seines Lebens am Bett seiner Patienten auf Latein aufzeichnete.

Arthrose der Fingermittelgelenke

Die Erkrankung, die die Fingermittelgelenke betrifft, ist seltener als die Arthrose der Fingerendgelenke. Sie kann mit ihr einhergehen oder auch isoliert auftreten. Die Bouchard-Knoten, die im Bereich der Fingermittelgelenke in Erscheinung treten, liegen seitlicher als die Heberden-Knoten an den Endgelenken, sodass es zu einer spindelförmigen Verdickung der Fingermittelgelenke kommt. Sie sind auch schmerzhafter, invalidisierender und häufiger mit Entzündungen verbunden. Die Verdickung des Mittelgelenks bei Bouchard-Arthrose ist durch mehrere Faktoren zu erklären:

- ✓ Vermehrung der Gelenkflüssigkeit
- ✓ Verdickung der Gelenkkapsel
- ✓ Anlagerung von Knorpelgewebe im Bereich der Gelenkkapsel
- ✓ Anlagerung von Knorpelgewebe im Bereich der Gelenkbänder

Häufig ist nicht nur ein einzelner Finger, sondern es sind gleich mehrere betroffen. Die Fingermittelgelenksarthrose zeigt sich in seitlichen Achsabweichungen und eingeschränkter Beugung.



Der französische Pathologe Charles-Joseph Bouchard gab dieser Arthroseform seinen Namen. Die Namensgebung erfolgt wie auch hier häufig zur Ehrung des Erstbeschreibers. Bouchard beschrieb die Arthrose der Mittelgelenke im 19. Jahrhundert.

Arthrose des Daumensattelgelenks

Das Öffnen einer Flasche fällt Ihnen typischerweise schwer, wenn Sie an einer Arthrose des Daumensattelgelenks (Rhizarthrose) leiden. Sie müssen dann Kompensationsbewegungen nutzen. Schmerzen treten vor allem auf der Seite der Handinnenfläche auf mit Ausstrahlung in den Daumenballen.



Legen Sie die Hände mit der Handfläche nach oben auf eine Tischplatte. Nun berühren Sie mit der Daumenspitze nacheinander die Spitzen der anderen Finger. Dabei sollten Sie kaum Kraft aufwenden. Führen Sie dann auch Dehnübungen zuerst des Daumenballens durch, indem Sie mit der anderen Hand Ihren Daumen maximal nach hinten ziehen. Anschließend auch entgegengesetzt, den Daumen in die Hand maximal einklappen und dann die Hand nach innen drehen, dass Sie ein ziehendes Gefühl außen am Daumen über das Handgelenk bis in den Unterarm spüren. Halten Sie die Dehnungspositionen mindestens zwei Minuten.

Durch Schonung und Ruhigstellung des Daumensattelgelenks können die Schmerzen gelindert werden. Dabei kommen Schienen und Orthesen zum Einsatz.

Arthrose im Hüftgelenk

Der typische Schmerz der Hüftgelenksarthrose ist ein belastungsabhängiger Schmerz, der sich vor allem auf die Leiste projiziert. Ihren Bekannten wird auffallen, dass sich Ihr Gangbild verändert hat. Es kann aufgrund der Schmerzen ein Entlastungshinken mit verkürzter Standphase auftreten. Häufig fällt auch eine Außenrotation des Fußes auf der betroffenen Seite auf. Bewegungseinschränkungen des Hüftgelenks werden oftmals erst im schon fortgeschrittenen Stadium störend.

Bei einer Hüftgelenksarthrose kommt es selten zu Gelenkschwellungen, Blockierungen oder Instabilität. Die Diagnose wird durch Ihren Arzt mithilfe eines Röntgenbilds gesichert. Anhand von Röntgenbildern kann auch die Stadienzuordnung der Arthrose erfolgen. Die radiologischen Zeichen der Hüftarthrose sind sehr zuverlässig (sehr sensitiv und spezifisch), sie stimmen allerdings nicht mit dem Ausmaß der Beschwerden und dem klinischen Befund überein. Falls Ihr Röntgenbild keine Arthrosezeichen zeigt und Sie dennoch unter den oben genannten Symptomen leiden, wird Ihr Arzt andere Erkrankungen ausschließen, die ähnliche Beschwerden verursachen können:

- ✓ Erkrankungen der Lendenwirbelsäule, die teilweise auch Schmerzausstrahlungen in die Hüfte oder Leiste verursachen
- ✓ Absterben von Knochen im Hüftkopf
- ✓ entzündliche Erkrankungen, die den ganzen Körper betreffen, wie rheumatoide Arthritis oder Morbus Bechterew
- ✓ Leisten- und Schenkelhernien

Ziel der konservativen Therapie ist neben der Verringerung der Schmerzen die mechanische Entlastung des betroffenen Gelenks. Entlastung kann mit einem Gehstock, den Sie, so paradox es auf den ersten Blick erscheint, auf der gesunden Seite halten müssen, erreicht werden. Probieren Sie es einmal aus. Das liegt daran, dass wir Menschen im Kreuzgang oder sogenannten Diagonalgang laufen: Beim Nach-vorn-Setzen des linken Beines schwingt gleichzeitig der rechte Arm nach vorn

und analog auf der anderen Seite. Kamele und deren Verwandte sind die typischen Vierbeiner, die den Passgang bevorzugen. Sie schwingen Vorder- und Hinterbein der gleichen Körperhälfte gleichzeitig nach vorn. Die Kamele würden also zur Entlastung des rechten Hinterbeins den Gehstock auch rechts halten, aber auch nur, wenn sie im aufrechten Gang gehen würden.

Nach diesem kurzen Abstecher ins Tierreich zurück zur Therapie der Hüftgelenksarthrose. Natürlich können Sie zur Entlastung auch Unterarmgehstützen verwenden. Auch weiche Absätze, die sogenannten Pufferabsätze, können die Belastung, die bei jedem Schritt auf das Hüftgelenk wirkt, deutlich senken. Bei Übergewicht sollten Sie in Betracht ziehen abzunehmen. Neben der üblichen physiotherapeutischen und physikalischen Therapie kommt bei der Hüftarthrose auch der Ergotherapie im Sinne der Hilfsmittelversorgung und Wohnraumanpassung eine Bedeutung zu. Dadurch können Alltagsschwierigkeiten kompensiert werden.

Und hilft die konservative Therapie trotz allem nicht ausreichend, gibt es die Möglichkeiten der operativen Therapie. Bei der Hüftarthrose, die mittels Röntgenbild nachgewiesen wurde und erhebliche funktionelle Beeinträchtigungen verursacht, ist der endoprothetische Gelenkersatz die Methode der Wahl. Die Langzeitprognose ist sehr gut und verbessert sich durch neue Technologien ständig. Jedoch geht jede Operation mit Risiken einher, die mit in die Waagschale geworfen werden wollen.

Zweite Expedition ins Tierreich

Arthrose belastet nicht nur uns Menschen. Auch bei Haustieren, vor allem Hunden, Katzen und Pferden, oder in Gefangenschaft gehaltenen Wildtieren kann man Hüftgelenksarthrosen und Arthrosen anderer Gelenke häufig beobachten. Und es bestehen die gleichen Ursachen wie bei Menschen: angeborene Fehlbildungen, Übergewicht, zu wenig Bewegung, stereotype Bewegungsaktivitäten oder Überbelastung, Mangel- oder Überernährung (zu energiereich, jedoch oft einseitig und proteinreich).

Arthrose im Kniegelenk

Das Kniegelenk ist das größte Gelenk Ihres Körpers. Der Aufbau ist sehr speziell. Es ist aus zwei Einzelgelenken zusammengesetzt. Es knirscht im Knie. Ihr Knie fühlt sich steif an und schmerzt bei jeder Bewegung. Vor allen Dingen am Morgen erst in Bewegung zu kommen oder nach längerem Sitzen wieder aufzustehen, fällt Ihnen schwer. In Ruhe lassen die Beschwerden wieder nach. So richtig hinknien oder in die Hocke gehen können Sie gar nicht mehr. Kommt Ihnen das alles bekannt vor? Dann könnte die Diagnose Kniegelenksarthrose bei Ihnen zutreffen. Bei weiterem Fortschreiten der Erkrankung werden auch Ruhe- und Nachtschmerzen hinzukommen. Blockaden können im Knie auftreten. Sie mögen immer weniger laufen, wegen der Schmerzen wird die Gehstrecke, die Sie bewältigen können, immer kürzer. Sie gewöhnen sich eine Schonhaltung an. Beim Reizzustand, der sich durch die chronische Belastung einstellen wird, schwillt das Gelenk an. Es wird vermehrt Gelenkflüssigkeit gebildet. Dadurch stellen sich zusätzlich noch Bewegungseinschränkungen ein.

Zur Entwicklung der Kniearthrose tragen verschiedene Faktoren bei:

- ✓ starkes Übergewicht
- ✓ Fehlbelastungen und Fehlstellungen
- ✓ Unfälle mit Gelenkverletzungen
- ✓ (einseitige) Überlastungen durch Sport oder Beruf
- ✓ Entzündungen

Bei der Kniegelenksarthrose stehen für die Patienten häufig die Schmerzen im Vordergrund. Oberstes Ziel der Therapie ist daher die Linderung der Schmerzen durch Medikamente ebenso wie die Entzündungshemmung, gegebenenfalls auch durch Infiltrationen der Medikamente direkt in die Gelenkhöhle. Parallel dazu findet Physiotherapie inklusive Krankengymnastik und physikalischer Therapien statt. Akupunktur kann auch eingesetzt werden, um die Schmerzen zu verringern. Bei Fehlstellungen können orthopädische Hilfsmittel, Schuhzurichtungen oder Orthesen das Gangbild und die

Symptomatik verbessern. Training zum Kraftaufbau und Verbesserung der Beweglichkeit kommt eine große Bedeutung in der Therapie der Kniearthrose zu.



Training muss immer individuell an jeden Patienten angepasst werden, um effektiv und nützlich sein zu können. Es ist abhängig von Ihrem persönlichen Trainingszustand und Ihrer allgemeinen Kondition. Sportliche Übungen und Aktivitäten können allmählich schrittweise gesteigert werden. Es sollten einseitige Be- und Überlastungen vermieden werden. Achten Sie immer auf ein ganzheitliches körperliches Training und den Ausgleich von muskulären Dysbalancen.

Möglichkeiten der operativen Therapie stehen Ihnen zur Verfügung, sofern alle konservativen Behandlungsmöglichkeiten ausgeschöpft und nicht zielführend geblieben sind. Arthroskopien sollten heutzutage nur noch therapeutisch eingesetzt werden und nicht zur Diagnostik, wie das in früheren Zeiten oft schnell genutzt wurde. Denn auch eine Kniegelenksspiegelung ist letztendlich ein Eingriff, der nicht ohne Risiken ist und Ihnen im schlimmsten Fall mehr schaden als nützen kann.

Arthrose im oberen oder unteren Sprunggelenk

Eine Sprunggelenksarthrose kann sowohl das obere als auch das untere Sprunggelenk betreffen. Beide bilden zusammen eine funktionelle Einheit und ermöglichen Stabilität wie auch Beweglichkeit zwischen Unterschenkel und Fuß. Im Stand tragen beide Sprunggelenke das gesamte Körpergewicht. Durch sie werden uns Laufen und Balancehalten auf unebenem Gelände möglich. Das obere Sprunggelenk setzt sich aus den drei Gelenkflächen zusammen von

- ✓ Schienbein,
- ✓ Wadenbein und
- ✓ Sprungbein.

Sicher sind Sie auch schon mal mit dem Fuß umgeknickt. Das ist eine der häufigsten Verletzungen des oberen Sprunggelenks. Dabei können auch Bänder zerreißen oder Knochen brechen. Je nach Ausmaß und Behandlung kann dadurch auch eine posttraumatische Arthrose des oberen Sprunggelenks entstehen. Auch Überlastungen, Fehlstellungen oder Übergewicht können die Ursache der relativ häufig auftretenden Verschleißerscheinungen sein oder sie begünstigen.

Im Gegensatz zum oberen Sprunggelenk hat das untere keinen direkten Kontakt mit dem Schien- und Wadenbein. Es wird aus den Gelenkflächen von drei Fußwurzelknochen gebildet, und zwar von

- ✓ Sprungbein,
- ✓ Fersenbein und
- ✓ Kahnbein.

Während das obere Sprunggelenk vor allem für die Beweglichkeit zuständig ist, steht das untere Sprunggelenk für Stabilität. Da es das Anheben des inneren und äußeren Fußrands ermöglicht, erlaubt es sicheres Stehen und Gehen in unebenem Gelände.

Arthrose im Großzehengrundgelenk

Die Arthrose im Großzehengrundgelenk, dem Hallux rigidus, zählt zu den häufigsten Beschwerdebildern des Fußes. Sportler haben ein erhöhtes Risiko, eine Arthrose im Großzehengrundgelenk zu entwickeln. Das Großzehengrundgelenk ist das Gelenk zwischen dem ersten Mittelfußknochen und dem Grundglied der Großzehe. Der Hallux, was wörtlich nur Großzehe bedeutet, ist Ihnen wahrscheinlich von einer anderen Erkrankung, dem Hallux valgus oder auch Ballenzeh, bekannt. Gelegentlich tritt die Arthrose des Großzehengrundgelenks auch gemeinsam mit dieser Fehlstellung im Gelenk auf. Rigide heißt so viel wie steif oder starr. Tritt nämlich im Großzehengrundgelenk eine Arthrose auf, kann es komplett versteifen. Für das normale Abrollen des Fußes beim Gehen ist das Funktionieren des Gelenks von großer Bedeutung.



Um dieser Art der Arthrose vorzubeugen, sollten Ihre Schuhe stets passend und bequem sein. Laufen Sie sehr viel, geben Sie acht, um Fehl- und Überlastungen zu vermeiden. Natürlich dürfen Sie auch eine Vorliebe für hohe Absätze haben, aber gestatten Sie Ihren Füßen dann auch Erholungszeiten. Ihre Füße werden es Ihnen danken, wenn Sie immer wieder mal barfuß laufen und dabei zusätzlich Ihre Fuß- und Zehenmuskulatur trainieren.

Als erste Symptome bemerken Sie neben Schmerzen beim Gehen oder Bewegen der Großzehe, dass die Beweglichkeit, vor allem das Anheben der Großzehe eingeschränkt ist. Das Gelenk kann sich auch verformen und anschwellen, eventuell können Sie Knochenauswüchse im Bereich des Köpfchens des ersten Mittelfußknochens ertasten. Ist die Arthrose aktiviert, kann Ihr Gelenk Entzündungszeichen wie Rötung, Schwellung, Erwärmung aufweisen. Ein Röntgenbild kann die Diagnose bestätigen, wo die typischen Röntgenzeichen einer Arthrose zu sehen sind.

Wenn Sie an einer Großzehengrundgelenksarthrose leiden, sich aber nicht unter das Messer legen wollen, kann Ihnen eine spezielle Einlage oder Schuhzurichtung helfen. Es wird dabei eine Rolle unter den Ballenbereich montiert. Der Schuh sieht dann wie eine Wiege oder ein

Tintenlöscher aus und ermöglicht die Abrollbewegung, die sonst über die Großzehe gelaufen wäre. Die Einlagen sind im Bereich des Großzehengrundgelenks sehr fest. Eine Feder aus Karbon, die in die Einlage eingearbeitet ist, erleichtert das Abrollen und mildert den Druck auf das Großzehengrundgelenk ab.

Mit physiotherapeutischen Maßnahmen (manuelle Therapie, Fußgymnastik) können Sie den Verlauf der Arthrose positiv beeinflussen, dabei werden Traktionsbehandlungen (Dehnung/Zug auf das Gelenk), Mobilisation der Knöchelchen an der Großzehe und Kräftigung des Großzehenbeugemuskels angewendet. Selbst wenn Sie kein Spitzensportler sind, können Sie ein Training für die Füße einfach in Ihren Alltag einbauen. Fußgymnastik ist überall und in jeder Lage möglich:

- ✓ im Sitzen
- ✓ im Liegen
- ✓ im Stehen
- ✓ beim Warten auf Bus oder Bahn
- ✓ beim Fernsehen oder Musikhören
- ✓ beim Zähneputzen
- ✓ am Arbeitsplatz

Wichtig ist, dass Sie sich ein tägliches Ritual angewöhnen oder die Fußgymnastik aber mit einem Ritual, das Sie sowieso schon täglich machen, kombinieren.



Sie sollten die Wadenmuskulatur und die hintere Oberschenkelmuskulatur dehnen und Greifübungen mit den Zehen durchführen. Sie können versuchen, ein Tuch oder einen Stift mit den Zehen zu greifen oder sie selbst im Schuh zusammenzukrallen und wieder locker zu lassen. Stellen Sie sich aktiv auf die Außen- oder Innenseite der Füße oder versuchen Sie, auch mal nur auf den Außen- oder Innenseiten zu gehen. Zum Dehnen und Lockern der Fußsohle nehmen Sie einen Tennisball unter den Fuß und rollen ihn darüber.

Ein Tapeverband kann die Beweglichkeit einschränken und dadurch zur Linderung der Schmerzen beitragen. Wenn Sie Schwierigkeiten haben, Einlagen in Ihre Sportschuhe hineinzubekommen, könnte Taping die Therapie sinnvoll ergänzen.

Reicht diese Maßnahme nicht aus und Sie leiden trotz allem unter quälenden Schmerzen bei jedem Schritt, können operative Verfahren zum Einsatz kommen. Es stehen in Abhängigkeit des Arthrosegrads und der Beschwerden verschiedene Möglichkeiten zur Verfügung:

- ✓ **Abtragen der Knochenanbauten** im Gelenkbereich zur Druckentlastung durch verbesserte Kraftübertragung, Verbesserung der Beweglichkeit und des Gangbildes und Verringerung des Schmerzes
- ✓ **Durchtrennung und Umstellung des Knochens** zur Achskorrektur bei Fehlstellungen. Dadurch kann die Beweglichkeit verbessert und die Schmerzen gelindert werden.
- ✓ **Entfernung des Gelenks und Einbringen eines Abstandshalters** (beispielsweise körpereigene Sehnen) erlaubt den Erhalt der Beweglichkeit trotz höhergradiger Arthrose
- ✓ **Knorpelersatztherapie** bei umschriebenen Knorpeldefekten als zusätzliche Behandlungsmethode
- ✓ **Hydrogel-Implantate** zum Ersatz der Gelenkoberfläche und Druckentlastung des Gelenks, führen zur Verbesserung der Beweglichkeit und Schmerzreduktion

- ✓ **Gelenkversteifung** als Therapieoption im fortgeschrittenen Arthrostadium zur Verhinderung schmerzhafter Bewegungen und zur Förderung der Stabilität der Großzehe
- ✓ **Totalendoprothese** des Großzehengrundgelenks

Der Einsatz von Endoprothesen hat sich im Bereich der Großzehe nicht durchsetzen können, da er bislang zu viele Misserfolge wie Infektionen und Lockerungen zeigte. Als letzte Möglichkeit kann eine Versteifung des Großzehengrundgelenks vorgenommen werden. Die Funktion des Gelenks muss dann durch benachbarte Gelenke und Schuhzurichtungen (Ballenrolle) kompensiert werden. Jedoch werden Sie schmerzfrei sein, wenn keine Bewegung mehr in dem erkrankten Gelenk stattfindet. An Komplikationen können allerdings Anschlussarthrosen in benachbarten Gelenken auftreten.

Weitere Formen und Polyarthrose

Jetzt werden Sie denken, Sie haben alle Formen der Arthrose kennengelernt. Weit gefehlt! Zugegeben, das waren schon jede Menge, aber darüber hinaus gibt es noch viele weitere. Ja wirklich, es gibt noch mehr. Sie treten jedoch noch seltener auf. Außerdem leiden Patienten häufig nicht nur an einem, sondern an mehreren Gelenken gleichzeitig an Arthrose. Da kann es sein, dass das Knie mit seinen Schmerzen und Einschränkungen zwar im Vordergrund steht, dass Sie aber am Zeh genau genommen auch ein Problem haben und es nur im Schatten der Kniearthrose steht und Sie ihm gar nicht seine gebührende Bedeutung beimessen können. Daher aufgepasst bei Polyarthrose, also der Arthroseform, die gleich mehrere Gelenke befällt, und falls Sie Ihr Problem in diesem Kapitel noch nicht erläutert bekommen haben. Wahrscheinlich werden Sie jetzt gleich fündig, wenn Sie weiterlesen.

Arthrose des Schultereckgelenks

Nun sagen Sie nicht, von der Arthrose im Schultergelenk hätten Sie gerade gelesen. Das stimmt zwar, das war aber noch nicht alles. Das Schultergelenk besteht nämlich nicht nur aus dem Hauptgelenk, zwischen Humeruskopf und Schultergelenkpfanne, sondern umfasst noch einige Nebengelenke, von denen das Schultereckgelenk nur eines ist.



Das Schultereckgelenk können Sie selbst gut tasten, indem Sie entlang Ihres Schlüsselbeines ganz nach außen bis zum Ende fahren. Dabei nur nicht aus der Spur geraten, das Schlüsselbein ist ein bisschen kurvig. Wenn Sie draufdrücken und Schmerzen auslösen und zudem noch das Abspreizen der Schulter gegen Ende schmerzhaft ist, leiden Sie eventuell an einer Schultereckgelenksarthrose.

Im fortgeschrittenen Stadium können knöcherne Anbauten das Schultergelenk einengen. Es kann dadurch zu einer Schleimbeutelentzündung oder schlimmer noch zu einer Schädigung der Muskelsehnen der Rotatorenmanschette kommen. Das ständige Reiben

der Sehnen am Knochen kann bis zum vollständigen Reißen der Sehnen führen. Ihr Arzt wird Sie zuerst mit den üblichen konservativen Methoden behandeln, zusätzlich eventuell eine Spritzentherapie durchführen. Bleibt der Erfolg aus, kann mit einer Schultergelenksspiegelung das Problem häufig beseitigt werden. Bei diesem minimalinvasiven operativen Eingriff werden die entzündeten Weichteile und die knöchernen Veränderungen des Schulterdachs entfernt, um den Gleitraum der Sehnen wieder zu vergrößern.

Arthrose im Mittelfuß

Die Mittelfußarthrose ist eine Arthrose, die das Gelenk zwischen den Fußwurzel- und den Fußmittelknochen betrifft. Es wird auch als Lisfranc-Gelenk bezeichnet.

Jacques Lisfranc – Militärarzt in Napoleons Armee

Jacques Lisfranc, der seinen Namen dem Mittelfußgelenk verlieh, war ein französischer Chirurg. Im Prinzip handelt es sich beim Mittelfußgelenk nicht um ein einzelnes Gelenk, da wir ja fünf Mittelfußknochen (zu jeder Zehe führt einer) an jedem Fuß haben, sondern um eine Linie, entlang derer eine Fußamputation möglich ist. Auch diese Amputation wurde nach Lisfranc benannt. Man muss dazu wissen, dass Lisfranc in der Zeit Napoleons lebte und wirkte. Er beschrieb als Militärarzt die Verletzung, die die Reiter erlitten, wenn sie von ihren Pferden fielen und dabei mit dem Fuß im Steigbügel hängen blieben: einen Vorfußbruch, die Mittelfußknochen schoben sich weg von den Fußwurzelknochen. Es handelt sich eigentlich um eine Ausrenkung der Mittelfußknochen in der beschriebenen Gelenklinie.

Arthrose an der Schambeinfuge

Die beiden Schambeine sind vorn durch eine knorpelige Knochenverbindung, die Schambeinfuge, miteinander in Kontakt. Es handelt sich um eine ähnliche Verknüpfung wie die Bandscheiben, die Wirbelkörper miteinander verbinden. Der Knorpel fügt zwar die Knochen zusammen, die Schambeinfuge ist jedoch kein richtiges Gelenk, sondern wird den sogenannten »unechten Gelenken« zugerechnet.



Unechte Gelenke sind knorpelige oder bindegewebige Verbindungen zwischen zwei Knochen. Ihre Besonderheit im Vergleich mit den echten Gelenken ist, dass sie keinen Gelenkspalt haben. Natürlich haben sie deshalb auch keine so große Beweglichkeit. Es gibt drei verschiedene Arten der unechten Gelenke: bindegewebige Knochenverbindungen, knorpelige Knochenverbindungen (durch hyalinen Knorpel oder durch Faserknorpel, zum Beispiel Schambeinfuge) und knöcherne Verbindung zweier Knochen.

Nun fragen Sie sich, weshalb an dieser Stelle überhaupt die Rede von der Schambeinfuge ist. Sie hat sich ihren Platz verdient, weil sie auch von Arthrose betroffen sein kann. Haben Sie vor allem bei Belastung

stechende Schmerzen im Unterbauch? Der Schmerz wird häufig in den unteren Bauchmuskeln, in den Leisten, manchmal sogar im Rücken oder bis in die Beine ausstrahlend wahrgenommen. Eventuell leiden Sie unter einer Schambeinarthrose. Die Diagnose ist schwierig zu stellen. Als Ursache für Bauchschmerzen nimmt man doch eher andere Gründe an. Daher können die Leidensgeschichte, die Umstände, wann und wie die Schmerzen auftreten, und gegebenenfalls schon durchgemachte Entzündungen oder Verletzungen des Schambeins wichtige Hinweise für die Diagnose Schambeinarthrose liefern.

Arthrose der Handwurzel

Die Handwurzel besteht aus acht einzelnen Knöchelchen. Sie liegt am Handgelenk zwischen Speiche und den Mittelhandknochen. Die Handwurzelknochen sind über Gelenke miteinander verbunden und von Bändern fest stabilisiert. Jedes dieser Gelenke kann an Arthrose erkranken. Wenn Sie an einer Handwurzelarthrose leiden, werden Sie folgende Symptome bemerken:

- ✓ vor allem Belastungsschmerz im gesamten Bereich der Handwurzel
- ✓ Bewegungseinschränkungen
- ✓ Kraftminderungen
- ✓ Schwellung
- ✓ Überwärmung

Am häufigsten sind im Bereich der Handwurzel die Gelenke des Kahnbeins sowie des großen und kleinen Vieleckbeins betroffen. Ursächlich liegen dem meist Verletzungen wie Knochenbrüche oder stattgehabte Entzündungen zugrunde. Die Überlastungen der Gelenke entstehen daraus durch Fehlstellungen oder Schonhaltungen.

Teil III

Vom Symptom zur Diagnose



IN DIESEM TEIL ...

... wird Ihnen klar, wie die Diagnose Arthrose gestellt wird. Erste Anzeichen – das sind die ersten Krankheitszeichen, die Sie bemerken. Damit werden Sie zu Ihrem Arzt gehen, denn Sie müssen die Diagnose ja nicht selbst stellen. Wozu gibt es denn Ärzte? Die Diagnosestellung einer Arthrose beruht auf drei Säulen, wie die Tempel der griechischen Architektur. Ohne dorische, ionische oder korinthische Säulen gäbe es keine Tempel in Griechenland und ohne Diagnostik wissen Sie nicht, ob Sie eine Arthrose haben. Die erste Säule ist das Arzt-Patienten-Gespräch zur Krankheitsgeschichte, der Anamnese. Ihr Arzt wird bereits hier versuchen, die Umstände zu erfassen, die möglicherweise auf eine Arthrose hindeuten. Die zweite Säule ist die körperliche Untersuchung. Ihr Arzt kommt damit einen großen Schritt weiter in Richtung Diagnosestellung, obwohl er vielleicht weniger Zeit benötigt als für die Anamnese. Zu guter Letzt folgt die bildgebende Diagnostik. Weisen Sie Ihren Arzt ruhig auf die Reihenfolge hin, falls er Sie gleich zum Röntgen schickt, noch bevor er mit Ihnen überhaupt gesprochen oder Sie untersucht hat. Die Kapitel dieses dritten Teils bereiten Sie auf Ihre Arztbesuche vor. Sie zeigen Ihnen, was auf Sie zukommen wird und erleichtern Ihnen das Verständnis, wie Ihr Arzt bei Ihnen zur Diagnose kommt.

Kapitel 8

Von der Krankheit gezeichnet

IN DIESEM KAPITEL

Da kann man nichts machen – das ist das Alter

Der kleine Unterschied: Männer und Frauen

Die Hormone sind schuld

Liebe, Laster, Leidenschaft – Einflüsse Ihres Lebensstils

Manche Ursachen lassen sich behandeln – fragen Sie Ihren Arzt oder Apotheker

Schmerzen im betroffenen Gelenk gehören zu den bedeutendsten Beschwerden bei Arthrose. Die unterschiedlichen Schmerzarten geben Aufschluss über das Stadium der Erkrankung. Zunächst tritt Schmerz als sogenannter Anlaufschmerz auf. Neben den Schmerzen können sich Reibegeräusche und -gefühle bemerkbar machen. Im weiteren Verlauf treten auch Belastungs- und Ermüdungsschmerzen auf. Mit dem Fortschreiten der Krankheit verkürzen sich die Abstände zwischen Belastungs- und Ermüdungsschmerz. Im dritten Arthrostadium werden Sie durch Schmerzen auch in Ruhephasen, sogar in der Nacht, gestört. Aber nicht nur Schmerzen sind die Krankheitszeichen der Arthrose, Bewegungseinschränkungen und sogar Veränderungen im Körperbau, Deformitäten und Fehlstellungen lassen die Arthrose sichtbar werden. In diesem Kapitel erfahren Sie, mit welchen Anzeichen sich die Arthrose bemerkbar macht.

Gelenkschmerz in verschiedenen Formen

Der Schmerz durchläuft entsprechend der Arthrosestadien verschiedene Wesensarten und zeigt sich in unterschiedlichen Ausdrucksweisen. Zuallererst kann er stumm sein, das heißt, Sie spüren noch gar keinen Schmerz. Dann zeigen sich nicht zwingend in geordneter Reihenfolge nacheinander, sondern wechseln sich teilweise auch überschneidend folgende Schmerzformen ab:

- ✓ der Anlaufschmerz
- ✓ der Bewegungsschmerz
- ✓ der Belastungsschmerz
- ✓ der Ermüdungsschmerz
- ✓ der Ruheschmerz
- ✓ der Dauerschmerz
- ✓ der Nachtschmerz

Der Abschiedsschmerz wurde wissentlich nicht in dieser Aufzählung mitgenannt, da, falls sich Ihre Arthrose verabschiedet, sie keine Schmerzen empfinden werden.

Schmerzfrei trotz Arthrose

Der Beginn einer Arthrose ist oft gar nicht genau auszumachen. Denn die Arthrose entwickelt sich sehr langsam. Wenn Sie weder Schmerzen noch irgendwelche anderen Symptome haben, sind Sie trotzdem nicht unbedingt gesund.



Ist die Arthrose klinisch stumm, heißt das, dass Sie keinerlei Beschwerden aufgrund der Arthrose haben. Sie macht sich weder durch Schmerzen noch durch andere Symptome bemerkbar. Jedoch kann die Arthrose dennoch im Röntgenbild sichtbar sein, mit einer Gelenkspaltverschmälerung oder anderen Röntgenzeichen der Arthrose. Die Diagnose Arthrose kann dann als Zufallsbefund gestellt werden.

Als stumme Arthrose wird das Anfangsstadium der Arthrose bezeichnet, in dem zwar schon einzelne Knorpelzellen absterben, die Elastizität des Gelenkknorpels abnimmt und das Knorpelgewebe allmählich dünner wird, Sie von alledem jedoch noch gar nichts bemerken.

Von Anfang an – den Schmerz beim Namen nennen

Bei einer beginnenden Arthrose steht der Anlaufschmerz im Vordergrund. Es gibt dafür viele Synonyme. Statt Anlaufschmerz werden Sie auch von Loslaufschmerz, Startschmerz oder Aufstehschmerz hören. Aber egal wie Sie ihn nennen, Sie erkennen ihn an seinem scharfen Einschießen, wenn Sie erste Bewegungen nach längeren Ruhephasen ausführen. Ihre Bezeichnungen hat diese Schmerzart, da sie typischerweise nur am Anfang der Bewegung auftritt. Zum Glück lässt sie unter weiteren Bewegungen dann wieder nach. Sie können den Anlaufschmerz bemerken, wenn Sie am Morgen aus Ihrem Bett aufstehen oder auch, wenn Sie nach längerem Sitzen aufstehen und loslaufen wollen. Beim Loslaufen bemerken Sie leichte Schmerzen oder ein Spannungsgefühl in den betroffenen Gelenken. Hervorgerufen wird der Anlaufschmerz dadurch, dass Ihr Gelenk nur unzureichend geschmiert wird. Das heißt, die Zusammensetzung der Gelenkflüssigkeit ist ungünstig und/oder es wird zu wenig Gelenkschmiere von den Zellen der Gelenkinnenhaut produziert. Dadurch ist das Reibungsverhalten der gegeneinanderreibenden Knorpeloberflächen nicht mehr reibungslos.



Anlaufschmerz ist ein wichtiges, ernst zu nehmendes Zeichen bei Arthrose. Es ist das Frühsymptom – ein Warnzeichen. Wenn Sie es nicht weiter beachten, nur weil es schon wenige Sekunden oder Minuten nach dem Auftreten wieder ganz verschwunden ist, kann das unangenehme Folgen für Sie haben. Der Anlaufschmerz wird chronisch-fortschreitend. Suchen Sie daher frühzeitig einen Arzt auf, nicht erst wenn Sie unter Dauerschmerzen, verformten Gelenken oder Entzündungen leiden. Je früher Sie die Signale einer beginnenden Arthrose erkennen, desto eher lassen sich Maßnahmen ergreifen, die den Verlauf der Erkrankung verlangsamen und Ihre Beweglichkeit erhalten.

Komplikationen, die durch den Anlaufschmerz entstehen können, und andere Beschwerden, die Sie lebenslang beeinträchtigen können:

- ✓ Einschränkung in Ihrer Mobilität
- ✓ Verschlechterung der Stimmung und des Wohlbefindens
- ✓ Konflikte in Ihrem sozialen oder beruflichen Umfeld
- ✓ Schonverhalten, sozialer Rückzug
- ✓ Verlust des Arbeitsplatzes
- ✓ Wechseln oder Einschränken Ihrer sportlichen Aktivitäten
- ✓ Nebenwirkungen bei Medikamenteneinnahme



Wenn Sie unter Anlaufschmerzen leiden, wäre ja die naheliegende Konsequenz, das Aufstehen oder Anlaufen so oft wie möglich zu vermeiden. Nein! Das ist nicht die Lösung des Problems. Es ist vielmehr kontraproduktiv. Schonhaltung und Vermeidungsverhalten führen sogar zu einer Verschlimmerung Ihrer Arthrosebeschwerden.

Sie haben das Gefühl, Ihr Gelenk läuft sich ein. Die schnelle Besserung der Beschwerden kommt dadurch zustande, dass die Gelenkschmiere im Gelenk durch die erste Phase der Bewegung verteilt wird. Das hilft, dass die anfangs schmerzenden Knorpelschäden bei weiterer Bewegung

abgedämpft werden. Aber leider kehren die Schmerzen schon nach der nächsten Pause wieder zurück.

Wenn bei Ihnen eine Arthrose in den Gelenken der Beine vorliegt, ist bei Anlaufschmerzen das Auftreten mit dem betroffenen Bein erschwert. Das kann Ihre Bewegungsfreiheit sehr einschränken. Möglicherweise werden Sie hinken oder andere Bewegungs- und Gangstörungen ausbilden. Diese unnatürlichen Bewegungsabläufe können weitere Gelenkschädigungen zur Folge haben. Auf jeden Fall werden Sie deutlich an Lebensqualität einbüßen.

Wenn jede Regung zur Qual wird – Bewegungsschmerz

Mit Bewegungsschmerz geraten Sie möglicherweise schnell in einen Teufelskreis, wodurch sich die Schmerzen weiter verstärken können. Klar, wenn Sie durch Bewegungen Schmerzen verspüren, stellen Sie diese Bewegungen ein und versuchen die Schmerzen durch eine Schonhaltung zu vermeiden. Das bleibt jedoch nicht folgenlos! Erstens wird die Beweglichkeit Ihres geschonten Gelenks immer geringer und auch die Muskulatur, die dieses Gelenk bewegt, wird abgebaut, da sie nicht mehr so beansprucht wird. Schmerzen, die bei fortgeschrittener Zerstörung der Knorpelschicht entstehen, werden durch die vermehrte Reibung, bedingt durch die aufgerauten Gelenkflächen, verursacht. Bewegungsschmerzen treten bereits bei normalen Abläufen und durchschnittlicher Kraftanstrengung auf. Da schon jede kleinste Bewegung zu Schmerzen führt, kann dadurch Ihr gesamter Tagesablauf beeinträchtigt sein.



Bewegungsschmerzen sind Schmerzen, die nur in unmittelbarer Folge von Bewegung des betreffenden Körperteils auftreten. In Ruhe sind dagegen keinerlei Beschwerden vorhanden. Deswegen sind diese beiden Schmerzarten gegensätzlich zueinander. Bewegungsschmerzen können ihre Ursache in Gelenken oder in der Muskulatur haben und am gesamten Bewegungsapparat vorkommen.

Alarmzeichen bei zu hoher körperlicher Belastung – Belastungsschmerz

Eigentlich ist es gar kein Wunder, dass Sie Schmerzen haben. Natürlich ist Ihr Körper täglich dauerhaften Belastungen ausgesetzt. Aber diesen Belastungen sollten Sie problemlos standhalten können. Erst wenn sie zu hoch sind und Ihr Körper daran nicht angepasst ist, können Belastungsschmerzen ausgelöst werden. Diese Schmerzen können sich einerseits als Bewegungsschmerz äußern, andererseits aber auch ohne eigentliche Gelenkbewegungen durch zusätzliche Belastung ausgelöst werden, wenn Sie zum Beispiel etwas tragen. Beim Belastungsschmerz bestehen in Abgrenzung zum Bewegungsschmerz hohe mechanische Belastungen oder körperliche Kraftanstrengung. Sie müssen sich dazu aber nicht gleich einen Umzug mit Möbelschleppen vorstellen. Auch im Alltag müssen Sie zusätzliche Gewichte bewältigen, wie etwas Treppensteigen mit schweren Einkaufstaschen. Belastungsschmerzen werden Sie als stechend, ziehend oder bohrend empfinden.



Belastungsschmerzen sind ein Warnsignal Ihres Körpers, das Ihnen sagen will, dass die aktuelle Belastung zu hoch oder falsch ist. Sie sollten nicht verdrängt, übersehen oder auf die leichte Schulter genommen werden. Die vorhandene Schädigung kann sich sonst weiter verschlimmern. Den Belastungsschmerz einfach durch Schmerzmittel zu unterdrücken ist auch nicht sinnvoll, da Sie dann keine Kontrolle mehr haben, ob die Belastungen zu hoch sind. Sie schalten ja auch nicht den laufenden Feueralarmmelder aus und gehen weiter ihrer Beschäftigung nach, sondern werden die Feuerwehr anrufen oder das Feuer löschen.

Belastungsschmerzen können Sie vorbeugen, indem Sie Folgendes vermeiden:

- ✓ übermäßige körperliche Anstrengungen
- ✓ übermäßige mechanische Belastungen
- ✓ Fehlhaltungen

Damit Sport und Training nicht durch zu starke Beanspruchung Ihren Gelenken zur Last fallen, müssen Sie beim Trainieren Ihren Muskeln immer die Möglichkeit zum Wachstum und zur Leistungssteigerung geben. Erst wenn sich ein erster Trainingserfolg eingestellt hat, können Sie die nächste Stufe nehmen. Sie müssen wirklich schrittweise vorgehen, ansonsten riskieren Sie eine Überlastung Ihrer Gelenkstrukturen. Diese Aussage soll Sie nicht komplett vor einem Training zurückschrecken lassen, sondern Sie nur auf eine moderate Leistungssteigerung hinweisen.

Mit regelmäßigem Bewegungstraining fördern Sie Ihre Muskulatur, erweitern den Bewegungsumfang Ihrer Gelenke, erreichen eine stabilere Gelenkführung und entlasten dadurch letztendlich Ihre Gelenke. Belastungsschmerzen treten in erster Linie bei Sportlern und aktiven Menschen auf. Aber auch, wenn der Betroffene gar keinen Sport treibt, müssen sie als ein Warnsignal gedeutet werden. Ihre Ursache sollte entsprechend abgeklärt beziehungsweise eine Behandlung eingeleitet werden. Der Belastungsschmerz lässt sich häufig direkt einem Gelenk zuordnen. Es können aber auch benachbarte Körperregionen betroffen sein.



Sind die körperlichen Belastungen größer als die Belastbarkeit des Betroffenen, können Belastungsschmerzen auftreten. Die Grenzen lassen sich nicht eindeutig und allgemeingültig definieren, da sie individuell sehr unterschiedlich sind und von vielen Faktoren abhängen. Belastungsschmerzen können in unterschiedlicher Intensität und bei unterschiedlich starken Belastungen auftreten.

Und zum Schluss die gute Nachricht: Der Belastungsschmerz tritt nur bei Belastung des jeweiligen Gelenks auf. In Ruhe verschwindet er. Sie haben es also in der Hand (oder im Knie), Ihre Belastungen sorgfältig zu dosieren beziehungsweise Ihren Körper an immer größere Belastungen durch regelmäßiges Training anzupassen.

Ermüdungsschmerz – leidvoll ermüdend

Sind Sie schon müde? Falls Sie »Ja« gedacht haben, machen Sie doch eine bewegte Pause, die erfreut nicht nur Ihren Geist, sondern erfrischt

auch müde Gelenke. Wenn nicht, dürfen Sie direkt weiterlesen. Von Ermüdungsschmerz spricht man, wenn der Schmerz nach längerer Belastung zunehmend ist. Langes Stehen kann zum Beispiel zu Ermüdungsschmerzen führen. Diese Art der Gelenkschmerzen kann gelegentlich oder auch dauerhaft auftreten, im letzten Fall wird sie als chronisch bezeichnet. Ermüdungsschmerz wird von den Betroffenen als dumpf oder drückend empfunden. Sie haben das Gefühl, als wäre Ihre Muskulatur ermüdet. Er tritt vor allem in stark belasteten Bereichen des Stütz- und Bewegungsapparats auf und nimmt dann seinen Ursprung in

- ✓ der Halswirbelsäule, weil sie die Last des Kopfes tragen muss;
- ✓ der Lendenwirbelsäule, weil sie die Last des gesamten Oberkörpers inklusive der Arme tragen muss;
- ✓ großen Gelenken an den Armen, weil an ihnen die Last des Armes hängt;
- ✓ großen Gelenken an den Beinen, weil auf ihnen fast das gesamte Körpergewicht lastet.

Je nach Ursprungsort können die Schmerzen in die umgebenden Gebiete ausstrahlen. Leiden Sie beispielsweise unter einer Hüftgelenksarthrose, könnte bei Ihnen nach einer Belastungssituation ein Schweregefühl der Beine auftreten. Denkbar wären auch Schmerzen, die in die Leistenregion ausstrahlen. Zudem können häufig gleichzeitig Schmerzen im Kniegelenk auftreten. Das kann es schwieriger machen, die Ursache, also die Erkrankung des Hüftgelenks, herauszufinden. Ermüdungsschmerzen können dazu führen, dass Ihre Leistungsfähigkeit im Beruf und Privatleben verringert und damit auch Ihre Lebensqualität deutlich eingeschränkt ist.



Ermüdungsschmerzen können Sie vermeiden oder zumindest vermindern, indem Sie regelmäßig gelenkschonende Sportarten betreiben. Die gelenkumgebende Muskulatur muss gestärkt werden, ohne das Gelenk zu überlasten. Ihnen sollte wieder einmal die Gratwanderung gelingen, denn weder komplette Schonung noch Überlastung werden guttun. Dann werden Sie alltäglichen Belastungen besser gewappnet sein.

Das frühzeitige Erkennen des Ermüdungsschmerzes ist wichtig, um die Ursache herausfinden zu können. Je eher eine Therapie einsetzen kann, desto erfolgversprechender ist sie.

Ruhe! – Schmerz, der in Ruhe schmerzen will

Tritt bei Ihnen auch in Ruhe schon ein Gelenkschmerz auf, das heißt selbst wenn Sie das Gelenk nicht bewegen oder belasten, ist die Arthrose möglicherweise schon weit fortgeschritten. Die Knorpelschicht ist stärker geschädigt. Wenn ein Ruheschmerz auftritt, liegt im Gelenk häufig ein Entzündungsprozess vor.



Ruheschmerz bedeutet, dass Ihre schmerzhaften Empfindungen auch schon auftreten, wenn Sie sich in Ruhe befinden, beispielsweise beim Sitzen, Liegen oder gar Schlafen. Sie werden als Leitsymptome bezeichnet, da sich daraus Hinweise auf die Erkrankung ableiten lassen. Ruheschmerzen können in den verschiedenen medizinischen Fachgebieten, nicht nur in der Orthopädie, sondern auch in der Inneren Medizin, Neurologie und Psychiatrie eine Rolle spielen.

Wenn Sie an Ruheschmerzen leiden, muss das aber nicht zwangsläufig bedeuten, dass Sie eine Arthrose haben. Auch andere Erkrankungen können mit Ruheschmerz einhergehen. Chronische Schmerzen in Armen und Beinen können beispielsweise auch durch Veränderungen der Nerven oder durch Giftstoffe verursacht werden. Stoffwechselerkrankungen oder Durchblutungsstörungen, wie sie bei

Gefäßerkrankungen auftreten, können ebenfalls Ruheschmerzen verursachen.

Abhängig von der Grunderkrankung, die den Ruheschmerz ausgelöst hat, können sich die Intensität, der Ort und die Art des Schmerzes unterscheiden. Der Ruheschmerz bei Arthrose wird häufig als Druck- oder Zugschmerz empfunden, er kann sich aber auch durch ein intensives Stechen oder Brennen äußern und von anderen Symptomen wie Kribbeln oder Taubheitsgefühlen begleitet sein. Vom Ruheschmerz betroffene Gelenke sollten auf keinen Fall stark belastet werden. Belastungen, die auf berufliche oder sportliche Aktivitäten zurückzuführen sind, sollten eingeschränkt oder bestenfalls gestoppt werden.

Schlafraubender Nachtschmerz, na dann »Gute Nacht«

Schmerzen, die vor allem nachts beim Schlafen auftreten, Ihre Nachtruhe erheblich stören und Ihnen den Schlaf stehlen, werden Nachtschmerzen genannt. Es handelt sich in erster Linie um Ruheschmerz, denn die meisten Menschen haben ja nachts die Möglichkeit zur Ruhe zu kommen, zu schlafen. Daher ist auch der Nachtschmerz ebenso wie der Ruheschmerz typisch für entzündliche Prozesse oder Erkrankungen der Gelenke. Diese können durch eine Fehl- oder Überlastungssituation der Gelenke bei bestehender Arthrose auftreten.



Gelenkerkrankungen sind die häufigste Ursache für Nachtschmerz. Der Ruhe- oder Nachtschmerz wird ausgelöst, wenn bereits ein entzündlicher Prozess im Gelenk im Gange ist. Dieses Arthrostadium wird als aktivierte Arthrose bezeichnet.

Nachtschmerzen bleiben nicht folgenlos. Es können in Zusammenhang damit verschiedene Komplikationen auftreten. Wenn Sie durch die nachts auftretenden Schmerzen unruhige Nächte haben, immer wieder aufwachen und nicht richtig schlafen können, werden Sie unweigerlich am nächsten Tag Ihren Schlafmangel bemerken. Dadurch wird Ihre

Konzentration und Leistungsfähigkeit eingeschränkt sein, was wiederum negative Auswirkungen auf Ihren beruflichen Alltag und Ihr Sozialleben haben kann. Nicht nur dass Ihr Chef sich aufregen wird, wenn Sie fehlerhaft arbeiten, auch bei Ihnen herrscht durch den Schlafmangel zusätzlich eine gewisse Gereiztheit, sodass die Kommunikation mit Ihrem Chef erschwert sein könnte. Ein weiteres, gesundheitlich viel folgenschwereres Problem ist, dass sich bei chronischem Schlafmangel Ihr Risiko erhöht, dass Sie einen Herzinfarkt oder Schlaganfall bekommen. Das Gesamtrisiko, sich Übergewicht, die Blutzuckerkrankheit oder andere Herz-Kreislauf-Erkrankungen zuzuziehen, wird größer.

Aber jetzt wieder zurück zu Ihren Gelenken, die ja den Nachtschmerz bei Ihnen verursachen. Als weiteres Symptom wird sich eine Morgensteifigkeit dazugesellen, die mehrere Minuten andauern kann und Ihre ersten Bewegungen beeinträchtigt.



Bei Nachtschmerzen sollten Sie immer im Hinterkopf haben, dass erholsame Nachtruhe für Ihren Körper unverzichtbar ist. Dauern der Schlafmangel oder die Nachtruhestörungen für längere Zeit an, stehen Ihnen beträchtliche physische und psychische Belastungen bevor.

Chronifizierung – Schmerzen auf Dauer

Gelenkschmerzen können plötzlich, also akut, auftreten, vorübergehend sein oder immer wieder schubweise Ihnen zur Last fallen. Am stärksten werden Sie allerdings beeinträchtigt sein, wenn Sie unter chronischen Dauerschmerzen leiden. Als chronisch werden Schmerzen bezeichnet, die mindestens sechs Wochen anhalten. Schmerzen an sich sind sinnvoll. Sie schützen Ihren Körper und geben Ihnen Hinweise bei körperlichen Störungen. Bei chronischen Schmerzen ist das nicht mehr der Fall. Es liegt dann nicht mehr zwingend eine körperliche Ursache zugrunde, der Schmerz existiert aber weiter. Die Nervenimpulse haben sich verselbstständigt. Nervenzellen, die zum Beispiel bei Verletzungen über längere Zeit Nervenimpulse an das Gehirn weiterleiten, sozusagen den Schmerz senden, können dadurch ihren Stoffwechsel verändern. Es bildet sich ein Schmerzgedächtnis dieser Nervenzellen aus. Auch andere

Reize wie Berührungen, Druck, Wärme oder Kälte werden dann als Schmerz wahrgenommen. Nicht nur körperliche Reize, sondern ebenso psychische Anlässe wie Trauer, Angst, Panik, Stress und Erinnerung an den erlebten Schmerz können schmerzhaft empfunden werden. Aus chronifizierten Schmerzen kann eine eigenständige Schmerzkrankheit entstehen.

Wenn die Muskeln schmerzen

Muskelschmerzen entstehen meist infolge sportlicher Überlastung, bei Mangel an Mineralstoffen oder als Folge anderer Erkrankungen. Sie können die Folge von Gelenkerkrankungen oder Knochenbrüchen sein. Wenn Sie an Arthrose leiden, werden Ihnen also nicht nur die Gelenke wehtun. Die Schmerzen können auch von der Muskulatur ausgehen. Auch bei den Muskelschmerzen unterscheidet man akute und chronifizierte. Die Ursachen sind vielfältig.

Besondere Formen von Muskelschmerzen

Es gibt Muskelschmerzen, die als Ganzkörperschmerz auftreten. Diese Erkrankung wird *Fibromyalgie* genannt. Solch ausgeprägten Muskelschmerzen, die das gesamte Muskel- und Faszien-system betreffen können, liegt wahrscheinlich auch eine psychische Beeinträchtigung zugrunde. Ein *myofaziales Schmerzsyndrom* ist auf bestimmte Muskelbereiche oder Triggerpunkte begrenzt. Sie leiden dabei unter Druckschmerz und Muskelzuckungen. Diese Art der Muskelschmerzen entsteht aus Überlastung.

Ganz gleich, was die Ursache Ihrer Muskelschmerzen ist, sie können Ihr Leben beeinträchtigen, Ihren Tagesablauf stören und nicht zuletzt auch Komplikationen nach sich ziehen. Durch die Muskelschmerzen sind Ihre Bewegungsabläufe gestört, normale Tätigkeiten, alltägliche Vorgänge und Haushaltsarbeiten können nur noch unter Schmerzen eingeschränkt oder gar nicht mehr durchgeführt werden. Sie gewöhnen sich ganz schnell ein Schonverhalten an, das wiederum Ihr Sozialleben beeinträchtigen kann:

- ✓ Es können zwischenmenschliche Probleme auftreten.
- ✓ Sie kommen Ihren alltäglichen Aufgaben nicht mehr nach.
- ✓ Eventuell verteilen Sie sie auf Menschen Ihrer Umgebung.
- ✓ An Ihren Freizeitaktivitäten finden Sie keinen Spaß mehr.
- ✓ Ein Rückzugsverhalten stellt sich ein.
- ✓ Schmerzen führen auch zur seelischen Beeinträchtigung einhergehend mit Verhaltensänderung, Stimmungsschwankungen oder Depressionen.

Viel schlimmer noch ist aber, dass auch körperliche Beschwerden ausgelöst werden können. Die Muskelschmerzen verursachen Fehlhaltungen und einseitige Belastungen Ihres Körpers. Und damit ist das Yin und Yang Ihres Körpers wieder aus dem Gleichgewicht geraten. Es können sich weitere Komplikationen daraus entwickeln. Wie Sie schon ahnen, beeinträchtigen Fehlhaltungen und einseitige übermäßige Belastungen die Gelenke. Stellen Sie sich einmal ein Uhrwerk vor mit den vielen kleinen Zahnrädchen, die ineinandergreifen. Ähnlich können

Sie sich die Körperfunktionen vorstellen. Sobald ein Rädchen falsch lang dreht, ändern auch viele weitere ihre Richtung und die Uhr funktioniert nicht mehr.

Eingeschränkte Beweglichkeit der Gelenke

Bewegungseinschränkung der Gelenke bedeutet zunächst einmal, dass sie in ihrer Funktion gestört sind. Diese Störung kann vorübergehend oder von Dauer sein. Die Ursache kann in den Gelenken selbst, aber auch in den Bändern und Sehnen und den für die Bewegung verantwortlichen Muskeln oder gar in den die Muskeln ansteuernden Nerven liegen. Es wird Sie wundern, wenn Ihr Arzt eine freie Schultergelenkbeweglichkeit feststellt, Sie aber Ihren Arm gerade mal bis in die Horizontale anheben können. Das ist kein Widerspruch, denn bei der Beweglichkeit beziehungsweise den Bewegungseinschränkungen muss der aktive und passive Bewegungsumfang getrennt bestimmt werden. Das Bewegungsausmaß, das Sie selbst aktiv mit Ihrer Muskelkraft erreichen, kann weniger sein, als das das Ihr Arzt erreichen kann, wenn er Ihren Arm führt und Sie ganz passiv bleiben.

Steife Gelenke am Morgen

Unter Morgensteifigkeit versteht man die eingeschränkte Beweglichkeit der Gelenke nach dem Aufstehen. Sie kommt zustande durch die längere Ruhigstellung während der Nacht. Sie erkennen hier zu Recht den Zusammenhang mit dem Anlaufschmerz.



Morgensteifigkeit tritt sehr häufig bei Menschen mit Arthrose auf, aber das Symptom kann sich auch bei verschiedenen anderen Erkrankungen zeigen. Die Gelenkerkrankungen beginnen häufig sehr schleichend, fast unmerklich. So kann die Morgensteifigkeit das erste spürbare Anzeichen sein. Beginnen Ihre Alarmglocken zu läuten? Reagieren Sie bereits bei Morgensteifigkeit, so sind Sie bereits einen Therapieschritt voraus.

Die Morgensteifigkeit kann auch im Laufe des Tages nach Phasen der Inaktivität wieder auftreten. Ganz nach dem Motto »Wer rastet, der rostet«. Bleiben Sie also in Bewegung. Das ist gleichzeitig der richtige Weg, wie Sie gegen dieses Symptom selbst aktiv werden können.

Vermehrte Bewegung mindert die Morgensteifigkeit. Unternehmen Sie frühzeitig etwas, damit es nicht zu einer Verschlimmerung der Erkrankung kommt.



Die Hormone, die Ihr Körper produziert, schwanken mit dem Tag-Nacht-Rhythmus. Das heißt, sie zirkulieren nicht immer in gleicher Konzentration im Blut, sondern je nach Tageszeit ist die Menge mal größer und mal kleiner. Kortison – den Namen haben Sie sicher schon einmal als Medikament gehört und assoziieren damit direkt negative Nebenwirkungen – produziert Ihr Körper selbst, ebenso wie andere Stoffe, die die Entzündungsprozesse im Körper anregen und fördern oder aber hemmen.

Morgensteifigkeit, die mindestens 60 Minuten andauert, spricht sehr stark dafür, dass eine entzündliche Gelenkerkrankung vorliegt.

Als erstes Zeichen einer Arthrose werden Sie vielleicht nur ein Steifheits- oder Spannungsgefühl im betroffenen Gelenk wahrnehmen. Wahrscheinlich tritt dieses Gefühl vor allem am Morgen oder nach längeren Ruhephasen auf. Haben Sie den Eindruck, Ihre Sehnen seien zu kurz, um die gewünschte Bewegung vollständig auszuführen? Genau das ist hier gemeint.

Vermindertes Bewegungsausmaß

Sie haben Schwierigkeiten, die Gelenkbewegungen bis zum Anschlag auszuführen. Fast alle Gelenke in Ihrem Körper können von Bewegungseinschränkungen betroffen sein. Es gibt für jedes Gelenk einen Normalwert des Bewegungsausmaßes, das zur Orientierung bei der Beurteilung der Beweglichkeit dient. Viel wichtiger ist jedoch, dass Ihr Arzt oder Physiotherapeut die Bewertung im Seitenvergleich vornimmt. Er wird dazu die Funktion der Gelenke Ihrer rechten und linken Körperseite miteinander vergleichen.

Das Wort Kontraktur leitet sich vom lateinischen *contrahere* ab. Die Skatspieler unter Ihnen denken, sie können jetzt ihren Trumpf ausspielen und wissen schon, worum es geht. Aber hier sind weder Kontra noch Re gemeint. Und wenn Sie mit Ihrem Latein trotzdem noch nicht am Ende sind, wissen Sie, dass *contrahere* »zusammenziehen« bedeutet. Bei einer

Kontraktur ist Gewebe zusammengezogen. Wenn Muskeln, Sehnen oder Bänder sich zusammenziehen, sind sie kürzer (wie alles andere auch, das sich zusammenzieht). Dadurch wird die Beweglichkeit der Gelenke eingeschränkt.



Bei einer Kontraktur ist die Verkürzung von Sehnen, Bändern oder Muskeln oder auch eine Schrumpfung der Gelenkkapsel für die verminderte Gelenkbeweglichkeit ursächlich. Auch Verwachsungen von Weichteilen in der Nähe der Gelenke, ein Schrumpfen der Haut nach Verbrennungen oder Narbenbildungen können Kontrakturen hervorrufen. Bei Kontrakturen sind die Bewegungen sowohl passiv als auch aktiv eingeschränkt.

Die Beschwerden im Sinne von Bewegungseinschränkungen können unterschiedlich stark sein. Es ist äußerst wichtig, der Kontraktur frühzeitig entgegenzuwirken. Sie sollten täglich alle Ihre Gelenke mehrmals in alle Richtungen bis zum Anschlag durchbewegen. Mit Krankengymnastik und Dehnübungen ist es möglich, das volle Bewegungsausmaß jedes Gelenks zu erhalten oder eben Schritt für Schritt wiederzuerlangen, sollte schon eine Kontraktur vorliegen.



Testen Sie doch gleich einmal bei sich selbst, ob Sie alle Gelenke noch in vollem Umfang frei bewegen können. Muskeln, die gern verkürzen, sind die Oberschenkelmuskulatur, sowohl die vordere als auch die hintere, und die Wadenmuskulatur. Stellen Sie sich aufrecht hin, winkeln Sie ein Kniegelenk an und ziehen Sie mit beiden Händen die Ferse gegen Ihr Gesäß, so dehnen Sie die vordere Oberschenkelmuskulatur.

Wenn Sie diese und andere Dehnübungen täglich durchführen und dabei alle Gelenkstellungen berücksichtigen, können Sie sicher sein, nie eine Kontraktur zu bekommen. Ursachen für Kontrakturen sind lange Bettlägerigkeit oder Immobilität einer Gliedmaße zum Beispiel durch Ruhigstellung im Gipsverband, aber auch Schonhaltungen bei chronischen Schmerzen und allen anderen Gelegenheiten, bei denen Sie nicht Ihr tägliches Dehnübungsprogramm absolvieren können.

Kontrakturen können so vielseitig sein wie die Muskeln, die die Gelenke bewegen. Manche Muskeln sorgen für die Beugung eines Gelenks, ihre Gegenspieler für die Streckung. Im Normalfall sind sie ausgeglichen stark, halten sich also die Waage. Kommt es zum Überwiegen einer Muskelgruppe, zum Beispiel der Kniebeugemuskulatur, ist diese mehrheitlich stark angespannt, sie verkürzt, während ihre Gegenspieler, die Kniestrecker, abschwächen und nicht mehr in der Lage sind, der dominanten Beugemuskulatur entgegenzuwirken. Das Kniegelenk kann in diesem Fall nicht mehr vollständig gestreckt werden, es verbleibt immer in einer Beugestellung und man spricht von einer Beugekontraktur. Es gibt neben der Beugekontraktur auch noch die nachfolgenden Kontrakturen, die je nach der dominanten Muskelfunktion benannt sind:

- ✓ **Streckkontrakturen:** Durch Verkürzung von Sehnen, Muskeln und Bändern auf der Gelenkaußenseite kann das Gelenk nicht mehr gebeugt werden, es verbleibt in Streckstellung (Gegenteil von den Beugekontrakturen).
- ✓ **Abduktionskontrakturen:** Ein Arm oder Bein kann nicht mehr an den Körper herangeführt werden.
- ✓ **Adduktionskontrakturen:** Ein Arm oder Bein kann nicht mehr vom Körper abgespreizt werden.
- ✓ **Spitzfußkontrakturen:** Ein Fuß wird nach unten gestreckt, kann nicht mehr in die normale rechtwinklige Stellung gebracht werden.
- ✓ **Innenrotationskontraktur:** Ein Arm oder Bein kann nicht mehr nach außen gedreht werden.
- ✓ **Außenrotationskontraktur:** Ein Arm oder Bein kann nicht mehr nach innen gedreht werden.
- ✓ **Pronationskontraktur:** Eine Hand oder ein Fuß kann nicht mehr nach außen umgewendet werden.
- ✓ **Supinationskontraktur:** Eine Hand oder ein Fuß kann nicht mehr nach innen umgewendet werden.

Die Gewebestruktur leidet

Als wären Schmerzen und Bewegungseinschränkungen nicht schon schlimm genug! Die Arthrose wird aber irgendwann nicht nur für Sie fühlbar sein, sondern vor allem auch sichtbar und sogar hörbar werden. Sie sorgt für Veränderungen an Ihren Gelenken, die sich auf unterschiedliche Weise bemerkbar machen.

Gelenke mit knotigen Auftreibungen

Insbesondere bei den Fingergelenksarthrosen sind die knotigen Auftreibungen der Gelenke gut sichtbar und für die Erkrankung charakteristisch. Bei den Arthrosen der Fingermittelgelenke (Bouchard-Arthrosen) zeigt sich der Gelenkknoten, der sogenannte Bouchard-Knoten, an der Streckseite der Fingermittelgelenke. Die Finger sehen durch die derbe Verdickung der Mittelgelenke spindelförmig aus. Bei der Arthrose der Fingerendgelenke (Heberden-Arthrose) bilden sich zwei erbsengroße Höcker, die sogenannten Heberden-Knoten, an der Außenseite der Fingerendgelenke.

Vom Gelenkknorpel ausgehend kann die Arthrose so weit fortschreiten, dass sie auch zu knöchernen Gelenkveränderungen und Funktionsstörungen führt. Die Gelenkstruktur wird im Laufe der Zeit verändert. Es zeigen sich knöcherne Abstützreaktionen im Gelenk. Diese verursachen mechanische Reizungen und rufen damit immer wieder Entzündungsreaktionen hervor. Die normale Gelenkkontur ist dann zerstört. Das Gelenk erscheint vergrößert. Man spricht von einer Verplumpung der Gelenkkontur.

Instabilität – gibt Ihr Knie nach?

Grundsätzlich kann jedes Gelenk eine Instabilität und damit eine Giving-way-Symptomatik aufweisen, jedoch ist sie am Kniegelenk am typischsten. Stellen Sie sich vor, Ihr Knie knickt beim Treppensteigen einfach weg. So etwas können Sie überhaupt nicht gebrauchen. Nicht nur dass es schmerzhaft ist, dadurch ist auch schon mancher die Treppe heruntergestürzt, wenn er in jeder Hand einen Einkaufsbeutel hatte und sich nicht am Treppengeländer festhalten konnte. Gelenke müssen für uns immer eine Gratwanderung machen: Sie sollen sowohl für

ausreichende Stabilität sorgen als auch sehr hohe Mobilität gewährleisten.



Das Giving-way-Phänomen ist das Wegknicken oder Wegrutschen eines Gelenks. Es tritt schon bei geringfügiger Belastung auf. Es kann Ihnen also im Alltag bei normalen Bewegungen passieren. Giving-way-Phänomene kommen durch Instabilität des Gelenks zustande.

Das Kniegelenk ist zum Beispiel durch die beiden zentralen sich überkreuzenden Bänder sowie die beiden Seitenbänder stabilisiert. Außerdem spielen die Menisken und die Gelenkkapsel eine wichtige Rolle für die Stabilität. Zum Kapselbandapparat des Kniegelenks, der die Grundlage der Stabilität bildet, zählen im Einzelnen:

- ✓ das vordere Kreuzband
- ✓ das hintere Kreuzband
- ✓ das innere Seitenband
- ✓ das äußere Seitenband
- ✓ der Innenmeniskus
- ✓ der Außenmeniskus
- ✓ die Gelenkkapsel

Das lässt sich ebenso auf das Ellbogengelenk oder jedes andere Gelenk übertragen. Drei verschiedene Formen der Gelenkinstabilität können auftreten:

- ✓ **Einfache Knieinstabilität:** Dabei ist nur eine der oben genannten Strukturen geschädigt.
- ✓ **Komplexe Knieinstabilität:** Mehrere Bänder sind gleichzeitig gerissen, zusätzlich können die Kapsel oder Menisken geschädigt sein.
- ✓ **Chronische Knieinstabilität:** Über mindestens sechs Monate, meist aber über mehrere Jahre bestehende Instabilität.

Daneben sind auch noch andere Strukturen (Knochen und Muskeln) für die Kniegelenkstabilität verantwortlich. Bei einem muskulären Defizit kann die muskuläre Führung des Gelenks beeinträchtigt sein. Eine Fehlstellung der Kniescheibe oder auch die knöcherne Inkongruenz der Gelenkpartner, also wenn die Knochenenden durch die Arthrose nicht mehr genau zusammenpassen, kann ebenfalls zu einem Giving-way-Phänomen führen. Denkbar ist auch ein schmerzbedingtes Weggleiten.

Knack- und Reibegeräusche

Sie bemerken Knacken und Knirschen im Gelenk, sobald Sie es in Bewegung bringen? Solche hörbaren Zeichen werden als *Krepitationen* bezeichnet. Sie entstehen, wenn Ihr Gelenk nicht mehr glatt geführt werden kann. Sie können dann fein- und grobkörnige Reibegeräusche oder Knacken der Gelenke wahrnehmen. Zuerst werden Sie dies nur fühlen, später können Sie und Ihre Mitmenschen oder Ihr Arzt sie sogar hören.



Gelenkgeräusche müssen nicht zwangsläufig mit anderen Beschwerden verbunden sein. Sie können auch ohne Erkrankung auftreten und sind dann auch nicht therapiebedürftig. Beim Überdehnen der Gelenke kann ein Vakuum entstehen, da die Menge an Gelenkflüssigkeit nicht mehr ausreicht, um den willkürlich vergrößerten Gelenkspalt ausfüllen zu können. Sich bildende Gase lassen in der Folge kleine Bläschen entstehen, die beim Druckausgleich zum Knackgeräusch führen.

Abbau der Muskulatur – Muskelschwund – Kraftlosigkeit

Eine eingeschränkte Beweglichkeit, sei es, weil die Bewegungsabläufe behindert sind, durch Um- und Anbauten des Knochens, Verkalkungen in der Gelenkkapsel oder weil Sie sich aufgrund des Schmerzes schonen, wirkt sich nachteilig auf die gelenknahe Muskulatur aus. Es können in der Folge schmerzhafte Verspannungen und Muskelverkürzungen auftreten. Nutzen Sie Ihre Muskulatur nicht mehr oder nicht mehr ausreichend, wird sie entsprechend abgebaut. Sie verlieren an

Muskelmasse und Kraft. Wie Sie es nun schon oft an anderer Stelle gelesen haben, muss man sich auch hier wieder fragen, was die Ursache und was die Wirkung ist. Es ist auch möglich, dass durch eine zu schwach ausgebildete Muskulatur die Entstehung der Arthrose begünstigt wird.

Entzündung – aktivierte Arthrose

Im späteren Verlauf der Arthrose treten immer wieder Entzündungen der Gelenkinnenhaut auf. Die aktivierte Arthrose kann dabei als Sonderform der Arthritis bezeichnet werden.



Der Entzündungsprozess ist eine komplexe Abfolge von Reaktionen Ihres Immunsystems. Es ist die Antwort auf verschiedene, meist schädigende Reize. Sinn der Entzündung ist, den auslösenden Reiz zu beseitigen. Entstandene schädliche Stoffe und geschädigte Zellen sollen abtransportiert werden. Gleichzeitig soll vorübergehend Ersatzgewebe gebildet werden, also ein Heilungsprozess einsetzen.

Entzündungsreaktionen sind an sich eine sinnvolle Sache. Ihr Körper reagiert damit auf schädliche Reize. Es läuft ein Programm der körpereigenen Immunabwehr ab, sodass Sie Infektionen bekämpfen und Verletzungen reparieren können. Sie werden die klassischen fünf Entzündungszeichen an Ihrem betroffenen Gelenk bemerken:

- ✓ Rötung
- ✓ Überwärmung
- ✓ Schwellung
- ✓ Schmerz
- ✓ eingeschränkte Funktion

Ihr Körper versucht damit die im Gelenk durch die Knorpelzerstörung anfallenden Gewebeteilchen und Zellreste abzubauen. Bei diesen Prozessen werden Enzyme benötigt, die jedoch gleichzeitig den bereits geschädigten Knorpel angreifen. Sie können Schwellungszustände hervorrufen. Es wird vermehrt Gelenkflüssigkeit gebildet, sodass es zu einem Gelenkerguss kommt. Die Stoffwechselprozesse laufen auf Hochtouren, was sich in der Hitze und Rötung zeigt. Durch die Entzündungsreaktionen wird der Gelenkknorpel noch zusätzlich stark

geschädigt. Wenn die Entzündung abklingt, bilden sich auch die Entzündungszeichen wieder zurück.

Die Haut errötet und wird warm

Im entzündeten Gelenk laufen verschiedene Prozesse ab. Die einwirkenden Reize können die Wände der Blutgefäße direkt oder indirekt schädigen. Dadurch werden Botenstoffe freigesetzt. Diese bewirken zum Beispiel auch eine Erweiterung Ihrer Blutgefäße im Bereich der Entzündung. Der Blutstrom wird dadurch verlangsamt. Blutbestandteile, die für den Entzündungs- und Heilungsprozess genutzt werden, können leichter aus den Gefäßen ins Gewebe austreten. In den erweiterten Gefäßen sammelt sich mehr Blut als normalerweise in dem betroffenen Gebiet an. Da die Haut, die über dem Gelenk liegt, auch besser durchblutet wird, erscheint sie gerötet. Durch diese Nebenwirkung können Sie den Entzündungsprozess von außen erkennen.



Hautrötungen können verschiedene auch nicht krankhafte Ursachen haben. Sie bestehen dann meist nur vorübergehend. Hautrötungen sprechen für eine stärkere Durchblutung, wie zum Beispiel bei Erregung, Anstrengung oder durch Temperatureinfluss bedingt. Treten Hautrötungen gemeinsam mit anderen Entzündungszeichen auf, liegt eine Reaktion des Immunsystems vor.

Die bessere Durchblutung führt gleichzeitig dazu, dass das Gelenk wärmer ist. Die Körperwärme wird mit dem Blut aus der Körpermitte transportiert.

Das Gelenk schwillt an

Die Poren der kleinsten Blutgefäße weiten sich, wodurch Blutplasma und weiße Blutkörperchen in das Gewebe austreten können. Für die Schwellung sind die vermehrte Gewebsflüssigkeit und die weißen Blutkörperchen verantwortlich. Zusätzlich schwillt auch das Bindegewebe an und vermehrt sich bei chronischer Erkrankung.



Eine Gelenkschwellung bedeutet eine Vergrößerung des Gelenks. Das Gelenk nimmt an Umfang zu. Es kann jedes Gelenk Ihres Körpers betroffen sein. Die Gelenkschwellung kann mit Schmerzen einhergehen oder auch schmerzfrei verlaufen. Sie erkennen eine Gelenkschwellung sofort daran, dass Ihr Gelenk dicker ist und Sie es weniger gut bewegen können.

Zu Gelenkschwellungen kann es außer bei Arthrose auch aus anderen Ursachen kommen. Verletzungen wie Zerrungen, Risse oder Prellungen führen häufig zu Schwellungen.

Gelenke sind wetterfühlig

Entzündetes Gewebe kann sehr schmerzhaft sein. Dafür gibt es verschiedene Ursachen:

- ✓ Die Schwellung kann Ursache des Schmerzes sein, da ein vermehrter Druck auf die Nervenendigungen in dem Entzündungsgebiet entsteht.
- ✓ Die Schädigung des Gewebes durch die Arthrose wird von Nervenzellen als Schmerz wahrgenommen.
- ✓ Freigesetzte Botenstoffe des Entzündungsprozesses führen zur zusätzlichen Zerstörung des Gewebes, die mit Schmerzen einhergeht.

Können Sie auch voraussagen, wann der nächste Wetterumschwung kommt? Das Wetter ist nicht an allem schuld, aber Wetterfühligkeit gibt es. Das ist nicht nur eine alte Binsenweisheit, sondern wurde versucht, auch durch Studien zu belegen. Aber hier scheiden sich die Geister. Die Wissenschaftler sind sich nicht einig, ob Wetterfühligkeit real existiert. Falls ja, könnten mögliche Erklärungsansätze sein, dass veränderte Temperaturen das Gleichgewicht im Körper stören. So können feuchte und kalte Witterung die Beschwerden verstärken. Die Veränderung der Wetterlage macht sich meist sogar schon vor dem Eintreten in den Gelenken bemerkbar. Erklären lässt sich dieses Phänomen, dass die erkrankten Gelenke sensibel auf Schwankungen des Luftdrucks in der Atmosphäre reagieren. Auch wenn Sie denken, dass feuchtes, regnerisches, kühles, kurz »schlechtes« Wetter Ihre Beschwerden

hervorrufen, ist dafür nicht die Temperatur, der Regen oder Schnee verantwortlich, sondern am ehesten Veränderungen des barometrischen Luftdrucks.



Der barometrische Druck ist Ausdruck des Gewichts der Atmosphäre. Er drückt auf die Gewebe Ihres Körpers und so auch auf Ihre Gelenke. Vor einer Schlechtwetterlage fällt er meistens. Durch den geringeren Druck auf Ihre Gewebe können sich diese ausdehnen und damit auf Ihre Gelenke drücken. Auch wenn die Druckunterschiede nur gering sind, können sie dennoch wahrgenommen werden. Wie stark sich Ihre Gewebe bei niedrigem Luftdruck ausdehnen, davon können Sie sich leicht beim nächsten Flug im Flugzeug überzeugen.

Fest steht, dass Sie auf das Wetter reagieren und dass nicht nur mit Beulen auf dem Kopf, wenn Sie zu lange im Eishagel gestanden haben, sondern wesentlich subtiler. Je nach Ausmaß der Reaktion lassen sich drei Dimensionen unterscheiden:

- ✓ **Wetterreaktion:** So bezeichnet man die normale Anpassungsreaktion des Körpers an Klimaschwankungen. Das nehmen Sie oft gar nicht wahr. Im besten Fall fühlen Sie sich einfach wohl, weil Ihnen weder zu warm noch zu kalt ist.
- ✓ **Wetterfähigkeit:** Damit ist eine subjektiv verstärkte wahrgenommene Reaktion des Körpers auf Wetteränderungen gemeint. Sie kann sich durch Müdigkeit, Kopfschmerzen, Konzentrationsstörungen oder bei Arthrose mit Schmerzen in den Gelenken äußern.
- ✓ **Wetterempfindlichkeit:** Sie liegt vor, wenn Sie an bestimmten Erkrankungen leiden, die die notwendigen Anpassungsreaktionen auf Wetterumschwünge nur unzureichend möglich machen. In der Folge stellen sich Schmerzen und andere Symptome ein.

Scheint Ihnen die Kälte auch buchstäblich in die Knochen zu kriechen? Kälte führt zur Verlangsamung des Stoffwechsels. Die Durchblutung ist vermindert. Ihre Muskulatur verspannt schneller. Schmerz stellt sich ein.

Kälte verringert zudem die Zähflüssigkeit der Gelenkflüssigkeit. Ihre Gelenke sind also bei Kälte weniger gut mit Gelenkschmiere versorgt. Kälte, die gemeinsam mit hoher Luftfeuchtigkeit auftritt, kann die Schmerzen verschlimmern. Hingegen kann extreme, aber trockene Kälte als Therapie von Entzündungsschmerzen eingesetzt werden und sie lindern.



Halten Sie sich also warm durch entsprechende Kleidung oder Hilfsmittel wie Knie-, Ellbogen- oder Schulterschoner aus speziellen Funktionstextilien. Nutzen Sie bei fortgeschrittener Arthrose auch einen Gehstock. Erstens haben Sie mehr Sicherheit beim Laufen auf feuchtem Laub oder bei Glätte durch Schnee und Eis und zweitens entlasten Sie damit Ihre Gelenke. Verzichten Sie jedoch keinesfalls auf Bewegung! Wenn Sie in den Wintermonaten zum Stuhlhocker werden, sind Sie schon mit einem Schritt im Teufelskreis. Je weniger Sie sich und Ihre Gelenke bewegen, desto steifer werden Sie und desto mehr Schmerzen werden Sie erleiden.

Kapitel 9

Anamnese – hier sind Sie gefragt

IN DIESEM KAPITEL

Ein guter Draht zu Ihrem Arzt

Vorgeschichte, Vorerkrankungen und was sonst noch vorher war

Der Schmerz und sein Charakter

Was die liebe Verwandtschaft vererbt

Lebensumstände, Lebensstil oder Ihre Gewohnheiten

Sie halten *Arthrose lindern für Dummies* in den Händen, haben vielleicht sogar unerträgliche Gelenkschmerzen oder möchten es vermeiden, solche zu bekommen. Wenn Sie sich nun aus irgendeinem Grund gerade entschlossen haben, zusätzlich zur Lektüre dieses Buches ärztliche Hilfe in Anspruch zu nehmen, wird sich die Ärztin oder der Arzt als Erstes nach Ihren Beschwerden und Ihrer Leidensgeschichte erkundigen. Das bedeutet für Sie: Ihre Erinnerung ist gefragt. Sie sollen berichten, wie alles angefangen hat, welche Umstände gegebenenfalls dazu geführt haben könnten. Aber keine Sorge, Sie müssen nicht alles chronologisch geordnet und lückenlos frei vortragen. Ihr Arzt wird immer wieder genau nachfragen, wenn er noch genauere Informationen wünscht. An dieser Stelle dürfen Sie sich ausfragen lassen. Dieses Kapitel bereitet Sie bestens auf das Verhör vor. Lesen Sie, mit welchen Fragen Sie rechnen müssen, wozu die ganze Fragerei gut ist und wie Sie sich am besten für das Gespräch wappnen.

Die systematische Befragung

Moment mal, Sie haben doch sicher auch Fragen. Was bedeutet *Anamnese*? Woher kommt dieser Begriff im ABC der Nesen?

- ✓ Anamnese
- ✓ Bolognese
- ✓ Chinese

Fangen wir mal von hinten an, dann ist es ganz einfach. Chinesen kennen Sie natürlich. Auf sie komme ich später bei den Behandlungsmöglichkeiten noch mal zurück, denn sie haben die Akupunktur und andere Therapiemöglichkeiten, die sogenannte traditionelle chinesische Medizin, entwickelt. Bolognese – selbstverständlich, jeder Spaghettiliebhaber kennt sie. Nun bleibt nur noch Anamnese zu erklären.



Die Anamnese – das ärztliche Gespräch – gilt als Schlüssel zur Diagnostik von Erkrankungen. Hier erfährt Ihr Arzt von Ihnen Ihre aktuellen Beschwerden, Ihre persönliche Vorgeschichte und Ihre Lebensumstände. Mit gezieltem Nachfragen will er weitere wichtige Hinweise und Informationen von Ihnen erhalten, die ihn auf die mögliche Krankheit und ihre Ursachen lenken. Insbesondere die Erstanamnese wird sehr ausführlich sein, damit sich Ihr Arzt ein umfassendes Bild von Ihnen machen kann, um nicht nur Ihr Knie, sondern Sie als Menschen ganzheitlich behandeln zu können.

Der Begriff stammt aus dem Griechischen und heißt übersetzt Erinnerung. Sie erinnern Ihre Leidensgeschichte. Sie erzählen die Vorgeschichte Ihrer Krankheit. Zur Diagnostik der Arthrose ist neben der klinischen Untersuchung und zum Beispiel dem Röntgenbild eine ausführliche Erhebung der Vorgeschichte von Bedeutung. Von großer Wichtigkeit ist neben all den Fragen und Antworten, der reinen Informationsweitergabe, auch, dass Sie und Ihr Arzt sich kennenlernen. Sie wollen sich in guten Händen wissen, denn wer würde sonst schon den Rat seines Arztes befolgen? Zumal der ja meist doch Ihre lieben

Gewohnheiten umstoßen will. Andererseits ist es auch für Ihren Arzt wichtig, Sie genau zu kennen.

Ablauf und Ziele des Arztgesprächs

Also immer der Reihe nach: Zuerst wird Ihr Arzt Sie begrüßen, sofern Sie sich noch nicht kennen, sich Ihnen vorstellen und Sie in einen hoffentlich ungestörten Raum bringen. Sie müssen das Ganze aber nicht allein durchstehen. Sie können jederzeit einen Verwandten oder guten Bekannten bitten, Sie zum Anamnesegespräch zu begleiten. Eventuell benötigen Sie für die bessere Verständigung auch jemanden zum Dolmetschen. Oder Sie bitten Ihren Arzt, sich nicht nur auf Latein, sondern im besten Fall in einer Ihnen verständlichen Sprache zu äußern.

Das ist Ihr Hauptproblem

Am Anfang steht natürlich immer die Frage, warum Sie überhaupt Ihren Arzt aufgesucht haben. Ihr Hauptanliegen, die aktuellen Beschwerden sollten Sie also zuerst nennen. Wenn Ihnen die Frage gestellt wird: »Was führt Sie zu mir?« (oder eine ähnliche), nutzen Sie die Gelegenheit, Ihrem Arzt aus Ihrer Sicht Ihre gegenwärtigen Gesundheitsprobleme zu schildern. Anschließend wird Ihr Arzt noch einige Details erfahren wollen, um Ihre Beschwerden besser eingrenzen zu können. Dazu stellt er verschiedene Fragen, wie zum Beispiel:

- ✓ Wo sind die Beschwerden lokalisiert?
- ✓ Seit wann bestehen die Gelenkbeschwerden?
- ✓ Wie lang halten sie an und wie lang sind die beschwerdefreien Zeiten?
- ✓ Wie fühlen sie sich an und wie stark sind sie?
- ✓ Strahlen die Schmerzen aus?
- ✓ Treten sie zu bestimmten Zeiten auf?
- ✓ Was erleichtert oder verschlimmert Ihre Beschwerden?
- ✓ Wodurch werden die Beschwerden Ihrer Meinung nach ausgelöst oder verursacht?

Das Ziel vor Augen

Ziel der Anamnese ist, alle Informationen zu Ihrem aktuellen gesundheitlichen Zustand zu erfassen, um eine eindeutige Diagnose stellen zu können.



Die Diagnose ist wie ein riesiges Puzzle, das sich aus vielen einzelnen Puzzleteilen zusammensetzt. Bieten Sie daher Ihrem Arzt möglichst viele Informationen über sich und Ihre Erkrankung an. Er kann sie sich dann ordnen und die einzelnen Teile zusammenfügen. Je mehr Details bekannt sind, desto eher ist zu erkennen, was auf Ihrem Puzzlebild zu sehen ist, desto klarer wird die Diagnose.

Ihr Arzt versucht, trotz der Kürze der Zeit möglichst viele Informationen über Sie zu bekommen und gleichzeitig Ihr Problem rasch einzugrenzen, um bereits eine Verdachtsdiagnose stellen zu können. Damit kann die anschließende weiterführende Diagnostik gezielter durchgeführt werden und Ihr Arzt wird nicht durch krankhaft veränderte Untersuchungsergebnisse, die jedoch gar nichts mit Ihrem Problem zu tun haben, auf die falsche Fährte geführt. Da Sie jedoch nicht wissen (müssen), in welchen Kategorien Ihr Arzt denkt, erzählen Sie ihm ruhig auch Details, von denen Sie denken, dass sie nichts mit der Sache zu tun haben, oder die Ihnen unwichtig erscheinen. Lassen Sie Ihren Arzt entscheiden, was er daraus machen will. Die Diagnostik von Gelenkerkrankungen ist wie das Zusammenpuzzeln eines Mosaiks. Es gibt nur selten einzelne beweisende Befunde. Die Diagnose ergibt sich meist erst durch das Zusammensetzen der Mosaiksteine, also der vielen einzelnen Details, Ihrer anamnestischer Angaben und der klinischen Untersuchungsbefunde.



Bedenken Sie, dass Ihre Interessen und die Ihres Arztes während der Anamnese ganz unterschiedlich sind. Während Sie in aller Ruhe und Ausführlichkeit ohne Unterbrechungen über Ihre Beschwerden berichten wollen, sucht Ihr Arzt bestimmte Ereignisse, Zusammenhänge oder typische Beschwerdekongstellationen. Lassen Sie sich also nicht aus der Ruhe bringen, wenn Ihr Arzt Sie durch Zwischenfragen unterbricht oder das Gespräch nach seinen Bedürfnissen strukturiert, vielleicht entlockt er Ihnen so Informationen über spezielle Beschwerden, die Sie von sich aus sonst nicht geschildert hätten.

Die Informationen, die Ihr Arzt erfragt und die Sie ihm übermitteln, sind sehr wichtig, das will ich gar nicht abstreiten. Aber sie sind nur die eine Seite der Medaille. Der andere Aspekt ist das gegenseitige Kennenlernen. Die Arzt-Patienten-Beziehung hat einen großen Einfluss auf die Wirksamkeit der Therapie. Und vor allem wird Ihre Therapietreue umso größer sein, je besser Ihre Beziehung zu Ihrem Arzt ist. Besonders bei chronischen Erkrankungen, zu denen die Arthrose ja gehört, macht sich das bemerkbar. Therapietreue bezieht sich hierbei nicht nur auf die Einnahme von Medikamenten, sondern auch auf das Einhalten von empfohlenen Diäten und die Änderung bestimmter Lebensweisen. Eine gute Arzt-Patienten-Beziehung ist die Grundlage für eine gute Therapie und sie wird schon beim Anamnesegespräch gelegt.

Frühere Verletzungen – erinnern Sie sich

Es ist wichtig, dass Sie auch zurückdenken an Verletzungen, die Sie in Ihrer Kindheit und Jugendzeit erlitten haben. Verletzungen von Knochen und/oder Knorpel können zu Gelenkveränderungen führen, die zum Teil erst nach Jahrzehnten in Erscheinung treten.

Manch ein Unfall erklärt Ihre Arthrose

Durch die Verletzungen können strukturelle Fehlstellungen des Gelenks entstanden sein oder es kann eine funktionelle Fehlbelastung des Knorpels auftreten, die zu mangelhafter Versorgung des Knorpels führt, wodurch dann schließlich später auch Strukturveränderungen des Gelenkknorpels entstehen. Ein ähnlicher Prozess vollzieht sich, wenn die Gelenkstabilität durch Verletzungen des gelenkführenden Bandapparats beziehungsweise der Gelenkkapsel vermindert ist. Eine langfristige Fehlbelastung des Gelenks führt immer zur Überlastung des Gelenkknorpels und mündet in der Arthrose.



Eine posttraumatische Arthrose entsteht als Folge von Verletzungen. Das kann ein Knochenbruch sein, der entweder direkt durch die Gelenkfläche zieht oder aber weiter vom betroffenen Gelenk entfernt zu einer Fehlstellung oder Fehlbelastung des Gelenks führt. Es sind auch Bänderverletzungen dazu prädestiniert, eine Arthrose zu verursachen.

Ihr Arzt wird Sie sicher nach Unfällen und Verletzungen fragen, die Sie schon erlitten haben. Damit sind natürlich nicht nur Sportunfälle gemeint, sondern auch Verkehrsunfälle, Arbeitsunfälle, Wegeunfälle, Unfälle im Haushalt und Unfälle in der Freizeit. Häufig entstehen Verletzungen am Stütz- und Bewegungsapparat bei Stürzen. Die Art des Sturzes lässt Rückschlüsse auf die Sturzhöhe und den Verletzungsmechanismus zu:

- ✓ Leitersturz (abhängig von welcher Sprosse oder Höhe)

- ✓ Treppensturz (abhängig von der Anzahl der Stufen)
- ✓ Stolpersturz (Sturz aus eigener Körperhöhe)
- ✓ Fahrradsturz (abhängig von der Rahmengröße oder Sattelhöhe)

In die Kategorie der Verletzungen zählen alle Schädigungen von A wie Abrissbruch, wobei eine Sehne knöchern ausreißen kann, über Ausrenkungen von Gelenken, Bänderrisse, Knochenbrüche, Meniskusverletzungen, Muskel- und Sehnenrisse bis hin zu Z wie Zerrungen von Bändern und Sehnen oder Muskeln. Häufige Ursachen von posttraumatischen Arthrosen sind Knochenbrüche, deren Bruchlinie durch ein Gelenk zieht. Schienbeinkopfbrüche mit Gelenkbeteiligung erhöhen das Risiko einer Kniegelenksarthrose auf fast 100 Prozent. Auch bei Sprunggelenkbrüchen mit Gelenkbeteiligung entstehen sehr häufig Sprunggelenkfrakturen.



Das Risiko, an einer Arthrose zu erkranken, ist nach Verletzungen besonders hoch. Daher ist die wichtigste vorbeugende Maßnahme gegen eine Arthrose die Vermeidung von Sportverletzungen und allen anderen unfallbedingten Körperschädigungen. Wenn Sie beispielsweise häufiger mit dem Knöchel umknicken, kann das ein Zeichen für instabile Bänder sein. Entsprechend wird das Sprunggelenk nicht mehr physiologisch geführt, woraus sich eine Arthrose entwickeln kann. Berichten Sie Ihrem Arzt davon.

Operationen haben Folgen

Bei operativen Gelenkeingriffen wird Ihr Gelenk gewissermaßen durch den Arzt verletzt. Es setzen Schädigungsprozesse ein, die ebenfalls in einer Arthrose münden können. Daher muss ein operativer Eingriff immer einer Nutzen-Risiko-Abwägung standhalten und ein klares Ziel haben, um gerechtfertigt zu sein. In den Anfangszeiten der Arthroskopie hat man auch solche operativen Eingriffe zu rein diagnostischen Zwecken durchgeführt. Das ist heutzutage zum Glück dank der gut entwickelten bildgebenden Technik nicht mehr notwendig.

Ihr Arzt wird Sie also im Rahmen der Anamnese auch nach bereits durchgemachten operativen Gelenkeingriffen, zu denen

Gelenkspiegelungen ebenso wie offene Operationen zählen, befragen. Insbesondere ist auch der bereits durchgeführte Gelenkersatz an anderen Gelenken (Einsatz von künstlichen Gelenken) für Ihren Arzt interessant. Auch andere Operationen könnten Einfluss auf die Funktion Ihrer Gelenke genommen haben. Hatten Sie schon einmal eine oder mehrere der folgenden Operationen?

- ✓ Operative Versorgung eines Knochenbruchs?
- ✓ Naht oder Ersatz eines Bandes?
- ✓ Naht von Muskelsehnen?
- ✓ Operative Umstellung von Knochenachsen?

Eine längere Ruhigstellung, die nach Operationen oder Verletzungen erforderlich werden kann, kann sich ebenfalls auf die Gelenke auswirken, zu Bewegungseinschränkungen und Rückbildung der Muskulatur führen.

Vorerkrankungen schaden dem Knorpel

Verschiedene Vorerkrankungen können den Auslöser, die Ursache oder einen Risikofaktor für eine Arthrose darstellen. Daher wird Ihr Arzt Sie gezielt nach solchen möglichen Erkrankungen befragen. Lassen Sie auch nochmals Ihre Kindheit Revue passieren.

Von Geburt an Richtung Arthrose

Denn manche Erkrankungen oder Entwicklungsstörungen sind angeboren oder treten im Kindes- und Jugendalter auf und führen dann erst mit einer gewissen Verzögerung von einigen Jahrzehnten später zu einer Arthrose. Achsfehlstellungen der Beine – etwa X- oder O-Beine – oder Gelenkschäden zum Beispiel durch Fehlentwicklung der Gelenke bedeuten, dass Ihr Arthroserisiko erhöht ist. Sie begünstigen zudem Verletzungen beim Sport. Eine rechtzeitige konservative oder auch operative Behandlung dieser Vorerkrankungen kann helfen, eine spätere Arthrose zu vermeiden.



Bei Kindern ist es abhängig vom Alter völlig normal, dass vorübergehend eine O- oder X-Beinstellung vorliegt. Direkt nach der Geburt haben die Kinder O-Beine, mit dem Wachstum entwickeln sie dann eine X-Beinstellung, die sich dann aber im Alter von acht bis zehn Jahren zur physiologischen Beinachse des Erwachsenen weiterentwickelt. Normal ist eine leichte X-Stellung der Ober- und Unterschenkelknochen von 5 bis 7 Grad. Durch die umgebende Beinmuskulatur sehen die Achsen Ihrer Beine dennoch gerade aus.

Andere Erkrankungen und ihr Bezug zur Arthrose

Falls Sie an einer Herzschwäche leiden, sollten Sie besonders über die Symptome von Arthrose informiert sein. Sie hätten ebenfalls ein erhöhtes Risiko, an Arthrose zu erkranken, wenn Sie an

Gelenkentzündungen leiden. Falls bei Ihnen eine Blutgerinnungsstörung vorliegt, könnten Sie durch krankheitsbedingte Einblutungen in das Gelenk zu Arthrose neigen. Zu den Stoffwechselkrankheiten, die eine sekundäre Arthrose verursachen können, zählen:

- ✓ Gicht
- ✓ Blutzuckerkrankheit
- ✓ Kupferspeicherkrankheit
- ✓ Eisenspeicherkrankheit

Entzündungen können zu Gewebeschäden führen, die einen ersten Schritt bei der Entwicklung einer Arthrose bedeuten können. Neben allen schon genannten Erkrankungen ist Übergewicht als Einflussfaktor von Arthrose nicht zu unterschätzen, mögen Sie es nun als krankhaftes Leiden oder nur Laster bezeichnen.

Vorerkrankungen speziell am Hüftgelenk

Das Hüftgelenk kann durch verschiedene der schon genannten Krankheiten geschädigt werden, wodurch sich dann manchmal eine Hüftarthrose entwickelt. Häufig entsteht eine Hüftarthrose aber auch bei einem deformierten Hüftgelenk. Dann liegt der Hüftkopf nicht mehr richtig in der Pfanne. Es ist wie bei einem Schlüssel, der nicht mehr genau in das Schlüsselloch passt. Im Falle des Hüftgelenks kann das bei einer angeborenen Fehlentwicklung des Hüftgelenks (Hüftdysplasie) auftreten. Bei der Perthes-Krankheit kommt es bereits im Kindesalter oftmals zum Absterben des Hüftkopfes. Ein Lösen des Hüftkopfes in der Wachstumsfuge kann ein Abrutschen des Hüftkopfes während des Wachstums verursachen. Diese Erkrankungen führen zu Verformungen des Hüftkopfes, die ebenfalls einen Gelenkverschleiß begünstigen.

Schon behandelt – was hat es gebracht

In den Bereich der Vorgeschichte fällt auch, mit welchen Therapien, Maßnahmen oder Medikamenten Sie bereits Ihre Beschwerden behandelt haben.

- ✓ Welche Behandlung tat Ihnen gut?
- ✓ Was hat Ihnen geholfen?
- ✓ Was hat die Beschwerden verstärkt oder nicht verändert?
- ✓ Welche Nebenwirkungen sind aufgetreten?

Ihr Arzt wird sich danach erkundigen, ob bei Ihnen Allergien vorliegen oder ob Sie bestimmte Medikamente nicht vertragen. Wenn Unverträglichkeiten bekannt sind, sollten Sie Ihren Arzt informieren, wie Sie reagiert haben und wie Sie dann alternativ behandelt wurden.



Weder Sie noch Ihr Arzt können eine allergische Reaktion auf ein Medikament vorhersehen. Sogar wenn Sie keine bekannten Allergien haben und noch nie allergisch auf irgendetwas (außer vielleicht zu lange Texte) reagiert haben, ist es möglich, dass bei Ihnen eine Medikamentenallergie auftritt.

Wie geht's – wie steht's?

Ihr Arzt wird Sie auch zu Ihrem aktuellen allgemeinen Gesundheitszustand befragen. Zu folgenden Fragen sollten Sie Auskunft geben können:

- ✓ Wie steht es mit Appetit und Durst? Hat sich etwas verändert?
- ✓ Schwitzen Sie häufig? Leiden Sie unter Nachtschweiß?
- ✓ Haben Sie Fieber, Atembeschwerden oder Husten?
- ✓ Haben sich Ihre Schlafgewohnheiten geändert? Leiden Sie unter Ein- oder Durchschlafstörungen?
- ✓ Gibt es Auffälligkeiten beim Wasserlassen oder Stuhlgang?
- ✓ Wann hatten Sie Ihre letzte Periode?
- ✓ Haben Sie bestimmte Essgewohnheiten? Halten Sie Diäten ein?

Auch wenn Ihnen diese Fragen sehr allgemein erscheinen und Sie sich jetzt denken, das fragt doch auch mein Hausarzt immer, dann hätte ich mir ja den Weg zum Spezialisten schenken können, antworten Sie unvoreingenommen. Ihre Ausführungen können interessante Informationen enthalten, die Ihren Arzt einen Schritt weiter bringen.

Gefährliche Laster oder nur schlechte Gewohnheit?

Im Rahmen der Genussmittel- und Suchtanamnese wird Ihr Arzt sich nach Ihren Lastern erkundigen:

- ✓ Alkohol
- ✓ Nikotin
- ✓ weitere Drogen
- ✓ Kaffee
- ✓ Zucker

Sie sollten mitteilen, wie oft und in welchen Mengen Sie Alkohol zu sich nehmen. Falls Sie rauchen, geben Sie an, seit wann und wie viele Zigaretten am Tag. Wenn Sie außer diesen auch weitere Drogen nehmen oder mal konsumiert haben, sollten Sie diese möglichst detailliert angeben können. Auch ein übermäßiger Kaffee- und Zuckerkonsum erhöht das Risiko für bestimmte Erkrankungen.



Führen Sie doch mal ein Ernährungstagebuch während einer ganz gewöhnlichen Woche. Schreiben Sie alles auf, was Sie essen und trinken, und zwar möglichst zeitnah, da ist die Erinnerung meist noch viel frischer als Stunden später oder gar erst am nächsten Tag. So kommen Sie der Wirklichkeit am nächsten. Sie werden überrascht sein, was Sie alles so zwischendurch essen.

Die Befragung hat nicht nur zum Ziel, dass Sie erneut einen Vortrag über die Schädlichkeit des Rauchens, des Alkohols oder anderer Drogen über sich ergehen lassen müssen, sondern ist bedeutend, wenn Ihr Arzt Ihnen Medikamente oder bestimmte Behandlungen verordnen möchte. Aber an dieser Stelle sei auch nochmals erwähnt, dass Rauchen auch als Risikofaktor für Arthrose gilt, nur für den Fall, dass Sie der Standpauke Ihres Arztes nicht die gebührende Aufmerksamkeit entgegenbringen.

Schmerzanamnese – Fragen zur Charakterisierung der Schmerzen

Am wichtigsten ist bei der Anamnese das Symptom, das Sie am meisten quält, der Schmerz. Versuchen Sie daher, den Schmerz sehr genau zu beschreiben.



Schmerz lässt sich in mehreren Dimensionen beschreiben. Sie können sich zur Schmerzintensität äußern und versuchen, sie auf einer Skala einzuordnen, damit sie vergleichbar wird. Die Schmerzqualität kann unterschiedlich sein. Versuchen Sie in Worte zu fassen, wie sich Ihr Schmerz anfühlt. Der Zeitverlauf des Schmerzes ist wichtig. Am einfachsten können Sie wahrscheinlich Aussagen zum Ort des Schmerzes treffen, dabei geht es nicht nur um den Körperteil, sondern auch darum, ob Sie ihn mehr oberflächlich oder in der Tiefe spüren. Auslöser Ihres Schmerzes können zum Beispiel Bewegung, Aufregung, Ruhe und vieles andere sein.

Folgende Fragen könnten Ihnen dabei helfen den Schmerz genau zu charakterisieren:

- ✓ Wo, also an welchen Gelenken oder Körperstellen treten die Schmerzen auf? Wo ist der Schmerz, der Sie am meisten belastet?
- ✓ Wann sind die Schmerzen zum ersten Mal aufgetreten?
- ✓ Gab es einen konkreten Auslöser? Beispielsweise eine Verletzung oder einen Unfall oder eine Ruhigstellung im Gips?
- ✓ In welchem Zusammenhang mit persönlichen Ereignissen oder Bedingungen steht der Schmerzbeginn? Das können Kränkungen und Enttäuschungen sein, Erschöpfung und Burn-out, Verlusterfahrung (Trennung, Scheidung oder Todesfall), Überforderung, Mobbing am Arbeitsplatz, Kündigung oder Arbeitslosigkeit.



Ein Burn-out-Syndrom bezeichnet eine starke emotionale Erschöpfung. Sie fühlen sich im wahrsten Sinne des Wortes ausgebrannt. Dieser Zustand geht mit einer verringerten Leistungsfähigkeit einher. Psychosomatische Beschwerden können mit dem Burn-out einhergehen.

- ✓ Wie häufig treten die Schmerzen auf und wie lange dauern sie an? Ständig andauernd, mehrfach täglich, mehrfach wöchentlich, ständig, aber mit zusätzlicher Verstärkung am Tag oder in der Nacht?
- ✓ Wie äußert sich der Schmerz? Brennend (wie Feuer), stechend (wie ein Messerstich), klopfend, dumpf, drückend, ziehend, bohrend, reißend, einschießend oder pikend, quälend, elend oder furchtbar, ausstrahlend?
- ✓ Wie stark beurteilen Sie den Schmerz auf einer Schmerzskala von null bis zehn? Null bedeutet kein Schmerz, zehn entspricht dem am stärksten vorstellbaren Schmerz.



Eine Schmerzskala dient dazu, Ihren subjektiv wahrgenommenen Schmerz in Zahlen zu fassen oder messbar zu machen. Es gibt verschiedene Arten der Schmerzskala. Die numerische Ratingskala mit Ziffern von eins bis zehn, die visuelle Analogskala mit einer Linie oder die verbale Ratingskala mit Begriffen, die die Schmerzstärke einschätzen. Eine symbolische Ratingskala mit Smileys kann gut bei Kindern eingesetzt werden.

- ✓ Wie stark sind Sie durch Ihre Schmerzen eingeschränkt? Bei Aktivitäten im Alltag und im Beruf? Welchen Sport können Sie nicht mehr ausüben?
- ✓ Was verstärkt Ihre Schmerzen?
- ✓ Wodurch können Sie die Schmerzen lindern?



Schmerz ist subjektiv. Keiner kennt Ihren Schmerz besser als Sie. Versuchen Sie daher die Fragen, die teilweise auch sehr persönlich sein können, möglichst offen zu beantworten. Schildern Sie Ihre Beschwerden möglichst konkret, ohne zu betonen, zu übertreiben oder etwas zu verschweigen. Ziel ist, dass Sie mithilfe Ihrer Ärzte und Therapeuten vom Experten Ihrer Schmerzen zum Experten Ihrer Schmerzbewältigung werden.

Es ist manchmal gar nicht so einfach, sich an alles zu erinnern und sofort die Zusammenhänge zu erkennen, wann Schmerzen auftreten und wann sie verschwinden. Lassen Sie sich Zeit. Setzen Sie sich nicht unter Druck. Sie müssen nicht immer gleich für alles eine Erklärung parat haben. Beobachten Sie lieber eine Weile, ganz ohne Wertung.

Schreiben Sie Tagebuch

Tagebuch zu schreiben ist auch nützlich, um Ihre Schmerzen besser charakterisieren zu können. Ein Schmerztagebuch erleichtert die Verlaufs- und Therapiekontrolle. Sie sollten den Zeitpunkt, genauen Ort und die Intensität der Schmerzen festhalten. Nutzen Sie zur Intensitätsbestimmung eine Skala von null bis zehn, wobei null schmerzfrei bedeutet und zehn dem stärksten Schmerz entsprechen sollte, den Sie sich überhaupt vorstellen können. Notieren Sie ebenfalls, was Sie gerade für eine Tätigkeit gemacht hatten, als die Schmerzen auftraten, oder ob Ihnen eventuell ein Auslöser der Schmerzen aufgefallen ist. Positiv wäre, wenn Sie auch Zeiten notieren, an denen Sie schmerzfrei sind, vielleicht können Sie dann auch zuordnen, was zur Schmerzlinderung oder -befreiung geführt hat. Vor allem erkennen Sie dann, ob sich die schmerzarmen oder schmerzfreien Zeiten ausdehnen oder ob sie häufiger werden, was zeigen könnte, dass Ihre Therapie wirksam war.

Soziales Umfeld steht nicht nur im Hintergrund

Für den Arzt ist es auch ganz wichtig, Ihre Lebenssituation einschätzen zu können. Die Sozialanamnese beschäftigt sich mit Ihrer gesellschaftlichen Position und Ihrem sozialen Umfeld. Von Bedeutung sind hier:

- ✓ Ihr soziales Umfeld
- ✓ Ihr Familienstand
- ✓ kulturelle Hintergründe
- ✓ Sie belastende Lebensumstände
- ✓ Funktionseinschränkungen, die durch die Erkrankung hervorgerufen wurden
- ✓ eventueller Pflegebedarf
- ✓ Gebrauch von Hilfsmitteln

Die Wirkung Ihrer sozialen Lebenssituation ist nicht nur von den konkreten Konstellationen abhängig, sondern auch von Ihren persönlichen Erfahrungen, Wertvorstellungen und Ihrer eigenen Persönlichkeit. Ihr soziales Umfeld kann einerseits Ressourcen bedeuten, wenn Sie umgeben von Ihrer Familienbande und dem Freundeskreis sich jeglicher Unterstützung sicher sein können und gleichzeitig sich wertgeschätzt fühlen, auch Aufgaben und Ziele haben, Ihr Leben also als sinnvoll wahrnehmen. Andererseits kann die familiäre Situation auch als negativ oder belastend empfunden werden, sich gar in Vereinsamung äußern, wenn ein Witwer beispielsweise keinen oder nur sehr seltenen Kontakt zu weit entfernt lebenden Kindern hat.

Aber nicht jeder mag es, wenn täglich drei Enkelkinder im gut gepflegten Blumengarten Fußball spielen. Vielleicht sehen Sie es als Ressource an, wenn Sie sich ganz in Ruhe gelassen um Ihre Pflanzen kümmern und dem Vogelgezwitscher lauschen können, und empfinden das gar nicht als Einsamkeit, sondern können so neue Kraft auftanken.

Jede Situation kann vor jedem Hintergrund eine andere Wirkung entfalten. Die Hauptsache ist, dass es für Sie stimmig ist. Manchmal hilft an dieser Stelle das Gespräch, dass Sie sich dem überhaupt bewusst werden.



Überlegen Sie doch schon mal für sich, welche positiven Faktoren es in Ihrem Leben und Ihrem Umfeld gibt. Was macht Ihnen Spaß? Wo und wie tanken Sie Kraft? Was sind Ihre Ressourcen? Andererseits können Sie auch die belastenden Lebensumstände, Ihre Sorgen und Einschränkungen notieren, dann aber am besten gleichzeitig mit einem Lösungsvorschlag, wie Sie das Problem angehen könnten, mit wem Sie es besprechen könnten oder wen Sie um Hilfe bitten könnten.

Berufliches Risiko?

Auch Ihr Beruf kann ganz entscheidenden Einfluss auf Ihre Erkrankung haben. Berufliche Risikofaktoren müssen abgeklärt werden.

Arthrose als Berufskrankheit

Wenn Sie als Fliesenleger den ganzen Tag durch das Arbeiten auf den Knien Ihren Gelenken hohe Belastungen aufbürden, erklärt sich die Kniegelenksarthrose fast von selbst. Zumindest ist sie dann als Berufskrankheit anerkannt.



Eine Berufskrankheit ist ein durch Schädigung bei der Ausübung des Berufs erworbenes Leiden. Sie muss nach dem jeweils geltenden Recht als Berufskrankheit anerkannt sein, das heißt, jede anerkannte Berufskrankheit steht in der Liste der Berufskrankheitenverordnung. Sie ist abschließend. Krankheiten, die dort nicht genannt sind, sind nicht als Berufskrankheit anerkannt. Die Liste wird regelmäßig aktualisiert und enthält zurzeit über 80 Krankheiten. Eine Krankheit gilt auch nur dann als Berufskrankheit, wenn sie ihre Ursache in der beruflichen Tätigkeit des Erkrankten hat.

Insbesondere bei Verdacht auf eine Berufskrankheit sollten Sie nicht nur die aktuelle Tätigkeit erwähnen, sondern auch über vorangegangene Beschäftigungen berichten.

Arbeitserleichterungen

Ihr Arzt kann Ihnen Hilfsmittel empfehlen, um die Belastungen zu minimieren. Auch wenn Sie davon ausgehen können, dass Ihr Arbeitgeber nicht gleich einen Freudensprung tätigen wird, wenn Sie ihn um die Anschaffung ergonomischer Büromöbel bitten, damit Ihre Gelenke geschont werden. Unter bestimmten Voraussetzungen, also jetzt mal ganz abgesehen davon, ob Sie nun neue Büromöbel bekommen oder nicht, wird Ihr Arzt Ihnen auch dazu raten, Ihren Beruf zu wechseln. Das trifft aber wahrscheinlich eher zu, wenn Sie sehr schwere körperliche Tätigkeiten ausüben, anstatt nur im Büro zu sitzen. Andererseits können

Sie nach einer Kniegelenkoperation einer sitzenden Tätigkeit schon wieder viel eher nachgehen, als wenn Sie eine schwere körperliche Arbeit ausüben oder den überwiegenden Teil Ihres Arbeitstags laufen oder stehen müssen. Sie sollten auf folgende Fragen zu Ihrem Berufsleben vorbereitet sein:

- ✓ Welchen Bildungsabschluss haben Sie?
- ✓ Sind Sie erwerbstätig?
- ✓ In welcher Stellung sind/waren Sie tätig?
- ✓ Sind oder waren Sie von Arbeitslosigkeit betroffen?
- ✓ Wie zufrieden sind Sie mit Ihrer jetzigen Tätigkeit?
- ✓ Beschreiben Sie beispielhaft einen typischen Arbeitstag!
- ✓ Wie sind Ihre Arbeits- und Pausenzeiten?
- ✓ Wie lang ist Ihr Weg zur Arbeit und wie legen Sie ihn zurück?
- ✓ Welche Tätigkeit üben Sie aus? Welche typischen Bewegungen, Haltungen müssen Sie dabei durchführen?
- ✓ Wie sieht Ihr Arbeitsplatz aus?
- ✓ Welchen Belastungen sind Sie ausgesetzt? Gibt es Stressfaktoren?
- ✓ Welche Hilfsmittel stehen Ihnen zur Verfügung?

Arbeitsplatztypische Belastungen können so von Ihrem Arzt erfasst werden. Ebenso sind Ihre außerberuflichen Engagements, Nebentätigkeiten, Sport, Hobbys und private Interessen von Belang. Ihr Arzt kann daraus auf bestimmte Belastungs- oder Überlastungssituationen schließen.

Familie und Verwandtschaft

Sie werden sich vielleicht wundern, wenn Ihr Arzt Sie jetzt auch noch über Ihre Familie ausfragt. Es geht doch schließlich um Sie und nicht um Ihre Eltern oder Geschwister. Die Frage ist jedoch nicht ganz unberechtigt, da manche Erkrankungen oder zumindest die Veranlagung dazu über die Gene vererbt werden können. So können zum Beispiel angeborene Knorpelerweichungen oder Störungen im Knorpelaufbau sowie genetisch bedingte Stoffwechselerkrankungen Ursache für die Entwicklung einer Arthrose sein. Ihr Arzt kann andere Erkrankungen, die bei Ihnen vorliegen könnten, abgrenzen und ausschließen oder aber er erhärtet dadurch seinen Verdacht auf eine Krankheit, die Ihre Beschwerden verursachen könnte. Die Krankengeschichte Ihrer Familie leistet somit einen wichtigen Beitrag zur Diagnosestellung.

Hören Sie Ihren Arzt von »positiver Familienanamnese« sprechen, ist das eigentlich gar nicht positiv. Das bedeutet nur, dass die Erkrankung, über die gesprochen wurde, in Ihrer Familie bereits aufgetreten ist. Handelt es sich um eine vererbte Krankheit, haben Sie selbst somit ein höheres Risiko, ebenfalls daran zu erkranken. Positiv für Sie ist im Gegensatz dazu, wenn Ihre Familienanamnese unauffällig ist. Das bedeutet nämlich, dass keiner Ihrer nahen Verwandten an der besprochenen Krankheit leidet.



Bei der Familienanamnese werden Fragen zu den Erkrankungen Ihrer näheren direkten Verwandten gestellt. Von besonderer Bedeutung sind die Großeltern, Eltern und Geschwister. Auch die Todesursachen von Verwandten liefern manchmal zusätzliche Informationen. Aus den Angaben über Krankheiten der Verwandten lassen sich Hinweise auf Ihr genetisches Risiko und Ihre Anlage für vererbte Erkrankungen ableiten.

Der Zweck einer Familienanamnese ist also, Rückschlüsse auf genetisch bedingte Erkrankungen ziehen zu können oder einen Hinweis auf familiär gehäufte und oft auftretende Krankheiten zu bekommen. Fragen, die Ihnen der Arzt zur Familie im Zusammenhang mit dem Verdacht auf Arthrose stellen könnte, sind:

- ✓ Gibt es Arthrose in Ihrer Familie?
- ✓ Gibt es in der Familie Erkrankungen der Knochen und Gelenke, die häufig vorkommen?
- ✓ Sind familiär Erkrankungen wie die Blutzuckerkrankheit, Gicht oder andere Stoffwechselerkrankungen bekannt?
- ✓ Gibt es in der Familie jemanden mit der Bluterkrankheit?
- ✓ Treten chronische Gelenkentzündungen in Ihrem Familienkreis gehäuft auf?
- ✓ Leben Ihre Eltern und Geschwister noch? Falls nicht, in welchem Alter und an welcher Todesursache sind sie gestorben?

Gute Vorbereitung ist die halbe Anamnese

Kennen Sie auch das Gefühl nach einem Arztbesuch, dass Sie etwas Wichtiges vergessen haben zu erzählen? Vielleicht konnten Sie bestimmte Fragen Ihres Arztes nicht beantworten, weil Sie sich nicht mehr erinnern konnten oder Ihnen die Antwort genau in dem Moment entfallen ist, obwohl sie Ihnen schon auf der Zunge lag? Das sind nicht gleich Anzeichen von der Alzheimer-Erkrankung, das ist einfach der Situation geschuldet.

Aber Sie haben es in der Hand, solche Gegebenheiten zu vermeiden. Eine gute Vorbereitung auf den Arztbesuch kann viel Zeit sparen, die bei Ihrem Arzt ja ohnehin knapp sein wird. Sie können damit Ihren Beitrag leisten, zu einer eindeutigen Diagnose und gezielteren Therapie zu kommen. Kein Mensch kann sich alle Details merken. Nutzen Sie doch ganz klassisch Papier und Stift, um sich eine kleine Gedächtnisstütze anzufertigen:

- ✓ Fertigen Sie eine Liste aller Medikamente an, die Sie einnehmen mit kompletten Namen, den eh keiner aussprechen kann (zur Not soll Ihr Arzt die Medikamentennamen einfach selbst lesen) und der Dosierung, also wie viel Milligramm des Wirkstoffs enthält Ihre Tablette und wie oft am Tag nehmen Sie davon wie viele ein? Vielleicht nehmen Sie ja Ihr Medikament auch in Tropfen-, Pflaster-, Salben-, Zäpfchen- oder einer anderen Verabreichungsform. Dann verfahren Sie ebenso. Vielleicht wissen Sie sogar noch, seit wann Sie jedes Medikament schon nehmen oder wann die Dosierung geändert wurde. Für Ihren Arzt ist es ebenfalls wichtig zu wissen, welche Medikamente Sie vielleicht schon mal genommen, aber nicht vertragen haben oder welche bei Ihnen keine Wirkung zeigten. Mit einer so erstellten Liste machen Sie Ihrem Arzt auf jeden Fall eine größere Freude, als wenn Sie einfach alle Medikamentenpackungen, die Sie zu Hause finden, in eine Tüte stecken und ihm auf den Schreibtisch stellen. Für Sie ist es ebenfalls sinnvoll, eine Übersicht zu haben, welches Medikament Sie wann, wie lange und in welcher

Dosis einnehmen sollen. Fragen Sie auch immer mal wieder Ihren Arzt, ob das Medikament noch nötig ist.



Mit Ihrer persönlichen Medikamentenliste behalten Sie und Ihr Arzt den Überblick. Sie können Überdosierung und Wechselwirkungen vermeiden. Anhand der Liste kann Ihr Arzt die Medikamente, die Sie einnehmen sollen, leichter aufeinander abstimmen. Schreiben Sie neben den Produktnamen die Menge des enthaltenen Wirkstoffs und zu welcher Tageszeit Sie wie viele Tabletten, Tropfen oder andere Einheiten einnehmen. Wichtig ist es, sowohl die vom Arzt verschriebenen Medikamente als auch die frei verkäuflichen, also die Sie auf Anraten des Apothekers, der Nachbarin oder Ihrer Freundin zusätzlich gekauft haben, zu notieren.

- ✓ Schreiben Sie alle Operationen, Unfälle, schwerwiegenden Erkrankungen und Infektionen, gegebenenfalls Krankenhausaufenthalte mit der dazugehörigen Jahreszahl auf. Wenn Ihr Arzt Sie danach fragt, haben Sie gleich alles griffbereit.
- ✓ Welche Behandlungsmethoden haben Sie schon mal versucht und mit welchem Erfolg? Ebenso wichtig sind die Therapien, die Ihnen gar nicht geholfen haben oder wodurch sich Ihr Leiden noch verschlimmert hat.



Sagen Sie Ihrem Arzt auch ruhig ehrlich, welche Behandlungen für Sie nicht infrage kommen, ob Sie zum Beispiel Gegner von bestimmten Medikamenten sind oder Spritzen ablehnen. Ihr Arzt kann Sie dann viel besser beraten und Ihnen mögliche alternative Therapien vorschlagen. Vor allem verlieren Sie dann nicht wertvolle Therapiezeit, in der Ihr Arzt davon ausgeht, dass Sie seinem Behandlungsvorschlag folgen, Sie aber doch lieber erst mal weiter abwarten wollen. Besprechen Sie das mit Ihrem Arzt.

- ✓ Wissen Sie über chronische Erkrankungen oder Stoffwechselkrankheiten, die in Ihrer Familie auftreten, Bescheid? Wenn nicht, fragen Sie doch nochmals bei Ihren Verwandten nach. So schlagen Sie gleich zwei Fliegen mit einer Klappe: Ihre Tante

freut sich, dass Sie sich nun doch endlich für ihr Leiden interessieren, und Sie haben die notwendigen Informationen für Ihren Arztbesuch beisammen.

- ✓ Notieren Sie ebenfalls Name und Kontaktdaten Ihres Hausarztes und eventuell weiterer behandelnder Ärzte. Man mag es kaum glauben, aber Ärzte treten doch hin und wieder gern mit ihren Kollegen in Kontakt, und warum sollten Sie da nicht als Vermittler trumpfen?

Wo Sie jetzt schon mitten in den Vorbereitungen stecken, schauen Sie doch auch gleich mal nach, ob Sie alle Unterlagen, die Sie mitnehmen möchten, griffbereit haben. Das wird Ihren Arzt interessieren:

- ✓ Berichte von anderen Ärzten
- ✓ Röntgenaufnahmen
- ✓ weitere Befundberichte von vorausgegangenen Untersuchungen
- ✓ Ergebnisse Ihrer Blutuntersuchungen
- ✓ Krankenhausunterlagen
- ✓ Impfpass



Hoffentlich haben Sie jetzt nicht so viele Unterlagen zusammengetragen, dass Sie sie kaum zu Ihrem Arzt tragen können. Sie sollten ihn mit Ihren Informationen auch nicht gleich beim ersten Mal erschlagen. Treffen Sie im Fall, dass Sie schon ganze Ordner mit Ihrer Krankengeschichte gefüllt haben, eine kleine Vorauswahl mit den neuesten Befunden. Sollten noch Unterlagen benötigt werden, können Sie sie ja dann auch noch nachreichen oder beim nächsten Termin mitbringen.

Kapitel 10

Körperliche Untersuchung

IN DIESEM KAPITEL

Ganzkörperuntersuchung: Lassen Sie sich nicht auf ein Gelenk reduzieren!

Sie werden Maß genommen

Inspektion – nicht nur fürs Auto

Wie steht's – wie geht's?

Tasten – Fühlen – Begreifen

Die Befragung haben Sie hinter sich. Jetzt gibt es kein Zurück mehr. Ihr Arzt wird Hand anlegen, auch die Hände auflegen, aber nicht, um Sie direkt zu heilen, sondern um Sie zu untersuchen und mehr über Ihren Körper und Ihre Gelenke herauszufinden. Anhand des Gesprächs hat Ihr Arzt sicher schon Verdacht geschöpft – er hat eine Verdachtsdiagnose gestellt. Mit der gezielten Untersuchung, die nun erfolgt, wird er zur Arbeitsdiagnose gelangen. Die Untersuchung dient dazu, Ihre subjektiv eingefärbten Erzählungen Ihrer Krankheitsgeschichte ein wenig zu objektivieren. Ihr Arzt will Sie damit aber nicht kontrollieren, ganz im Gegenteil, er versucht alle Informationen, die er bekommen kann, zusammenzutragen, um sich einen Reim auf Ihre Krankheit zu machen.

Allgemeine körperliche Untersuchung

Aus einfachen Untersuchungsbefunden und Maßen Ihres Körpers kann Ihr Arzt schon erste wichtige Informationen zu Ihrer körperlichen Fitness und Ihrem allgemeinen Gesundheitszustand ableiten. Er wird dazu folgende Kriterien und Angaben beziehungsweise Messungen benötigen:

- ✓ Allgemeinzustand
- ✓ Ernährungszustand
- ✓ Geschlecht
- ✓ Alter
- ✓ Körperbautyp
- ✓ Größe, Gewicht, Body-Mass-Index (BMI)
- ✓ Blutdruck- und Pulsmessung
- ✓ Körpertemperatur (Fieber, Schüttelfrost)

Befunderhebung – was untersucht wird

Wenn Ihr Arzt bei der Untersuchung zu einem Ergebnis kommt, das keine krankhafte Abweichung aufweist, besteht ein Normalbefund. Das ist wichtig festzustellen und zu dokumentieren, da damit gleichzeitig die Abwesenheit von krankhaften Befunden belegt ist. Aus der allgemeinen körperlichen Untersuchung, die auch die wichtigsten Organe und Organsysteme wie Herz-Kreislauf, Lunge, Bauchorgane, Haut und Augen umfasst, ergeben sich manchmal Hinweise auf andere Erkrankungen, die mit entzündlichen Gelenkerkrankungen in Verbindung stehen könnten.



Zu den meisten Untersuchungen benötigt Ihr Arzt nur wenige Hilfsmittel. Die Untersuchungsmethoden werden bei den verschiedenen Organen angewendet, um möglichst viele Informationen über Ihr körperliches Befinden zu sammeln. Dazu gehören das Betrachten, Abtasten, Abklopfen, Abhören (mit einem Stethoskop). Eine Funktionsprüfung kann die Untersuchung noch ergänzen.

Entzündliche Gelenkerkrankungen sind Autoimmunerkrankungen, die Ihren gesamten Körper betreffen können, daher sind folgende Untersuchungen notwendig:

- ✓ **Abhören der Lunge:** Bei Vorliegen einer rheumatoiden Arthritis kann gleichzeitig eine Entzündung der Lungenbläschen oder eine Lungenfibrose auftreten.
- ✓ **Abhören des Herzens und Untersuchung der Blutgefäße:** Die rheumatoide Arthritis birgt das Risiko einer erhöhten Sterblichkeit, bedingt durch Arterienverkalkung und Herzinfarkte. Gefäßentzündungen können Erkrankungen mit Gelenkbeteiligung sein.
- ✓ **Untersuchung des Bauches durch Abhören, Abklopfen, Abtasten:** Wenn Sie an einer chronisch entzündlichen Darmerkrankung leiden, können Sie ebenfalls eine Gelenkentzündung entwickeln.
- ✓ **Untersuchung der Haut:** Eine Schuppenflechte kann auch Gelenkentzündungen hervorrufen. Schmerzhafte Entzündungen der Schleimhäute und andere Hautveränderungen treten bei entzündlichen Gelenkerkrankungen auf. Bei der durch Zecken übertragenen Borreliose tritt zuerst eine wandernde Hautrötung auf und im Spätstadium kann sich eine Gelenkentzündung entwickeln.
- ✓ Gegebenenfalls besteht auch noch die Notwendigkeit einer augenärztlichen Untersuchung, da viele entzündliche Gelenkerkrankungen mit einer Augenentzündung oder trockenen Augen einhergehen können.



Entzündliche Gelenkerkrankungen, zu denen die Autoimmunerkrankung rheumatoide Arthritis gehört, aber auch weitere wie Psoriasis-Arthritis, Arthritiden nach Infektionserkrankungen, Bindegewebs-, Gefäß- und Stoffwechselerkrankungen, müssen als Differenzialdiagnosen der Arthrose betrachtet werden.

Puls messen – darauf kommt es an

Den Puls zu tasten und zu messen ist eine wichtige und aussagekräftige Untersuchung in der Medizin. Ihr Arzt kann dadurch folgende wichtige Informationen oder Hinweise erhalten:

- ✓ Frequenz und Qualität des Herzschlags
- ✓ Trainingszustand und körperliche Belastung
- ✓ psychische Belastungen und Stress
- ✓ Herzrhythmusstörungen
- ✓ Flüssigkeitsmangel oder Blutverlust
- ✓ Infektionsgeschehen
- ✓ verringerte Elastizität bei Verkalkung der Arterien
- ✓ Verstopfungen in den Arterien

Als Puls bezeichnet man die Druckwelle des Blutes, die durch die Arterien läuft und durch das Pumpen des Herzens entsteht. Am besten lässt er sich an einer Arterie ertasten, die dicht unter der Haut verläuft, beispielsweise am Handgelenk oder am Hals vorn leicht seitlich unter dem Unterkiefer. Vorhandene und fehlende Pulse an bestimmten Körperstellen lassen erkennen, wo ein Gefäßverschluss vorliegt. Pulse lassen sich einfach außerdem in folgenden Körperregionen ertasten: Leiste, Kniekehle und im Bereich des Fußinnenknöchels und Fußrückens.

An erster Stelle steht die Ganzkörperinspektion

Zuerst wird Ihr Arzt Sie betrachten, Ihren Körper begutachten. Schon über den Blickkontakt kann Ihr Arzt wichtige Informationen über Ihren körperlichen Zustand erhalten und eventuell krankhafte Veränderungen erkennen.



Inspektion bedeutet wörtlich hineinsehen. Ihr Arzt hat natürlich auch keine Röntgenaugen und kann nicht wirklich in Sie hineinsehen, aber er kann durch die eingehende Betrachtung Ihres Körpers, einer Körperregion oder einer Körperhöhle von außen schon viele Hinweise zur Diagnosestellung gewinnen. Die Inspektion ist somit der erste Teil der körperlichen Untersuchung, der sich der Anamnese anschließt.

Insbesondere schaut sich der Arzt die Beinachsen an, ob sie von der Normalität abweichen. Wenn Sie aufrecht mit geschlossenen Beinen stehen, sollten sich die Kniegelenke und die Knöchel berühren. Beim X-Bein berühren sich nur die Kniegelenke und zwischen den Knöcheln besteht ein mehr oder weniger großer Abstand. Beim O-Bein ist es umgekehrt: Nur die Knöchel berühren sich, während zwischen den Kniegelenken Platz bleibt. Er wird Narben sehen, die Form der Wirbelsäulenkrümmung beurteilen und schauen, ob der Schultergürtel und das Becken gerade gehalten werden. Die Untersuchung wird nicht nur das Gelenk umfassen, das Sie mit Beschwerden präsentieren. Ihr Arzt wird sich einen Überblick über all Ihre Gelenke verschaffen wollen.

Messung der Beinlängen und Umfänge

Wenn Ihr Arzt jetzt plötzlich das Maßband aus der Kitteltasche holt und Sie das Gefühl haben, Sie wären nicht zum Arzt, sondern zu Ihrem Schneider gegangen, der jetzt für den nächsten Anzug Maß nimmt, nicht wundern, nur staunen. Da haben Sie großes Glück, Sie haben einen Arzt gefunden, der Sie sehr gewissenhaft untersucht und sich für die genaue Befundaufnahme Zeit nimmt.



Messungen sind wichtig, um Muskelminderungen im Seitenvergleich objektiv beurteilen zu können (Gliedmaßenumfänge). Sie dienen der Wahrnehmung von Beinlängenunterschieden oder zur Feststellung der Sitzgröße und Armspannweite zum Beispiel zur Beurteilung des Verlaufs von Rückenverkrümmungen. Zur Dokumentation der Längen- und Umfangsmessungen werden oft Messblätter verwendet.

Wenn Seitendifferenzen der Gliedmaßenumfänge auftreten, kann das daher kommen, dass die Muskulatur auf der einen Seite nicht so gut ausgebildet ist. Sie ist aus irgendeinem Grund abgeschwächt. Ihr Arzt wird in diesem Zusammenhang das Wort *Muskelatrophie* verwenden, das verkümmerte Muskulatur bedeutet.

Inspektion der Gelenkform

Ganz genau wird Ihr Arzt sich die Gelenkformen ansehen, besonders von den Gelenken, die Ihnen Beschwerden machen. Nicht nur die Körperhaltung, sondern auch die Gelenkhaltung wird begutachtet. Besteht bei Ihnen eine Schonhaltung? Halten Sie Ihr Gelenk gebeugt? Eventuell fallen da schon Verdickungen, Schwellungen oder Verformungen des Gelenks auf. An den Fingergelenken zeigen sich manchmal auch kleine Knötchen. Muskelverkürzungen oder -kontrakturen können zu Fehlhaltungen führen. Beim Kniegelenk wird durch den Blick die Stellung der Kniescheibe untersucht. Zur Beurteilung der Haut über dem Gelenk und in der Umgebung gehört das Feststellen von

- ✓ Schürfwunden oder Wunden,
- ✓ Rötungen,
- ✓ Blutergüssen,
- ✓ Narben,
- ✓ Schwielen oder Hornhaut,
- ✓ krankhaften Hautveränderungen,
- ✓ Kratzspuren.

Auch Muskelverschmächtigungen, das Schlankerwerden der Muskulatur durch Muskelabbau, sind manchmal schon sichtbar, vor allem im Seitenvergleich. Sie lassen sich durch die Umfangsmessungen erkennen. Ihr Arzt wird die Muskelkonturen, der das Gelenk umgebenden Muskulatur, betrachten und auf Entzündungszeichen achten.

Störungen des Gangbildes und der Bewegungsabläufe

Sie werden nicht nur im Sitzen, Stehen oder Liegen begutachtet. Ihr Arzt wird Sie auch bitten, einige Schritte zu gehen. Wenn Sie vielleicht schon den Gang aus dem Wartezimmer in das Sprechzimmer gelaufen sind und Ihr Arzt Sie dabei beobachten konnte, hat er wahrscheinlich sogar schon Ihr Gangbild analysiert. Er konnte feststellen, ob Sie hinken, wie groß Ihre Schrittlänge und Schrittbreite ist, wie sicher Sie laufen, ob Sie Hilfsmittel beim Gehen benutzen, ob Sie die Füße beim Gehen nach innen oder außen drehen und vieles andere mehr. Unglaublich viele Informationen lassen sich bereits in den wenigen Sekunden sammeln.



Als Gangbild wird der Gesamteindruck, der durch Ihre Haltung und Bewegung der Arme, Beine und des Rumpfes beim Gehen entsteht, bezeichnet. Ein normales Gangbild ist harmonisch und zeigt koordinierte Bewegungen der Arme und Beine bei ausbalancierter Rumpfhaltung. Störungen des Gangbildes werden als Gangstörung bezeichnet. Gangstörungen können aus psychischen, neurologischen oder orthopädischen Beeinträchtigungen entstehen.

Verursacht ein Bewegungsablauf Schmerzen, wissen Sie sich zu helfen. Sie werden die Bewegung dann unwillkürlich so ändern, dass sie Ihnen weniger unangenehm ist oder gar keine Schmerzen mehr verursacht. Störungen von Bewegungsabläufen können im Prinzip in jedem Gelenk auftreten. Sie werden aber häufig in komplexen Bewegungen, an denen mehrere Gelenke beteiligt sind, sichtbar. So ist auch die Gangstörung eine spezielle Störung des Bewegungsablaufs. Beim Vorneigen des Oberkörpers lässt sich die harmonische oder aber gestörte Bewegung der

gesamten Wirbelsäule beurteilen. Bei Blockaden oder Schmerzen treten eventuell auch Ausweichbewegungen zur Seite auf.

Tastuntersuchung des Gelenks und der Umgebung

Und spätestens jetzt wird Ihr Arzt Hand anlegen. Er wird mit seinen Fingern Ihre Gelenke, Knochenvorsprünge, Schleimbeutel, Muskeln und andere Gewebe abtasten und befühlen. Er kann damit feststellen, ob die folgenden Symptome bei Ihnen vorliegen:

- ✓ Überwärmung (Temperaturunterschiede)
- ✓ Druckpunkte und Druckschmerzhaftigkeit
- ✓ Krepitationen (Knirsch- und Reibegeräusche) bei Gelenkbewegungen
- ✓ ein Gelenkerguss
- ✓ Muskelverhärtungen

Wenn bei Ihnen ein Gelenkerguss vorliegt, macht sich das durch bestimmte Symptome bemerkbar. Normalerweise verspüren Sie dann starke Schmerzen in dem betroffenen Gelenk und es ist angeschwollen. Diese Schwellungen sind nicht nur sichtbar, sondern auch tastbar. Sie selbst spüren eine Spannung der Haut über dem Gelenk, so als ob Ihnen Ihre eigene Haut zu klein geworden ist. Liegt zum Beispiel ein Kniegelenkserguss vor, zeigt sich noch eine Besonderheit. Ihre Kniescheibe beginnt zu tanzen. Ganz im Ernst, man spricht wirklich von der tanzenden oder schwimmenden Kniescheibe, weil sie ihre Position durch die große Menge an Gelenkflüssigkeit ändern kann. Ihr Arzt kann manchmal sogar eine Flüssigkeitsbewegung im Gelenk ertasten.



Die Tastuntersuchung wird auch *Palpation* genannt. Wörtlich übersetzt bedeutet der Begriff streicheln. Die Untersuchung umfasst das Abtasten und Befühlen des Patienten mit der Hand und den Fingern, um krankhafte Veränderungen festzustellen. Sie ist eine

der ältesten Untersuchungsmethoden überhaupt. Schon die alten Griechen wussten sie sich nutzbar zu machen.

Es gibt verschiedene Techniken bei der Tastuntersuchung, die Ihr Arzt mit verschiedenen Zielen einsetzen wird:

- ✓ Handflächen zum Ertasten der Hautbeschaffenheit
- ✓ Handrücken zum Fühlen der Temperatur
- ✓ Finger (Druckpalpation) zum Ertasten tiefer liegender Muskeln und Knochen
- ✓ Finger (nur leichter Druck), um den Puls zu messen

Diese Untersuchungsmethode birgt keine Risiken oder Nebenwirkungen. Allerdings kann sie manchmal unangenehm sein oder einen kurzen Schmerz auslösen. Gerade wenn der Arzt bestimmte Strukturen auf Druckschmerz untersucht, ist (zumindest vom Arzt) ein auftretender Schmerz erwünscht, da er ihm Hinweise für die Diagnose gibt. Jegliche Schmerzen, die der Arzt bei Ihnen auslöst, sollten Sie genau beschreiben.

Gelenkbeweglichkeit und Bewegungsumfang

Ihr Arzt wird sich all Ihre Gelenke oder zumindest die großen und die, die Ihnen Beschwerden machen, nicht nur ansehen, sondern auch deren Funktion prüfen, das heißt die Beweglichkeit testen. Nicht all Ihre Gelenke sind gleich beweglich, selbst wenn Sie gesund sind. Je nach Gelenk können verschiedene Bewegungsachsen unterschieden werden. Kugelgelenke wie das Schulter- oder Hüftgelenk erlauben eine Bewegung um drei Achsen. Sattelgelenke wie das Daumengrundgelenk ermöglichen eine Beweglichkeit um zwei Achsen. Das Kniegelenk hat als Scharniergelenk nur eine Gelenkachse. Sie können Ihr Knie beugen und strecken.

Dieses Bewegungsausmaß wird in Winkelgraden gemessen. Dazu nutzt Ihr Arzt einen speziellen Winkelmesser, das *Goniometer*, oder er schätzt den Bewegungsumfang ihres Gelenks einfach ab. 30 Grad, 90 Grad oder gar 180 Grad – Sie erinnern sich an Ihren Mathematikunterricht. Wenn

Sie damals aufgepasst haben, wissen Sie sofort, es ist nicht die Temperatur, mit der Sie die Wäsche waschen (dann würden da natürlich nie 180 Grad auftauchen), sondern es geht um Winkelmaße. Die gibt es nicht nur in der Mathematik, sondern sie spielen auch in der Medizin eine bedeutende Rolle.



Ein Goniometer, ein Winkelmesser, ist ein Instrument zum Messen von ebenen Winkeln. Das medizinische Goniometer, das zum Messen von Gelenkwinkeln dient, besteht aus zwei scherenartig gegeneinander beweglichen Kunststoffschenkeln, die über eine Messscheibe miteinander verbunden sind. Dort ist eine Skala zum Winkelablesen angebracht. So kann der Winkel, an denen die Schenkel anliegen, auf etwa 5 Grad genau direkt abgelesen werden. Es können damit die Stellung von Hüft- oder Schädelknochen sowie die Beweglichkeit der einzelnen Gelenke bestimmt werden.

Für jedes Gelenk gibt es entsprechende Normwerte, die dem Bewegungsumfang eines gesunden Gelenks entsprechen. Aber manchmal gibt es auch Normabweichungen, daher wird Ihr Arzt immer die Gelenke beider Körperhälften miteinander vergleichen. Natürlich kann es selbst da, je nach Händigkeit oder Vorerkrankung, Einschränkungen beziehungsweise Unterschiede geben. Es lassen sich Bewegungseinschränkungen feststellen und der Verlauf, im besten Fall die Verbesserung (also Vergrößerung des Bewegungsausmaßes) im Lauf der Therapie, dokumentieren.

Zur Beurteilung der Beweglichkeit der Fingergelenke wird Ihr Arzt wahrscheinlich nicht an jedem Finger jedes einzelne Gelenk ausmessen. Vereinfacht kann die Gesamtstreckung der Finger durch Messung des Fingernagel-Tisch-Abstands eingeschätzt werden. Sie werden dann aufgefordert, Ihre Hand mit dem Handrücken auf den Tisch zu legen und dabei Ihre Finger so weit wie möglich in Richtung Tisch zu bewegen, also die Finger zu strecken. Ebenso misst Ihr Arzt zur Beurteilung der Gesamtbeugung der Finger den Fingerkuppen-Hohlhand-Abstand, nachdem Sie eine Faust gemacht haben. Auch für diese Messungen wird er sein Goniometer benutzen können, da auf den Schenkeln auch die Messskala wie bei einem Lineal aufgedruckt ist. Wenn Sie mit den

Fingerkuppen die Hand nur in der Mitte erreichen, besteht schon eine leichte Einschränkung beim Faustschluss. Normalerweise sollten Sie mit den Fingerkuppen die quere Hohlhandfalte erreichen können.

Entzündung – wie ein Feuer im Gelenk

Eine Gelenkentzündung kann zwar viele Ursachen haben, sie geht jedoch meist mit typischen Symptomen einher:

- ✓ **Gelenkschmerzen:** Vom Schmerz haben Sie ja bereits berichtet. Aber Sie dürfen bei allen Untersuchungsvorgängen immer Bescheid geben, wenn ein Schmerz auftritt. Auch das hilft Ihrem Arzt, eine genaue Diagnose zu stellen. Er kann den Schmerz genauer lokalisieren und herausfinden, bei welchen Bewegungen oder unter welchen Bedingungen er auftritt.
- ✓ **Schwellung:** Eine Gelenkschwellung kann aufgrund von Flüssigkeit im Gelenk, einem sogenannten Gelenkerguss auftreten, oder auch Folge einer Flüssigkeitseinlagerung im Gewebe, das das Gelenk umgibt, sein. Ihr Arzt wird unterscheiden, ob es sich um eine harte oder weiche Gelenkschwellung handelt. Aber das können Sie auch schon selbst testen. Lässt sich die Schwellung leicht mit dem Finger eindrücken?



Eine Gelenkschwellung ist ganz allgemein eine Formveränderung der Gelenkkontur. Es handelt sich um zu große Mengen an Flüssigkeit im Gelenk oder im umgebenden Gewebe. Jedes Gelenk kann von einer Schwellung betroffen sein. Schwellungen treten am häufigsten an den Finger-, Knie- und Handgelenken auf.

- ✓ **Rötung:** Bei einer Gelenkentzündung kann es zur Hautrötung aufgrund der verstärkten Durchblutung der entzündeten Gewebe kommen. Ob eine Rötung der Haut im Gelenkbereich sichtbar ist, hängt davon ab, ob das Gelenk von einem dicken Weichteilmantel aus Muskulatur und Fettgewebe umgeben ist oder nur eine kurze Distanz bis zur Körperoberfläche besteht.

- ✓ **Überwärmung:** Das Gelenk kann sich warm oder heiß anfühlen. Am besten nehmen Sie die Temperatur im Vergleich zum gleichen Gelenk auf der anderen Körperseite oder zu weiter entfernten Körperteilen mit dem Handrücken wahr.
- ✓ **Funktionseinbuße:** Die Funktion der Gelenke ist, die Bewegung zu ermöglichen, aber auch stabil zu bleiben, wenn es darauf ankommt. Im entzündeten Gelenk ist die Beweglichkeit häufig eingeschränkt und es können Instabilitäten auftreten.

Es ist trotzdem nicht immer ganz einfach, eine Entzündung zu erkennen. Die Rötung kann auch fehlen. Die Leitsymptome sind Schwellung und Ruheschmerz, einhergehend mit Morgensteifigkeit. Sie werden Ihrem Arzt berichten, dass sich die Beschwerden unter Kälte bessern. Die Anzeichen helfen, die Gelenkentzündungen von der Arthrose zu unterscheiden.

Zusätzliche klinische Tests – Funktionsprüfungen

Nach erfolgter Prüfung der Beweglichkeit gehören zu den weiteren Funktionsprüfungen der Gelenke noch besondere Tests und Provokationsmanöver.

Stabilität des Gelenks testen

Die Gelenkstabilität kann nach einer manuellen Untersuchung beurteilt werden. Dazu werden verschiedene Provokationstests durchgeführt. Das bedeutet, das Gelenk wird beispielsweise in eine bestimmte Position gebracht, bei der es ausrenken könnte. Stabilitätstestungen sollten immer im Seitenvergleich vorgenommen werden, weil anlagebedingt laxe Gelenke eine Instabilität vortäuschen können. Laxe Gelenke haben einen größeren Bewegungsspielraum dadurch, dass die Kapsel und Bänder nicht so straff sind. Bei der Analyse der funktionellen Gelenkstabilität

- ✓ werden von außen auf das Gelenk einwirkende Kräfte mitberücksichtigt;
- ✓ können sich Hinweise auf asymmetrische oder unfunktionelle Belastungen ergeben;
- ✓ werden auch Rotationsbelastungen untersucht.

Sie kann zur postoperativen Kontrolle und zur Ermittlung der besonderen Sporttauglichkeit eingesetzt werden.

Meniskus auf eine Schädigung testen

Mithilfe der Meniskustests kann Ihr Arzt schnell seinen Verdacht auf eine Meniskusschädigung untermauern. Er benötigt dazu keine Apparate. Die Tests werden bei der manuellen Untersuchung durchgeführt. Schmerzen aufgrund einer Meniskusverletzung lassen sich dabei durch bestimmte Bewegungen auslösen. Die besonderen Bewegungen verursachen eine Reizung, Dehnung durch Zug auf den Meniskus oder Druck durch Kompression, wodurch die Schmerzen

ausgelöst werden, da der Meniskus in seiner Funktion versagt. Diese Schmerzprovokationstests könnten auf Sie zukommen:

- ✓ Sie liegen auf dem Bauch. Ihr betroffenes Knie ist rechtwinklig gebeugt. Ihr Arzt übt Druck auf Ihre Fußsohle aus und dreht dabei gleichzeitig Ihren Unterschenkel.
- ✓ Ihr Unterschenkel wird nach außen oder innen gedreht und dabei so stark wie möglich gebeugt und dann wieder gestreckt. Wenn Ihr Meniskus einklemmt, können Sie und Ihr Arzt dabei ein Schnappen hören und fühlen.
- ✓ Ihr Arzt hält mit der einen Hand Ihre Ferse, mit der anderen Ihr Kniegelenk, dann dreht er den Unterschenkel nach außen und innen in verschiedenen Beugegraden.
- ✓ Durch An- oder Abspreizen des Unterschenkels bei gestrecktem Kniegelenk wird ein Schmerz provoziert.
- ✓ Sie sitzen im Schneidersitz. Ihr Arzt drückt zusätzlich auf Ihr Kniegelenk.

Kein einziger einzelner Meniskustest kann eine Schädigung des Meniskus beweisen, aber je mehr Tests positiv ausfallen, desto größer ist die Wahrscheinlichkeit. So lässt sich der Verdacht immer weiter erhärten. Nur die richtige Kombination mehrerer Meniskustests hilft in der Diagnostik weiter. Eine konstante Druckempfindlichkeit im Gelenkspalt sowohl in Streckung als auch in 90 Grad Beugung hat einen besonderen diagnostischen Wert. Aber auch bei negativen Meniskuszeichen kann eine Meniskusschädigung vorliegen.

Impingementzeichen – wenn's mal klemmt

Einen Engpass, das sogenannte Impingement-Syndrom, gibt es häufig am Schulter-, Hüft- und auch am oberen Sprunggelenk.



Ein *Impingement* ist die schmerzhaft einklemmung von Weichteilen (Muskeln, Sehnen, Gelenkkapselteilen) im

Gelenkspalt. Die Gelenkfunktion ist dadurch gestört, die Beweglichkeit eingeschränkt. Bei Bewegungen werden Schmerzen ausgelöst.

Das Impingement der Schulter bedeutet ein Zusammenquetschen von Muskeln, Sehnen oder Nerven zwischen dem Schulterdach und Oberarmkopf. Die folgenden Tests sind Beispiele für typische klinische Untersuchungszeichen für das Schulterimpingement:

- ✓ **Schmerzhafter Bogen:** Sie werden von Ihrem Arzt gebeten, Ihren Arm, der locker seitlich herunterhängt, ausgestreckt bis über den Kopf zu heben.
- ✓ **Nackengriff:** Sie sollen dabei beide Hände in den Nacken legen. Ihre Daumen zeigen dabei nach unten. Der Test löst Schmerzen aus oder ist nicht vollständig durchführbar.
- ✓ **Schürzengriff:** Sie fassen mit beiden Händen hinter Ihren Rücken, als ob Sie sich eine Schürze zubinden würden. Der Test löst Schmerzen aus oder ist nicht vollständig durchführbar.

Es gibt natürlich noch viele weitere Tests, die Ihr Arzt dann mit Ihnen ausprobieren wird. Es soll Ihnen ja noch nicht die letzte Spannung vor der Untersuchung genommen werden.

Neurologische Untersuchung

Bei der neurologischen Untersuchung findet Ihr Arzt heraus, ob bei Ihnen auch Erkrankungen des Nervensystems vorliegen. Solche Krankheiten würden sich durch Lähmungserscheinungen, also Muskelschwäche, Empfindungsstörungen und anderes äußern. Eine neurologische Untersuchung kann sehr umfangreich sein und viele Tests umfassen. Aber da Sie Ihren Arzt ja eigentlich wegen Ihrer Gelenkprobleme aufgesucht haben, wird er sich auf das Wesentliche beschränken und sich nur einen groben Überblick über Ihr Nervensystem verschaffen und dann bei eventuellen Auffälligkeiten tiefergehende Untersuchungen anschließen. Sie müssen sich auf diese Untersuchung nicht speziell vorbereiten. Ihr Arzt prüft ganz normale Bewegungen und Reaktionen, denn das Nervensystem steuert fast alle Vorgänge im Körper. Besonders interessant im Zusammenhang mit dem Stütz- und Bewegungssystem sind hierbei die Muskelbewegungen, Reflexe und der Tastsinn. Auch Ihre Körperhaltung, ein gestörter Gleichgewichtssinn oder Bewegungseinschränkungen können Hinweise auf Nervenkrankheiten geben.

Motorik und Koordination

Bei Aktivitäten, bei denen koordinative Fähigkeiten gefragt sind, kommt auch Ihr Gehirn auf Hochtouren. Denn Koordination ist Bewegung, die alle Sinne beansprucht. Mit den Informationen, die Ihr Gehirn aus den Sinneseindrücken gewinnt, kann es die Bewegung steuern.



Motorik ist die Fähigkeit, Ihre Bewegungen zu steuern und sie harmonisch auszuführen. Dabei umfasst die Grobmotorik alle Bewegungen, die der Gesamtbewegung des Körpers dienen (laufen, springen, hüpfen, klettern, krabbeln, fangen, werfen). Die Feinmotorik beschreibt koordinierte kleinräumige Bewegungsabläufe einzelner Körperteile (Hand-Finger-Koordination, Fuß-, Zehen-, Gesichts-, Mund- und Augenmotorik).

Eine Einschränkung Ihrer motorischen oder koordinativen Fähigkeiten kann zu Problemen führen. Die Sturzgefahr nimmt zu. Aber diese

Fähigkeiten können Sie durch spezielle Übungen schulen und verbessern. Zu den koordinativen Fähigkeiten gehören:

- ✓ Bewegungen mit hoher Präzision ausführen können
- ✓ Bewegungen in Feinabstimmung mit anderen Bewegungen ausführen können
- ✓ kurze Reaktionszeiten
- ✓ räumliche Orientierungsfähigkeit
- ✓ Rhythmisierungsfähigkeit
- ✓ Gleichgewichtsfähigkeit
- ✓ Umstellungsfähigkeit

Ihr Arzt prüft die Muskeln auf Größe, rhythmisches Zittern, unbeabsichtigte Bewegungen, Spannung, Kraft und Geschicklichkeit.

Empfindungsstörungen und Missempfindungen

Ihr Fuß ist eingeschlafen. Sie kennen das Gefühl, wenn Arme oder Beine sich für einen Moment fremd anfühlen. Dieses Taubheitsgefühl und Kribbeln wird durch eine Störung des Nerven verursacht. Meist verschwindet es schnell wieder, wenn Sie Ihre Sitz- oder Liegeposition verändern. Leiden Sie jedoch unter lang anhaltenden Sensibilitätsstörungen, sollten Sie ärztlich untersucht und gegebenenfalls behandelt werden.



Empfindungsstörungen bedeuten eine veränderte, gestörte Wahrnehmung von Reizen wie Berührungen, Temperatur oder Schmerz. Sie werden auch als Sensibilitätsstörungen oder Missempfindungen bezeichnet. Es können Überempfindungen, abgeschwächte oder vollständig aufgehobene Reizwahrnehmungen vorliegen oder unangenehme Missempfindungen auftreten.

Reize, die über Nervenendigungen, Rezeptoren und Sensoren in der Haut wahrgenommen werden, können verschiedene Eindrücke

hinterlassen:

- ✓ Druck oder Vibration nehmen Sie bei mechanischen Reizen wahr.
- ✓ Temperaturempfindungen wie warm oder kalt aufgrund der Thermorezeption
- ✓ Schmerzempfindungen über die Nozizeption
- ✓ Bewegungs- und Lageempfindungen

Diese vier Bereiche können von einer Sensibilitätsstörung betroffen sein. Wird der Reiz anders als normal wahrgenommen, empfinden Sie ein Kribbelgefühl, das sogenannte Ameisenlaufen, ein pelziges Gefühl, ein Jucken, ein Schwellungsgefühl oder ein elektrisierendes Gefühl, vielleicht empfinden Sie auch ein Brennen oder Nadelstiche bis zum Schmerz. Es ist auch möglich, dass Sie die Reize nur abgeschwächt spüren, dann bemerken Sie ein Taubheitsgefühl, so als ob Sie zum Beispiel beim Zahnarzt eine örtliche Betäubung erhalten haben. Manchmal ist dann sogar das Schmerzempfinden verringert. Das kann gefährlich sein, denn im Normalfall schützt Schmerz Sie ja vor Verletzungen.

Sind Sie Diabetiker und haben Sensibilitätsstörungen an den Füßen? Sie gehen wie auf Watte? Dann merken Sie möglicherweise gar nicht, wenn Sie auf einen Reißnagel getreten sind. Die unentdeckte Verletzung kann schwere Folgen haben, zum Beispiel eine Entzündung nach sich ziehen. Im Gegensatz dazu kann auch ein gesteigertes Schmerzempfinden auftreten, dann empfinden Sie schon leichte Berührungen wie streicheln als Schmerz und ertragen vielleicht nicht mehr, dass die Bettdecke auf Ihren Beinen liegt. Es kann auch zu Temperaturmissempfindungen kommen, dann haben Sie das Gefühl, ein Körperteil sei besonders warm oder kalt. Beim Berühren fühlt sich die Körperstelle jedoch ganz normal an.



Bei Missempfindungen sollten Sie die betroffene Körperregion möglichst vielfältigen Reizen aussetzen. Behandeln Sie sich mit einem Igelball, Bürsten, einem Handtuch, Wechselduschen, Streicheln, Kneten, Kitzeln, Zwicken, Klopfen, Klatschen, Vibration oder Druck. Rhythmus, Druck, Intensität und Wiederholung sowie spitze und stumpfe Reize sollten variieren. Um die Tiefensensibilität zu trainieren, können Sie kleine Übungen im Alltag einbauen: Ziehen Sie sich morgens doch mal auf einem Bein stehend an und versuchen dabei Sie das Gleichgewicht zu halten. Oder stellen Sie sich beim Zähneputzen auf ein Bein und schließen Sie vielleicht sogar noch die Augen dabei.

Sensibilitätsstörungen können verschiedene Ursachen haben. Wichtig ist zwischen harmlosen, nur vorübergehenden Nervenreizungen und schwerwiegenden behandlungsbedürftigen Erkrankungen des Nervensystems zu unterscheiden. Zu den häufigen Faktoren, die Sensibilitätsstörungen hervorrufen, können zählen:

- ✓ Schädigung einzelner Nerven durch Einklemmung, Gifte oder Infektionen
- ✓ Schädigung von Gehirn- und Rückenmark durch Verletzungen, Tumoren oder Infektionen
- ✓ Schädigungen vieler Nerven durch Erkrankungen wie Blutzuckerkrankheit oder Alkoholismus
- ✓ neurologische Erkrankungen wie Multiple Sklerose und Parkinson
- ✓ Durchblutungsstörungen wie Arteriosklerose, arterielle Verschlusskrankheit oder Schlaganfall
- ✓ Nebenwirkungen von Medikamenten
- ✓ Allergien
- ✓ Vitaminmangel
- ✓ seelische Erkrankungen wie Angst- und Panikstörungen

Das ist der Hammer!

Keine Sorge, Sie werden nicht unter den Hammer kommen, erschrecken Sie nicht, wenn Ihr Arzt seinen Hammer holt. Er nutzt einen Reflexhammer zur Prüfung Ihrer Reflexe.



Reflexe sind unwillkürliche, stereotype Reaktionen auf äußere Reize. Bei den Muskeldehnungsreflexen, die auch als Muskeleigenreflexe bezeichnet werden, erfolgt durch kurzzeitige Dehnung des Muskels oder der Muskelsehne, zum Beispiel durch Beklopfen mit dem Reflexhammer, das Zusammenziehen dieses Muskels.

Mit dem Reflexhammer klopft der Arzt auf bestimmte Muskelsehnen wie zum Beispiel die Kniesehne. Durch den Schlag wird die Kniesehne, die die Verlängerung des vorderen Oberschenkelmuskels ist, gedehnt. Der Muskel reagiert und zieht sich reflexartig zusammen. Im Ergebnis schnellt ihr Unterschenkel hoch. Darum stellt sich Ihr Arzt bei dieser Untersuchung auch etwas seitlich neben Sie und nicht direkt vor Sie, um Ihren reflexartigen Tritt gegen sein Schienbein zu vermeiden. Ähnlich funktioniert das auch bei anderen Muskeln und Sehnen, bei denen die Reflexprüfung vorgenommen wird. Das ist an den Beinen meist noch die Achillessehne und an den Armen die Bizepssehne in der Ellenbeuge und die Trizepssehne oberhalb des Ellbogens. Ein Schlag auf den seitlichen Unterarm kurz oberhalb des Handgelenks führt zum Zusammenziehen des Oberarmspeichenmuskels und löst damit eine leichte Beugung des Unterarms im Ellbogengelenk aus.

Verminderte oder gesteigerte Reflexe treten bei einer Störung auf, die dann weiter abgeklärt werden muss. Wie stark die Muskeleigenreflexe ausgelöst werden können, ist individuell unterschiedlich. Auch sehr starke oder sehr schwache Reflexe können physiologisch sein. Meist wird Ihr Arzt die Reflexe deshalb auch im Seitenvergleich untersuchen. Lässt sich ein Reflex mal nicht oder nur sehr schwach auslösen, wird Ihr Arzt Sie bitten, zum Beispiel mit beiden Händen ineinanderzugreifen und sie, so stark Sie können, auseinanderzuziehen, dadurch werden die Reflexe gebahnt, sollten also besser auslösbar sein. In folgenden Situationen wird Ihr Arzt hellhörig werden, dann sind weitere Abklärungen erforderlich:

- ✓ verschieden starke Reflexe auf beiden Körperseiten
- ✓ komplett fehlende Muskeleigenreflexe trotz Reizung
- ✓ schwache Muskeleigenreflexe an den Beinen bei deutlich lebhafteren Reflexen an den Armen oder umgekehrt

Falls Ihr Arzt nicht aufmerksam wird, wissen Sie jetzt zumindest, wo der Hammer hängt und können ihn darauf ansprechen.

Muskelkraft oder Muskelschwäche

Die Kraft der Arme und Beine kann auf Schwäche untersucht werden, indem Ihr Arzt Sie bittet, im Stehen die ausgestreckten Arme für einige Sekunden nach vorn beziehungsweise im Liegen die Beine angewinkelt nach oben zu halten. Sinkt bei Ihnen ein Arm oder Bein langsam ab, ist das ein Zeichen für Muskelschwäche. Die Kraft spezieller Muskelgruppen kann dann auch noch gegen Widerstand getestet werden. Am besten wieder im Vergleich mit der anderen Körperseite, weil ja bei jedem Menschen andere Trainingsvoraussetzungen bestehen. Ihr Arzt wird Sie bitten, gegen einen Widerstand zu drücken oder zu ziehen. Sie sollen auch andere Bewegungen ausführen, die Kraft erfordern.

Sollte Ihr Arzt bei Ihnen eine Kraftminderung eines oder mehrerer Muskeln oder Muskelgruppen festgestellt haben, fragen Sie ihn direkt nach besonderen Übungen, mit denen Sie die fehlende Kraft trainieren können. So können Sie ganz gezielt muskulären Ungleichgewichten entgegenwirken. Häufig ist die Tiefenmuskulatur von Bauch und Rücken schwach ausgebildet, wodurch es zu Verspannungen, Fehlhaltungen, Abnutzungserscheinungen und Rückenschmerzen kommen kann. Mit freien dynamischen Balance- und Stabilisationsübungen können Sie Ihre Tiefenmuskulatur gut trainieren. Besonders bewährt haben sich dafür Pilates und Yoga.



Mit der Planke oder dem Unterarmstütz trainieren Sie Ihre Körpermitte, insbesondere die Bauchmuskulatur. Anfänger dürfen auf den Knien beginnen. Fortgeschrittene stützen sich nur auf den Unterarmen und den Zehenspitzen ab. Von Kopf bis Fuß bildet Ihr Körper dann eine gerade Linie. Wenn Sie dies dreimal 30 Sekunden mit jeweils 30 Sekunden Pause zwischendurch halten können, sind Sie schon gut, aber besser geht immer! Trainieren Sie regelmäßig.

Zur besonderen Testung der Beinmuskulatur gehört das Gehen auf den Fersen oder den Zehenspitzen, von einem Stuhl aufzustehen oder auf einen Hocker zu steigen. Die Krafttestung wird durch Schmerzen beeinflusst, weil Schmerzen die volle Kraftentfaltung behindern können.

Die Kraftgrade, die im Rahmen der Muskelfunktionstests erhoben werden, können auf einer Skala von null bis fünf angegeben werden:

- ✓ Stufe 0: Keine Muskelkontraktion ist erkennbar (0 Prozent Muskelkraft).
- ✓ Stufe 1: Erkennbare Reaktion, die Kontraktion ist jedoch nicht für eine Bewegung ausreichend (etwa 10 Prozent Muskelkraft).
- ✓ Stufe 2: Bewegung ist in vollem Umfang möglich, solange die Schwerkraft aufgehoben ist, also horizontal auf einer Liege liegend (etwa 25 Prozent Muskelkraft).
- ✓ Stufe 3: Bewegung ist in vollem Umfang gegen die Schwerkraft möglich, jedoch ohne zusätzlichen äußeren Widerstand (etwa 50 Prozent Muskelkraft).
- ✓ Stufe 4: Bewegungen in vollem Umfang gegen einen leichten bis mittleren Widerstand möglich (etwa 75 Prozent Muskelkraft).
- ✓ Stufe 5: Bewegung ist in vollem Umfang gegen einen starken Widerstand von außen möglich (100 Prozent der Muskelkraft).

Wenn Sie es etwas genauer mögen, können Sie die Kraftmessung auch mittels besonderer Testgeräte durchführen lassen. Sie erlauben, die dynamische Kraftentwicklung bei konstanter Geschwindigkeit zu bestimmen.

Untersuchung der Wirbelsäule

Die Wirbelsäule steht für große Stabilität bei gleichzeitig hoher Beweglichkeit. Sie weist eine Vielzahl von Gelenken auf, die ihrer Funktion nur gerecht werden können, solange sie nicht von Verschleißerscheinungen heimgesucht wurden. Da Sie jedoch bestimmt schon mal »Rücken« gehabt haben, oder wenn nicht, ein hohes Risiko haben, »Rücken« zu bekommen, hat die Untersuchung der Wirbelsäule für Ihren Arzt besondere Priorität. Durch Klopfen, Drücken, Stauchen, Rütteln und andere Methoden wird Ihr Arzt versuchen, ob sich ein spezifischer Schmerz auslösen lässt. Wenn Sie den Eindruck haben, Ihre Wirbelsäule sei nicht mehr optimal beweglich oder Ihr Arzt Ihnen das sogar bescheinigt, versuchen Sie die Beweglichkeit mit den folgenden vier Übungen zu verbessern.



1. **Seitneigen:** Neigen Sie Ihre Wirbelsäule im Stand maximal zur Seite. Dabei zieht der eine Arm über den Kopf, der andere vor den Oberschenkeln zur Gegenseite. Wenn Sie dabei nach oben gucken, geht es noch besser.
2. **Katzenbuckel-Pferderücken:** Machen Sie am Boden auf allen vieren abwechselnd ein Hohlkreuz und einen Rundrücken.
3. **Im Sitzen, Hände in den Nacken:** Oberkörper drehen, Seitneigen, weiterdrehen (solange bis Sie einmal herum sind oder es nicht mehr weitergeht).
4. **Rückenschaukel:** Sitzen Sie aufrecht am Boden, anschließend sollen Sie klein und rund werden (bitte nicht falsch verstehen), dann nach hinten abrollen und sich wieder aufrichten.

Die Bewegungsprüfung erfolgt getrennt für alle drei Wirbelsäulenabschnitte in alle Bewegungsrichtungen. Ihr Arzt wird dazu nicht nur die Bewegungsmessungen in Winkelgraden – wie auch für die Gelenke – durchführen, sondern auch bestimmte Maße nehmen:

- ✓ **Kinn-Brustbein-Abstand:** Sie werden gebeten, Ihren Kopf so weit wie möglich in den Nacken zu legen und anschließend zu versuchen,

mit Ihrem Kinn die Brust zu berühren. Die Ausmaße geben Hinweise auf Bewegungseinschränkungen der Halswirbelsäule.

- ✓ **Vorbeuge-Test:** Wenn Sie sich vorneigen und versuchen, mit den Fingerspitzen bei durchgestreckten Kniegelenken den Boden zu erreichen, misst Ihr Arzt den Abstand zum Boden, falls Sie ihn wider Erwarten nicht erreichen sollten. Außerdem nimmt er mehrere Maße auf Ihrem Rücken, um die Entfaltung der Wirbelsäule beurteilen zu können.

Untersuchung der Gefäße

Zu jeder orthopädischen Untersuchung gehört auch eine kurze Untersuchung des Gefäßsystems. Sie erfasst Funktion, Störungen und Erkrankungen von:

- ✓ Arterien (Schlagadern): arterielle Verschlusskrankheit der Beine (Schaufensterkrankheit), Erkrankungen der Halsschlagadern, Erkrankung der Bauchschlagader
- ✓ Venen (Thrombosen, Krampfadern)
- ✓ Lymphgefäßen (Wassereinlagerungen durch Lymphstauungen)

Hierzu werden die Pulse an verschiedenen Körperstellen (Hals, Bauch, Leiste, Kniekehle, Fuß) getastet. Ihr Arzt wird mit dem Stethoskop eventuell Strömungsgeräusche über den Arterien hören. Außerdem wird nach sichtbaren Gefäßveränderungen Ausschau gehalten. Ihr Arzt überprüft, ob bei Ihnen Wassereinlagerungen oder Lymphstauungen vorliegen. Mit diesen sehr einfachen Untersuchungen lassen sich häufig schon wichtige Befunde ermitteln.

Bewegung tut nicht nur Ihren Gelenken, sondern auch Ihren Venen gut. Bei Venenerkrankungen und auch zur Vorbeugung sind Kräftigungsübungen der Beinmuskulatur geeignet.



Stellen Sie sich mit den Fußspitzen auf ein dickes Buch oder eine andere kleine Erhöhung, zum Beispiel Bordsteinkante (einer unbefahrenen Straße). Gehen Sie dann mit geschlossenen Beinen auf die Zehenspitzen. Anschließend senken Sie Ihre Fersen wieder ab, sodass sie langsam den Boden berühren. Versuchen Sie 20 Wiederholungen. Wenn Ihnen das zu einfach ist, machen Sie die gleiche Übung einbeinig.

Ganz zufällig nebenbei gefunden

Wenn Ihr Arzt bei seiner Untersuchung neben den arthrotischen Gelenken, weshalb Sie ihn aufgesucht hatten, auch andere Erkrankungen entdeckt, die gar nichts mit Ihren aktuellen Beschwerden und der Arthrose zu tun haben, spricht man von einem Zufallsbefund. Das hat keine große Bedeutung für Sie, solange dieser Befund keinen Krankheitswert hat, sondern vielleicht einfach eine anatomische Variante ist. Bei solchen Befunden besteht kein dringender Handlungsbedarf. Aber Zufallsbefunde können auch auf andere ernsthafte Erkrankungen hindeuten. Manche erfordern eine unmittelbare Behandlung. Andere benötigen eine zügige Diagnostik und Behandlung.



Befunde, nach denen nicht ausdrücklich gesucht wurde, werden als Zufalls- oder Nebenbefunde bezeichnet. Befunde, die nicht durch eine diagnostizierte Erkrankung erklärt werden können, bedürfen einer weiteren diagnostischen Abklärung.

Kapitel 11

Mit Bildern zur Diagnose

IN DIESEM KAPITEL

- Diagnose von Knorpelschäden
- Röntgen – hat noch lange nicht ausgedient
- Basisdiagnostik der Arthrose
- Spezifische detaillierte Bildgebung
- Funktionelle, biochemische Knorpelbildgebung
- Früherkennung – was schon möglich ist

Die klinische Untersuchung ist bei Knorpelschäden oft ungenau. Gelegentlich werden Sie Gelenkblockierungen oder ein Reiben und Knirschen im betroffenen Gelenk bemerken. Reine Knorpelschäden sind im normalen Röntgenbild nicht direkt sichtbar. Indirekte Hinweise auf eine Knorpelschädigung lassen sich nach einer Röntgenuntersuchung jedoch feststellen. Auch die Computertomografie macht den Knorpel nicht sichtbar. Sie zeigt jedoch sehr deutlich Knochenbrüche im Gelenk. Die geeignetste Methode, Knorpelschäden abzubilden, ist die Magnetresonanztomografie. Neueste Geräte, die eine sehr hohe Auflösung haben, können nicht nur Knorpeldefekte zeigen, sondern weisen sogar sehr frühe Arthrosephasen durch Veränderung der Binnenstruktur des Knorpels nach. Neuartige Analyseverfahren wie die Nahinfrarot-Spektroskopie können genutzt werden, um die Knorpelqualität eines Gelenks zu bestimmen.

Röntgen hilft, die Diagnose zu sichern

Neben der Anamnese und körperlichen Untersuchung, die meist schon auf die Arthrose hinweisen, zeigt das Röntgenbild, ob ein krankhafter Verschleiß Ihrer Gelenke vorliegt.



Die Röntgenuntersuchung zählt zur Basisdiagnostik der Arthrose. Das bedeutet, das klassisch-konventionelle Röntgenbild ist die erste apparative diagnostische Maßnahme, wenn Ihr Arzt den Verdacht auf Arthrose stellt. Sinn dieser Untersuchung ist, den Istzustand zu dokumentieren, um ihn später für Vergleiche heranziehen zu können.

Auf dem Röntgenbild sind oft eindeutige Arthrosezeichen wie Knorpelverminderung und Knochenreaktionen erkennbar. Passen Ihre Beschwerden jedoch nicht zum Röntgenbefund, können noch weitere Untersuchungsmethoden angewendet werden.

Wenn die Aussagekraft eines Röntgenbilds nicht reicht, können weitere Bilder wie die vom Ultraschall, Kernspintomogramme oder auch Computertomogramme hinzugezogen werden. Jede Methode hat ihre Vor- und Nachteile und bei bestimmten Fragestellungen ihre Berechtigung. Bevor eine Untersuchung angewendet wird, müssen die Fragestellungen, auf die sie Antwort geben sollen, ganz klar formuliert sein und sich daraus therapeutische Konsequenzen ergeben.

Zu einem frühen Zeitpunkt Ihrer Arthroseerkrankung kann das Röntgenbild noch ganz normal aussehen und keine Hinweise auf krankhafte Veränderungen geben. Die typischen radiologischen Zeichen einer Arthrose zeigen sich erst im weiteren Erkrankungsverlauf. Die Röntgenuntersuchung spielt daher in drei Bereichen eine wesentliche Rolle:

- ✓ Feststellen oder Bestätigen der Diagnose
- ✓ Verlaufsbeurteilung der Erkrankung

✓ Beurteilung der Gelenkgeometrie zur Planung einer Operation

Sie erinnern sich wahrscheinlich noch an die guten alten Röntgenbilder, die Sie nach der Untersuchung in großen Röntgentüten mitbekommen hatten. »Bitte nicht knicken« stand in großen Buchstaben auf der Tüte. Sie war aufgrund ihres Formats jedoch alles andere als handlich. Vielleicht haben Sie selbst noch einen ganzen Stapel solcher Bilder hinter dem Schrank. Heutzutage hat sich dieses Problem gelöst. Seitdem es das digitale Röntgen gibt, muss Ihr Arzt auch nicht mehr warten, bis die Bilder entwickelt sind. Sie stehen ihm unmittelbar nach der Untersuchung zur Verfügung. Außerdem lassen sich die Bilder am Computer nachbearbeiten, die Helligkeit oder der Kontrast verändern, ohne dass Sie nochmals den Strahlen ausgesetzt werden müssen. Digital lassen sich die vielen Bilder auch besser archivieren. Und Sie müssen höchstens noch ein paar CDs mitnehmen und aufbewahren, die bekommen Sie sogar, ohne sie zu rollen oder zu knicken, in Ihre Handtasche.

Vor dem Röntgen

Sie müssen sich entkleiden, zumindest die zu untersuchende Körperregion frei machen. Schmuck, Piercings und andere Gegenstände aus Metall müssen unbedingt vor dem Röntgen abgelegt werden, da sie das Bild stören und möglicherweise wichtige Informationen überdecken könnten. Mittels Bleischürzen oder Blenden sollten Sie die Körperteile, die nicht untersucht werden, vor der Streustrahlung schützen. Besonders strahlungsempfindlich sind die Geschlechtsorgane, die Schilddrüse, die Augenlinsen und die Brust von Frauen. Allerdings ist bei den heutigen Geräten die Strahlenbelastung schon so gering, dass eine Schutzschürze nicht mehr viel zum Strahlenschutz beitragen kann. Es gibt wesentlich wirkungsvollere Maßnahmen, die jedoch geräte-, material- und untersucherabhängig sind.



Bleigummiabdeckungen in Form von Halbschürzen bringen praktisch keinen Nutzen zum Strahlenschutz, obwohl sie laut Röntgenverordnung gefordert sind. Die Strahlendosen an Organen außerhalb des Nutzstrahls sind aufgrund neuer Technik und verbesserter Ausbildung der Untersucher wesentlich kleiner als vor zehn Jahren.

Die Nutzung von Bleischürzen beschränkt sich dann fast auf die psychologische Wirkung. Beim Mann ist die Bleigummiabdeckung sinnvoll und wirksam bei folgenden Untersuchungen: Röntgenuntersuchung des Bauches, Röntgenaufnahme des Beckens, CT-Untersuchungen.

Bitte nicht wackeln

Sie müssen sich zwischen die Röntgenröhre und den -detektor stellen. Eventuell liegen Sie auch auf einer Untersuchungsliege, dann brauchen Sie gar nichts mehr zu machen und lassen sich einfach positionieren. Während die Aufnahme gemacht wird, was nur Bruchteile einer Sekunde dauert wie beim Fotografieren, dürfen Sie sich nicht bewegen. Schon kleinste Bewegungen können das Bild verwackeln. Meist werden mindestens zwei Aufnahmen angefertigt, damit die Knochen und Gelenke aus verschiedenen Richtungen betrachtet werden können, zum Beispiel in der Draufsicht und einer Seitenansicht. Daraus kann sich Ihr Arzt seine dreidimensionale Vorstellung für den untersuchten Körperabschnitt ableiten.

Risiken und Nebenwirkungen der Strahlen

Langfristig kann eine hohe Strahlenbelastung gesundheitliche Folgen haben. Die Strahlendosis bei einer einfachen Röntgenuntersuchung ist aber gering. Die Strahlendosis einer Lungenaufnahme entspricht der, der Sie sich bei einem Transatlantikflug aussetzen. Und haben Sie schon einmal wegen der erhöhten Strahlenbelastung Ihren Urlaub abgesagt?



In jeder Röntgenuntersuchung wohnt ein unkalkulierbares Risiko inne, weshalb vor jeder Untersuchung immer genau überlegt werden muss, ob sie berechtigt ist. Sie sollte immer dann durchgeführt werden, wenn die Unterlassung mit einem höheren Risiko behaftet ist als die Untersuchung. In der Regel ist selbst bei vielen Röntgenaufnahmen innerhalb kurzer Zeit das Gesundheitsrisiko der sonst unerkannt bleibenden Erkrankung viel höher.

Ihr Arzt wägt natürlich vor jeder Untersuchung den Nutzen gegen das Risiko ab. Bei Kindern und Schwangeren wird die Notwendigkeit besonders sorgfältig geprüft. Aber auch da kann der Nutzen das potenzielle Risiko überwiegen.



Lassen Sie sich einen Röntgenpass ausstellen. So haben Sie Ihre Röntgenuntersuchungen immer im Blick. Unnötige Doppeluntersuchungen können vermieden werden. Sie erhalten den Röntgenpass von Ihrem Arzt, in der Röntgenabteilung des Krankenhauses oder im Radiologieinstitut. Lassen Sie bei jeder Untersuchung die Eintragung mit Datum und Strahlendosis vornehmen.

Typisch Arthrose – im Röntgenbild

Beim Betrachten des Röntgenbilds eines Gelenks, das von Arthrose befallen ist, lassen sich ganz typische radiologische Zeichen der Arthrose erkennen. Dabei ist es egal, ob es sich um ein Hüft-, Knie- oder Fingergelenk handelt. Wenn mehrere der folgenden Zeichen zusammen an einem Gelenk sichtbar werden, spricht das für eine Arthrose:

- ✓ Gelenkspaltverschmälerung: Der Abstand beider Gelenkpartner wird geringer. Da sehen Sie mal wieder, es ist nicht immer positiv, wenn sich zwei nähern.
- ✓ Aufhellungssaum unter dem Knorpel (Frühzeichen): Jetzt nur nicht nach einer hellen Linie im Röntgenbild suchen! Ganz im Gegenteil –

mit Aufhellung ist in der Radiologie ein dunkler Bereich gemeint, der also mehr Strahlen durchlässt.

- ✓ Verdichtung des Knochengewebes unter der Knorpelschicht: Da in diesem Bereich der Kalziumgehalt des Knochens erhöht ist, werden beim Röntgen weniger Strahlen durchgelassen. Die Abbildung dieser Zone erscheint also heller weiß.
- ✓ Knochenzysten unterhalb der Knorpelschicht (Geröllzysten): Sie enthalten keine Gesteinstrümmer, aber abgestorbene Knochenstückchen und andere Gewebeabfälle.
- ✓ Knochenneubildungen: knöcherne An- und Auflagerungen an Gelenkflächen. Sie können in Form von Knochenvorsprüngen, Höckern, Spangen, Spornen, Randzacken oder flächenhaften Verdichtungen auftreten.
- ✓ Freie Gelenkkörper, auch Gelenkmaus genannt: Es handelt sich um frei bewegliche Strukturen, die sich in der Gelenkhöhle befinden.
- ✓ Verkalkung von Bänder-, Sehnen-, Gelenkkapselansätzen
- ✓ Deformierung des Gelenkkörpers (letztes Stadium): völlige Zerstörung der Gelenkpartner (trotz anfänglichen Näherkommens)

Gelenkspaltverschmälerung

Die Gelenkspaltverschmälerung ist eines der radiologischen Zeichen einer Arthrose. Aber was ist der Gelenkspalt eigentlich? Die beiden Gelenkflächen sind im Prinzip unmittelbar miteinander in Kontakt. Daher ist der anatomische Gelenkspalt (der beide Gelenkflächen voneinander trennt) sehr, sehr klein. Im Röntgenbild erscheint der Gelenkspalt deutlich breiter. Aber dort werden auch nur die am Gelenk beteiligten Knochen dargestellt. Die Knorpelschicht lässt sich auf dem Röntgenbild nicht direkt erkennen, da sie nicht verkalkt ist. Sie lässt die Röntgenstrahlen ungehindert passieren, sie ist nicht schattengebend. Diese Knorpelschicht ist jedoch mehrere Millimeter breit und wird auf dem Röntgenbild als Gelenkspalt bezeichnet.

Wird Ihr Knorpel jetzt abgenutzt und ausgedünnt, nimmt die Knorpeldicke ab. Daher stehen die Knochenenden näher aneinander. Diesen dann im Röntgenbild sichtbaren Effekt bezeichnet man als

Gelenkspaltverschmälerung. Sie können zwei Formen der Gelenkspaltverschmälerung unterscheiden:

- ✓ die gleichmäßige konzentrische; sie tritt bei Arthritis auf.
- ✓ die ungleichmäßige, exzentrische; sie entsteht bei Arthrosen.

Bei der Arthrose entwickelt sich die Verschmälerung meist asymmetrisch, vor allem da, wo das Gelenk großer Belastung ausgesetzt ist.



Zur Beurteilung einer Arthrose am Knie wird die Röntgenaufnahme immer im Stehen unter Belastung von vorn und von der Seite durchgeführt. Nur so ist es möglich, eine Gelenkspaltverschmälerung zu erkennen. Im Liegen würde sich Ihr Kniegelenk entspannen und Ihr Gelenkspalt weiten. Dann wäre es selbst für Ihren Arzt unmöglich zu sagen, ob eventuell schon eine Verschmälerung des Gelenkspalts vorliegt.

Von Geröll, Knochenstückchen und anderen Schäden

Als weiteres Röntgenzeichen sind Geröllzysten aus abgestorbenem Knochen- und Knorpelgewebe sichtbar. Diese Zysten sind mit Flüssigkeit gefüllte Hohlräume im Knocheninnern. Sie bilden sich bei fortgeschrittener Arthrose, wenn ein Gang vom Gelenkraum zum Knocheninneren entsteht. Dadurch gelangt die Gelenkflüssigkeit in den Knochen. Durch die Druckbelastung können weitere feine Knochenstrukturen, die Bälkchen einbrechen. Die Zysten können auch mit Blut und Trümmern gefüllt sein. Ihr Arzt kann sie Ihnen auf dem Röntgenbild zeigen.

Was Sie schon immer über Geröllzysten wissen wollten

- ✓ Geröllzysten sind die Folge einer arthrosebedingten Veränderung im Gelenk.
- ✓ Geröllzysten entstehen bei einer tiefen Knochenschädigung im Gelenk.
- ✓ Geröllzysten sind ein mit Flüssigkeit gefüllter Hohlraum, der bis zum Knochenmark reichen kann.
- ✓ Geröllzysten können neben der Flüssigkeit auch noch eingedrungene Blutgefäße, Fibroblasten und Bindegewebsfasern enthalten. Das kann zu schwerwiegenden Entzündungen und Schmerzen im Gelenk führen.
- ✓ Geröllzysten gehören zu den Pseudozysten, da sie nicht mit einer Deckgewebsschicht ausgekleidet sind, die alle inneren und äußeren Oberflächen des Körpers auskleidet und zu ihrer Umgebung abgrenzt.
- ✓ Im Zentrum von Geröllzysten befinden sich abgestorbene Knochenstückchen, totes Gewebe.
- ✓ Geröllzysten werden von einem Saum Narbengewebe umgeben.
- ✓ Geröllzysten gehören zu den Röntgenzeichen der fortgeschrittenen Arthrose.
- ✓ Geröllzysten treten meist in multipler Form auf.
- ✓ Geröllzysten können einen Durchmesser von mehr als 10 Millimeter erreichen.

Fluoroskopie – Untersuchung in Echtzeit

Die *Röntgenfluoroskopie* kommt eher weniger bei der Diagnostik der Arthrose als vielmehr zur Prüfung der Funktion einer Hüft- oder Kniegelenkprothese zum Einsatz. Hierbei kann die Untersuchung in Echtzeit erfolgen. Die Röntgenstrahlen durchdringen Ihren Körper wie bei einer konventionellen Röntgenuntersuchung. Aber bei der Durchleuchtung wird kein Film belichtet, sondern das bewegte Bild direkt auf einen Bildschirm übertragen.

Sonografie, Ultraschall oder Echo

Haben Sie beim Lesen der Überschrift jetzt auch gleich an schwangere Frauen gedacht? Die vorgeburtlichen Untersuchungen stehen sicherlich weit oben auf der Liste, aber es gibt noch sehr viel mehr Anwendungsgebiete. Nicht nur in diesem Buch, sondern generell in der Bildgebung der Bewegungsorgane nimmt die *Sonografie* zusammen mit dem Röntgen den ersten Platz ein.



Es gibt keinen Unterschied zwischen Sonografie, Ultraschalluntersuchung oder Echografie. In der Umgangssprache wird auch verkürzt Ultraschall benutzt. Die Begriffe werden synonym verwendet. Ein Ultraschallbild wird auch Sonogramm genannt.

Die Ultraschalluntersuchung ist eine einfache, ungefährliche und völlig schmerzfreie Untersuchungsmethode, mit der sich die Gelenkstrukturen und Weichteile wie Muskeln und Bänder hervorragend untersuchen lassen. Jetzt können Sie getrost Ihren Arzt oder Apotheker befragen. Die Sonografie hat keine Nebenwirkungen für Sie und ist frei von Risiken. Ein weiterer Vorteil der Ultraschalluntersuchung ist, dass die Veränderungen, die Ihren Arzt interessieren, auch funktionell untersucht werden können. Die Sehne kann direkt bei Bewegung betrachtet werden. Ihr Arzt kann auch während eines Stabilitätstests eine Sonografie durchführen. Es handelt sich also um ein dynamisches Verfahren, das in Echtzeit Einblicke in die Strukturen Ihres Bewegungsapparats erlaubt.

Und wahrscheinlich wollen nicht nur die Techniker unter Ihnen eine Vorstellung davon bekommen, wie der ganze Zauber eigentlich funktioniert. Die Sonografie kommt ohne (schädigende) Strahlen aus und verwendet auch keine Magnetwellen. Das Echolot, das sich Delfine und Fledermäuse zunutze machen und das auch in Schiffen angewendet wird, kommt hier zum Einsatz. Das Ultraschallgerät sendet einen sehr hohen Ton aus, den Sie gar nicht wahrnehmen können.



Den Ultraschall können Sie nicht hören, obwohl es sich um Schallwellen handelt. Ultra bedeutet jenseits von, somit bezeichnen die Ultraschallwellen Schallwellen, die eine Frequenz jenseits der menschlichen Hörschwelle haben. Sie liegen weit darüber. Dadurch können sie vom menschlichen Ohr nicht wahrgenommen werden. Sie können hochfrequente Töne oder Geräusche bis etwa 16 kHz hören. Die Ultraschallwellen haben eine Frequenz von über 20 kHz.

Ihr Hund könnte den Ultraschall eventuell hören, da das Gehör von Hunden sehr viel höhere Frequenzen vernehmen kann. Und das ist wahrscheinlich nicht der einzige Grund, weshalb Sie Ihren Hund nicht mit in die Arztpraxis bringen dürfen. Über den Schallkopf dringen die Schallwellen dieses nicht hörbaren hohen Tons durch die Haut in Ihren Körper und klingen dort weiter. Jedes Gewebe reflektiert die Wellen in unterschiedlichem Ausmaß. Das von den Geweben zurückgeworfene Echo kann durch ein Mikrofon am Schallkopf wieder aufgenommen werden. Aus der Laufzeit der Schallwellen, die der Zeit zwischen ausgesandtem und empfangenem Ton entspricht, kann der Computer ein Bild erstellen, das dann auf dem Monitor sichtbar wird.

Wann eine Sonografie sinnvoll ist

Mit der Ultraschalluntersuchung kann Ihr Arzt Veränderungen an Muskeln, Sehnen, Schleimbeuteln, Gelenkkapseln feststellen. Blutungen, Gelenkergüsse, Zysten und Sehneneinrisse lassen sich auch sehr gut mit der Sonografie nachweisen. Im Gegensatz zum Röntgen, das zwar die Knochen, jedoch nicht die Weichteile ausreichend darstellen kann, erlaubt die Sonografie eine sehr gute Beurteilung aller nicht knöchernen Veränderungen am Gelenk und am gesamten Bewegungsapparat.



Die *Arthrosonografie* ist die Untersuchung der Gelenke mittels Ultraschall. Es lässt sich damit sowohl die oberflächliche Knochenstruktur, die Gelenkhaut und Gelenkflüssigkeit als auch das umgebende Gewebe darstellen. Sie erlaubt sogar die unmittelbare Beurteilung einer Entzündung über den Nachweis

einer vermehrten Durchblutung (mittels Dopplersonografie) und der verdickten entzündeten Gelenkhaut. Bei der Dopplersonografie kann mittels Ultraschallwellen die Geschwindigkeit des Blutflusses gemessen werden.

Eine Sonografie kann helfen, wenn zwischen dem Untersuchungsbefund und dem Röntgenbild ein Zwiespalt besteht. Sie ist auch sinnvoll, wenn die Ursache Ihrer Gelenkbeschwerden nach Anamnese, klinischer Untersuchung und Anfertigen eines Röntgenbilds noch unklar ist. Die Ultraschalluntersuchung des Hüftgelenks beispielsweise ist geeignet, um eine Kapseldehnung, die aufgrund eines Gelenkergusses entstehen kann, zu bestätigen.

Bei folgenden Erkrankungen, Verletzungen und Symptomen sollte eine Sonografie der Gelenke durchgeführt werden:

- ✓ rheumatoide Arthritis
- ✓ chronische Gicht
- ✓ akute Gelenkverletzungen
- ✓ unklare Gelenkschwellungen
- ✓ unklare Gelenkschmerzen

Die Gelenksonografie erlaubt es, frühzeitig krankhafte Veränderungen an den Gelenken zu erkennen, sodass rechtzeitig eine Therapie eingeleitet werden kann. Oft kann mit der Ultraschalluntersuchung entzündungsbedingte Mehrdurchblutung von Gelenken erkannt werden, schon lange bevor Sie sichtbare Gelenkschwellungen bemerken, und so bereits auf Erkrankungen hinweisen. Die Sonografie kann auch ergänzend zu Röntgenbildern und MRT-Untersuchungen durchgeführt werden. Mittels Sonografie können unter anderem folgende Erkrankungen und Veränderungen nachgewiesen werden:

- ✓ Sehnenentzündungen
- ✓ Sehnenscheidenentzündungen
- ✓ Entzündungen des Sehnengleitgewebes
- ✓ Gelenkergüsse

- ✓ Gelenkinnenhautentzündung
- ✓ degenerative Veränderungen von Sehnen
- ✓ Muskelverletzungen
- ✓ Verkalkungen

Außerdem wird die Sonografie bei der Punktion von Gelenken zu Hilfe genommen, um das Gelenk »unter Sicht« punktieren zu können.

Ablauf einer Sonografie

Für die Sonografie ist keine Vorbereitung Ihrerseits notwendig. Meistens findet die Untersuchung im Liegen statt, manchmal können Sie dabei aber auch sitzen. Die Untersuchung dauert meist nur wenige Minuten. Da Luft keine Ultraschallwellen weiterleitet, darf sich zwischen Schallkopf und Ihrer Haut keine Luft befinden, damit die Wellen überhaupt in Ihren Körper eindringen können. Das erreicht Ihr Arzt dadurch, dass er ein Gel als Kontaktmedium auf Haut und Schallkopf aufträgt. Ihr Arzt bewegt den Schallkopf über das Gelenk, das er untersucht, beziehungsweise die umgebenden Strukturen. Der Schallkopf kann in verschiedenen Richtungen und mit unterschiedlichen Winkeln aufgesetzt werden. So lassen sich die Strukturen von allen Seiten und Positionen begutachten. Der Arzt sieht die Bilder auf dem Monitor und kann bestimmte Bilder ausdrucken oder digital speichern. Nach Ende der Untersuchung können Sie sich das Gel wieder abwischen. Anschließend wird Ihr Arzt das Ergebnis mit Ihnen besprechen und Ihnen möglicherweise noch weitere Maßnahmen empfehlen.



Die Ultraschallwellen, die Ihr Arzt in Ihren Körper sendet, werden im Schallkopf erzeugt. Dort sind spezielle Kristalle enthalten, die durch eine hochfrequente Wechsellspannung zu Schwingungen angeregt werden. Die Kristalle verformen sich. Diese Schwingungen verursachen Druckschwankungen und im Endeffekt Schallwellen, also den Ultraschall. Eine auf den Kristall auftreffende Ultraschallwelle lässt direkt elektrische Spannung entstehen, die von dem Gerät dann als Bildpunkt dargestellt wird.

Vielleicht haben Sie am Ultraschallgerät Ihres Arztes mehrere Schallköpfe entdeckt. Die hat er nicht nur, um bei seinen Patienten mit dem teuren Gerät Eindruck zu schinden. Das ist sinnvoll, denn wegen der unterschiedlichen Eindringtiefen werden je nach Gelenk auch andere Schallfrequenzen genutzt.



Niedrige Frequenzen sind dafür geeignet, tiefe Gewebeschichten darzustellen. Hohe Schallfrequenzen zeigen oberflächliche Strukturen. Ihr Hüftgelenk liegt viel weiter in Ihrem Körperinneren verborgen als zum Beispiel Ihr Fingergelenk. Daher werden niedrigere Frequenzen für die Ultraschalluntersuchung des Hüftgelenks genutzt. Im Alltag werden Sie diesen Effekt schon beim Musikhören festgestellt haben, wenn Sie die Musik Ihres Nachbarn ungewollt mithören mussten. Tiefe Bässe dringen sogar durch dicke Mauern. Die höherfrequenten Töne bleiben Ihnen erspart.

Alles nur Schwarz-Weiß-Malerei

Bei der Ultraschalluntersuchung haben Sie einen Platz in der ersten Reihe. Sie können die Befundung direkt am Monitor mit ansehen. Falls Sie keinen guten Blick auf den Bildschirm haben, bitten Sie Ihren Arzt, mit draufsehen zu dürfen. Und dann nur nicht gleich schwarzsehen. Körperhohlräume, in denen sich Flüssigkeit befindet, durchwandert der Ultraschall vollständig ohne Ablenkung oder Reflexion. Daher stellen sich Flüssigkeiten auf dem Ultraschallbild ganz schwarz dar. Knochen erscheinen auf dem Bild weiß. Hinter beziehungsweise unter den Knochen können Sie dann nichts mehr sehen, weil Knochen alle Schallwellen vollständig zurückwirft. In Abstufung ihrer Dichte werden die anderen Gewebeschichten in Graustufen dargestellt. Sie müssen sich das Bild auf dem Monitor wie ein Schnittbild durch Ihren Körper (der Körperstelle, die gerade untersucht wird) vorstellen. Das, was Sie oben im Bild sehen, befindet sich unmittelbar unter dem Schallkopf. Die Strukturen, die Sie weiter unten im Bild sehen, sind vom Schallkopf weiter entfernt, liegen also tiefer in Ihrem Körperinneren.

Sonografie wird zwar meist zu Diagnosezwecken eingesetzt. Bei Arthrose kann sich Ultraschall aber auch als Behandlungsmethode

nützlich erweisen (mehr dazu in [Kapitel 13](#)).

Schnittbildverfahren – Schneiden ohne Messer

Bei diesen Untersuchungsmethoden wird Ihr Körper in Scheibchen geschnitten. Aber keine Sorge, das geschieht nicht reell, sondern nur virtuell. Der untersuchte Körperabschnitt wird schichtweise gescannt. Die Schnittbilder werden in verschiedenen Ebenen angefertigt. Mittels Computer lassen sich aus den vielen Bildern dreidimensionale Rekonstruktionen errechnen. Mit CT- oder MRT-Untersuchungen lassen sich die Gelenke sehr viel genauer beurteilen. Ein Nachteil ist jedoch, dass diese Verfahren relativ teuer sind. Daher kommen sie im Rahmen der Arthrosediagnostik erst in Ergänzung zu Röntgen und Ultraschall zum Einsatz.

Computertomografie bei Arthrose nicht begehrt

Bei Vorliegen einer Arthrose kann die Computertomografie (CT) ausgezeichnet die knöchernen Veränderungen darstellen, die sich im Röntgenbild nicht genau erfassen lassen. Knochenumbauprozesse, die durch die Lastverteilung entstehen, können mittels einer Computertomografie beurteilt werden. Insgesamt ist die Computertomografie für die Diagnostik einer Arthrose eher weniger gefragt. Sie wird zukünftig von der digitalen Volumentomografie Konkurrenz bekommen, die weniger teuer und weniger strahlenbelastend ist als die Computertomografie. Häufiger wird sie bei Fragen, die direkt den Knochen betreffen, wie Knochenbrüche oder Knochentumoren, zurate gezogen. Die Computertomografie ist sinnvoll, wenn die Qualität der Knochensubstanz, genaue anatomische Gegebenheiten und gelenknahe knöcherne Deformitäten untersucht werden sollen, um eine Operation vorzubereiten. Für den Fall, dass Sie in freudiger Erwartung sind, darf bei Ihnen keine Computertomografie durchgeführt werden. Für Schwangere beziehungsweise vielmehr für das Ungeborene wäre die Strahlenbelastung zu risikoreich.



Die Computertomografie ist eine Röntgenuntersuchung, bei der mit einer rotierenden Röntgenröhre sehr viele Schichtaufnahmen in kleinen Abständen und aus unterschiedlichen Richtungen aufgenommen werden. Auf den CT-Bildern lassen sich vor allem die knöchernen Strukturen sehr detailliert bewerten.

3D-Röntgen mittels Volumentomografie

Die digitale Volumentomografie (DVT) basiert auch auf Röntgenstrahlung. An dem Begriff Tomografie erkennen Sie schon, dass es sich um ein Schnittbildverfahren handelt. Es ermöglicht dreidimensionale Rekonstruktionen von Skelettabschnitten. Es ist mit der Computertomografie vergleichbar. Der Verlauf des Röntgenstrahls unterscheidet aber beide Methoden. Aus dem CT stammen sehr eng gebündelte Röntgenstrahlen, während sie beim DVT kegelförmig auseinanderdivergierend ausstrahlen. Die Untersuchung liefert überlagerungsfreie Bilder aus jeder Blickrichtung, die gestochen scharf sind. Der große Vorteil gegenüber klassischen Röntgenbildern oder einer Computertomografie ist, dass die Untersuchungen im belasteten Zustand gemacht werden können. Sie können also in der Situation aufgenommen werden, in der Sie Schmerzen haben. So kann Ihr Arzt wesentlich besser beurteilen, wodurch Ihre Beschwerden verursacht werden. Manchmal wird die krankhafte Veränderung überhaupt erst im belasteten Zustand sichtbar.



Während der Untersuchung müssen Sie nur die Körperregion in das Gerät schieben, die begutachtet werden soll. Sie legen oder stellen Ihre betroffene Gliedmaße in das Gerät und können es sich bequem machen, aber nur für einige Sekunden, denn länger dauern die Aufnahmen gar nicht. Im Anschluss kann Ihr Arzt die Bilder direkt auswerten.

Folgende Vorteile hat die digitale Volumentomografie zu bieten:

- ✓ dreidimensionale Bilder in ausgezeichneter Qualität mit hoher Auflösung

- ✓ keine Überlagerungen
- ✓ hohe diagnostische Aussagekraft
- ✓ Untersuchung unter Belastung möglich
- ✓ kurze Untersuchungszeit von wenigen Minuten
- ✓ geringe Strahlenbelastung, deutlich geringer als bei einer Computertomografie
- ✓ offenes Design – auch geeignet, falls Sie unter Platzangst leiden

Besonders geeignet erscheint die Methode zur Diagnose einer Arthrose der Fußwurzelknochen und des unteren Sprunggelenks. Aber auch Ellbogen, Handgelenk, Hand und Kniegelenk lassen sich damit bestens untersuchen.

Magnetresonanztomografie – ungefährliche Methode

Gerade im Anfangsstadium der Diagnose kann eine Magnetresonanztomografie (MRT) zur Diagnose führen. Es ermöglicht eine frühe und detaillierte Bewertung von Knorpelveränderungen. Im Magnetresonanztomogramm lässt sich auch das übrige Weichteilgewebe wie Sehnen, Bänder, Gelenkkapsel und Muskeln gut darstellen. Durch die hohe Auflösung ergeben sich deutliche Bilder.

Derzeit ist das Magnetresonanztomogramm das einzige Verfahren, mit dem Knorpel und Veränderungen im Knorpelaufbau direkt nachgewiesen werden können, ohne in Ihren Körper einzugreifen. Es wird jedoch bei Weitem nicht nur der Knorpel untersucht, sondern gleichzeitig werden alle weiteren Veränderungen und Schäden der Gelenkstrukturen (Menisken, Bänder oder auch Knochen) dargestellt. Außerdem ist das Knochenmarködem sichtbar. Keine andere Methode erlaubt das. Ein Knochenmarködem ist keine eigenständige Krankheit, sondern tritt infolge verschiedener Erkrankungen auf. Die Ursachen können vielfältig sein. Im Rahmen einer Arthrose werden unter Knochenmarködem folgende Veränderungen, die gemeinsam auftreten, zusammengefasst:

- ✓ krankhafte Vermehrung von Bindegewebszellen und Kollagenfasern

- ✓ Absterben von Zellen durch Schädigung der Zellstruktur
- ✓ Wasseransammlung in den Zellzwischenräumen
- ✓ Einblutungen
- ✓ veränderte Knochenbälkchen



Bei der Magnetresonanztomografie werden ebenfalls wie beim CT Schnittbilder erzeugt. Das MRT kommt jedoch ohne Röntgenstrahlung aus, daher besteht keine Strahlenbelastung. Die Bilder entstehen durch Magnetfelder und Radiowellen. Die starken Magnetfelder, die benötigt werden, dürfen jedoch nicht eingesetzt werden, wenn Sie einen Herzschrittmacher oder eine interne Insulinpumpe tragen oder in Ihrem Körper Metallclips oder Metallsplitter vorhanden sind.

Typische Arthrosezeichen in der MRT

Kennen Sie eine Methode, mit der sich sämtliche Strukturen eines Gelenks abbilden lassen? Na klar! Richtig, das ist nur mit der MRT möglich. Alle anatomischen Strukturen lassen sich genau den einzelnen Kompartimenten des Gelenks zuordnen. Diese Zeichen einer Arthrose sehen Sie in der MRT:

- ✓ Veränderungen im Knorpel
- ✓ knöcherne Veränderungen vor allem in der Schicht, direkt unter dem Knorpel
- ✓ Veränderungen an Bändern und Sehnen
- ✓ freie Gelenkkörper (Knorpel-Knochen-Abschilferungen)
- ✓ reaktive Synovialitis mit Ergussbildung und Verdickung der Gelenkinnenhaut
- ✓ begleitende Muskelatrophie

MRT und seine Vorurteile

Es gibt viele Vorurteile gegenüber der Magnetresonanztomografie: Es werde radioaktive Strahlung eingesetzt, Ihr Körper werde hohen

Temperaturen ausgesetzt, das laute Klopfen sei schädlich. Lassen Sie sich von solchen Aussagen nur nicht beunruhigen. All Ihre Angst, Befürchtungen und Bedenken, die darauf fußen, sind unbegründet, denn es handelt sich um nichts als Gerüchte. Zutreffend ist, dass die Magnetresonanztomografie eine der besten Bildgebungsmethoden ist. Es sind bis zum heutigen Tag keine schädigenden Nebenwirkungen dieses Verfahrens überliefert. Alle Gelenke Ihres Körpers können mit einer MRT-Untersuchung beurteilt werden. Meist kann dann auch die Ursache Ihrer Beschwerden gefunden werden. Eingesetzt wird eine MRT-Untersuchung der Gelenke, wenn

- ✓ eine genaue Abklärung von Verletzungen von Bändern und Sehnen erforderlich ist;
- ✓ eine Abklärung von entzündlichen Veränderungen erfolgen soll;
- ✓ kleinste Knorpelschäden beurteilt werden müssen;
- ✓ Knochenschädigungen dargestellt werden sollen;
- ✓ rheumatische Erkrankungen oder andere Gelenkentzündungen vorliegen;
- ✓ eine Arthrose diagnostiziert werden soll;
- ✓ ein Gelenk von einem Tumor befallen ist.



Sollten Sie sich noch im ersten Drittel Ihrer Schwangerschaft befinden, sollte ein MRT vorsichtshalber nicht durchgeführt werden. Auf die Gabe von Kontrastmitteln sollte während der gesamten Schwangerschaft verzichtet werden, da das rheumatische oder entzündliche Erkrankungen beim Kind begünstigen kann. Eine Schwangerschaft verbietet nicht generell ein MRT durchzuführen, jedoch muss wie immer die Berechtigung geprüft werden. Stehen Notwendigkeit und Nutzen noch infrage, sollte nicht nur in der Schwangerschaft die Untersuchung unterlassen werden.

MRT trotz Platzangst

Fühlen Sie sich in kleinen engen Räumen sofort unwohl? Vermeiden Sie es, Aufzüge zu nutzen? Möglicherweise leiden Sie an Klaustrophobie

oder Platzangst. Dann werden Sie denken, es sei unmöglich, ein MRT beispielsweise Ihrer Halswirbelsäule durchführen zu lassen, da Sie sich dazu in eine enge geschlossene Röhre legen müssten. Aber keine Panik. Sie müssen auch nicht auf die Variante mit dem Beruhigungsmittel zurückgreifen, weil Sie es sonst nicht aushalten würden. Es gibt sogenannte halb offene MRTs – das ist Ihre Rettung. Sie haben den Vorteil, dass der Durchmesser der Röhre viel größer als bei einem normalen MRT ist, außerdem ist sie kürzer, so sehen Sie vorn und hinten Licht am Ende des Tunnels. Wenn Sie also sagen: »Röhre bleibt Röhre«, steht es Ihnen immer noch frei, das MRT in einem offenen MRT anfertigen zu lassen. Dann müssen Sie nur weitere Anfahrtswege in Kauf nehmen, da natürlich nicht jede Praxis damit ausgestattet ist.

Nuklearmedizinische Verfahren

Es gibt zwei wichtige nuklearmedizinische Untersuchungsmethoden, die für Knochen und Gelenkerkrankungen von Bedeutung sind:

- ✓ Skelettszintigrafie
- ✓ Positronenemissionstomografie

Durch Injektion schwach radioaktiver Substanzen können Stoffwechselprozesse im Körper bildlich dargestellt und beurteilt werden. Die Strahlenbelastung, die Sie durch solch eine Untersuchung erleiden, ist nicht lang, da nur schwach strahlende Mittel in einer geringen Dosis verwendet werden, die eine kurze Halbwertszeit haben. Die Strahlenbelastung einer Untersuchung überschreitet nicht das Zwei- bis Dreifache der jährlichen natürlichen Strahlung. Es handelt sich jedoch um technisch sehr aufwendige und kostspielige Untersuchungen. Daher werden sie nicht standardmäßig eingesetzt, sondern nur bei bestimmten Fragestellungen als Ergänzung zu anderen Untersuchungen.

Skelettszintigrafie – wenn Funken zeichnen

Ein besonderer Kristall, der Lichtblitze erzeugt, wenn Gammastrahlen auf ihn treffen, lässt das Bild bei der *Szintigrafie* entstehen. Das Wort Szintigrafie setzt sich aus zwei Wörtern zusammen, aus *scintilla* (lateinisch), was Funke bedeutet, und aus *gráfein* (altgriechisch), was zeichnen, beschreiben bedeutet. Bei der Szintigrafie werden also die gemessenen Funken aufgezeichnet. Mit einer Szintigrafie können entzündliche Skelett- und Gelenkerkrankungen und bösartige Tumoren entdeckt werden. Die Untersuchung gestattet auch Bewertungen über die vorliegende Aktivität des Krankheitsprozesses.



Bei einer klassischen Röntgenuntersuchung können krankhafte Veränderungen an den Gelenken nur von ihrer Struktur oder ihrem Bau beurteilt werden. Die Skelettszintigrafie hingegen ist eine funktionelle Untersuchung. Es werden die Knochenumbauprozesse dargestellt.

Das erwartet Sie

Vor der Untersuchung wird Ihnen ein Mittel über die Vene gespritzt, das radioaktiv markiert ist. Es wird vom Knochen aufgenommen und an der Knochenoberfläche angehaftet. Es lagert sich speziell dort an, wo der Knochenstoffwechsel sehr aktiv ist. Die Hälfte der Substanz wird direkt wieder über die Nieren ausgeschieden. Daher ist es wichtig, dass Sie sehr viel trinken. Sie sollten mindestens einen oder besser noch anderthalb Liter Wasser oder andere Flüssigkeiten zu sich nehmen. Sie können dadurch Ihre Strahlenbelastung verringern, denn so kann die verabreichte Substanz schneller wieder ausgeschieden werden.

Die eigentliche Untersuchung erfolgt mit einer Großfeld-Gammakamera. Sie ist meist mit zwei Köpfen ausgestattet und erlaubt damit die gleichzeitige Erfassung Ihres Körpers von vorn und von hinten in einem einzigen Untersuchungsvorgang. Es können sowohl Ganzkörperaufnahmen als auch Teilaufnahmen von einzelnen Skelettabschnitten angefertigt werden. Die Aufnahmen erfolgen zu verschiedenen Zeitpunkten nach Injektion des radioaktiv markierten Arzneimittels. Daraus ergeben sich verschiedene Phasen:

- ✓ Perfusionsphase (0 bis 60 Sekunden nach der Injektion)
- ✓ Blutpoolphase (zwei bis fünf Minuten nach der Injektion): Hieraus lassen sich Aussagen über die entzündlichen Prozesse ableiten.
- ✓ Knochenstoffwechselphase (zwei bis fünf Stunden nach der Injektion): Sie informiert über länger dauernde knöcherne Geschehen.



Die Skelettszintigrafie wird Ihnen vielleicht auch unter dem Namen Knochenszintigrafie begegnen. Sie ist ein nuklearmedizinisches Verfahren, mit dem das ganze Skelett, also Ihre Knochen, untersucht werden können. Hierzu kommen Substanzen, die radioaktiv markiert sind, zum Einsatz.

Beurteilung der Arthrose und der Prothesen

Die Knochenstoffwechselaktivität ist bei einer Arthrose gesteigert. Es finden sich Abstufungen der Stoffwechselaktivität des betroffenen Gelenks je nach Schweregrad und aktueller Aktivität der Arthrose. Bei einer aktivierten Arthrose zeigt sich auch eine vermehrte Durchblutung in diesem Bereich. Daraus ergeben sich möglicherweise therapeutische Konsequenzen. In Abhängigkeit von der Arthroseaktivität kann die Entscheidung zu einem operativen Eingriff getroffen werden. Ein zweiter wichtiger Einsatzbereich der Szintigrafie ist die Kontrolluntersuchung bei bereits eingesetzten Gelenkprothesen. Die Methode erlaubt es zu unterscheiden, ob sich das Gelenk nach der Operation in Abheilung befindet oder möglicherweise eine Prothesenlockerung vorliegt. Ebenfalls lässt sich der aktuelle Entzündungsprozess beurteilen.

Positronenmissionstomografie bei Entzündungen

Mit der *Positronenmissionstomografie* (PET) lassen sich viele bösartige Tumoren diagnostizieren. Es können damit aber auch gutartige Erkrankungsprozesse erkannt werden, die einen erhöhten Zuckerstoffwechsel aufweisen, wie das bei Entzündungsprozessen der Fall ist. Eine Ganzkörpertomografie ermöglicht festzustellen, an welcher Stelle sich überhaupt der Entzündungsherd befindet. Die Untersuchung kann aber auch quantitativ eingesetzt werden, um zu erkennen, wie hoch die entzündliche Aktivität bei bekannten Entzündungen ist. Somit eignet sie sich auch zu Kontroll- und Verlaufsuntersuchungen, während Sie schon eine Therapie erhalten.



Die Positronenemissionstomografie ist eine nuklearmedizinische Untersuchung. Sie macht sich verschiedene radioaktive Stoffe zunutze. Mit diesen können Stoffwechselprozesse im Körper dargestellt werden. Daher zählt man die Methode zur funktionellen Bildgebung.

Zur Untersuchung sollten Sie nüchtern sein, was nicht nur meint, dass Sie Ihren Alkoholkonsum zuvor einschränken sollten, sondern Sie sollten überhaupt nichts gegessen haben. So kann Ihr Körper das Mittel, das Ihnen verabreicht wird, schneller verstoffwechseln. Eine Stunde nach der Injektion des radioaktiv markierten Zuckers erfolgt die Aufnahme. Sie dauert eine halbe bis eine Stunde. Durch die Untersuchung können Gewebe mit schnellem und langsamem Stoffwechsel unterschieden werden, indem die Verstoffwechslung Zucker, der radioaktiv markiert ist, verfolgt wird. Von Tumorgewebe und entzündlichem Gewebe wird der Zucker viel schneller aufgenommen als von gesundem Gewebe und reichert sich dadurch in gleicher Zeit dort viel stärker an. Die PET macht sich zunutze, dass das kranke Gewebe eine gesteigerte Stoffwechselaktivität aufweist.

Bei Kombinationsformen wie Positronenemissionstomografie-CT oder -MRT haben Sie die Möglichkeiten von den Einzeluntersuchungen vereint. Es handelt sich um Methoden der Ganzkörperbildgebung, die sowohl bauliche als auch funktionelle Informationen liefern. Durch Fusionsbilder beider Untersuchungsverfahren lassen sich die durch die PET gewonnenen funktionellen Informationen durch CT oder MRT den exakten anatomischen Strukturen zuordnen.

Ausblick: Neue Technologien – moderne Diagnostik

Mit speziellen bildgebenden Verfahren können die ersten Knorpelveränderungen bereits so früh erkannt werden, dass eine Arthrose verhindert werden kann. Mit einer normalen Röntgenaufnahme würden Sie da viel zu spät kommen. Sobald man Arthrosezeichen auf einem Röntgenbild erkennen kann, hat der Knorpel bereits großen Schaden genommen. Zu diesem Zeitpunkt hat Vorbeugung keine Chance mehr. Die Arthrose beginnt aber schon viel früher. Wenn Sie auf molekularer Ebene schauen, finden Sie bereits eine veränderte Organisation der Knorpelzellen, lange bevor sich die ersten Schmerzen bemerkbar machen.

Mit Rotlicht dem Knorpel auf der Spur

Mithilfe einer *Nahinfrarot-Spektroskopie* lassen sich geschädigte Bereiche, die man im Röntgenbild als gesund beurteilen würde, sichtbar machen. Diese Methode diagnostiziert also nicht die Arthrose, sondern kann bereits die Präarthrose entdecken und damit verhindern, dass eine Arthrose überhaupt auftritt.

Nahinfrarot-Spektroskopie kurz erklärt

Die Nahinfrarot-Spektroskopie ist eine Methode aus der Physik, mit der organische Molekülverbindungen bestimmt werden können, ohne dass sie zerstört werden. Sie nutzt Licht mit einer Wellenlänge zwischen 800 und 2.500 Nanometern. Das Spektrum befindet sich damit zwischen dem sichtbaren Licht und dem mittleren Infrarotlicht. Biologisches Gewebe ist nur für Licht aus dem Nahinfrarotspektrum relativ durchlässig. Durch Aufnahme des Lichts werden die Moleküle zu Schwingungen angeregt. Die zurückgeworfenen Spektren geben dann Auskunft über die molekulare Zusammensetzung. Substanzen lassen sich damit sowohl identifizieren als auch quantifizieren. Mithilfe der Nahinfrarot-Spektroskopie lässt sich der Schädigungsgrad des hyalinen Knorpels gut erkennen.

Knorpelzusammensetzung per MRT bestimmen

Eine weitere Möglichkeit ist eine außergewöhnliche Ausführung der Magnetresonanztomografie – die biochemische Knorpel-MRT. Knorpelvitalität und -qualität können mit der Untersuchung dargestellt werden. Sie erlaubt es, die Mikroarchitektur und biochemische Zusammensetzung des Knorpels zu untersuchen, wobei folgende Knorpelbestandteile ermittelt werden:

- ✓ Proteoglykane
- ✓ Kollagenfasern
- ✓ Wassergehalt

In der Frühphase einer Arthrose weist der Knorpel charakteristische Umgestaltungen auf, und zwar noch bevor anatomisch sichtbare Schäden eingetreten sind. Es mangelt an Glykosaminoglykane, die damit den Hinweis auf Arthrose liefern. Somit können bereits Präarthrose beziehungsweise Frühformen der Arthrose erkannt werden.

Diese Technik ist geeignet, um Operationen vorzubereiten oder die Resultate von Operationen zu kontrollieren. Es erlaubt,

- ✓ die Knorpelqualität vor Operationen zu bestimmen;

- ✓ den regenerierten Knorpel zu beurteilen, nachdem operativ kleine Knorpelschäden gesetzt wurden, um die Reparaturmechanismen auszulösen;
- ✓ die Vitalität und Unversehrtheit von transplantiertem Knorpel einzuschätzen.



Am häufigsten wird die dGEMRIC-Technik (delayed gadolinium-enhanced MRT of cartilage) angewendet. Proteoglykane des Knorpels besitzen negativ geladene Seitenketten, die Glykosaminoglykane. (Sie werden jetzt vor Freude positiv geladen sein, wenn Sie die Anfangskapitel schon gelesen haben.) Das Gadolinium im Kontrastmittel ist wie die Seitenketten negativ geladen, somit wird es von diesen abgestoßen. Das bedeutet, je mehr Gadolinium sich im Knorpel anreichert, desto weniger Proteoglykane sind vorhanden. So lässt sich die Proteoglykankonzentration im Knorpel bestimmen. Der Verlust von Glykosaminoglykanen wird als frühes Zeichen der arthrotischen Knorpelveränderung sichtbar.

Kapitel 12

Ausschluss anderer Ursachen

IN DIESEM KAPITEL

Nicht alles, was wehtut, ist Arthrose
Was Blut und Gelenkflüssigkeit verraten können
Arthrose ist nicht Arthritis
Erkrankungen mit ähnlichen Symptomen
Fragebogen zum Monitoring der Arthrose

Gerade zu Beginn der Arthrose ist es nicht immer leicht, diese bereits zu diagnostizieren, da die gleichen Symptome auch bei vielen anderen Erkrankungen auftreten können. In einem sehr frühen Stadium der Arthrose gibt es keine eindeutigen Symptome und später in einer Phase der aktivierten Arthrose herrschen lokale Entzündungsreaktionen vor, die auch für andere Gelenkerkrankungen typisch sind. In diesem Kapitel erfahren Sie, welche anderen Krankheiten erkannt und ausgeschlossen werden sollten, wodurch sie sich von der Arthrose abgrenzen lassen. Diagnosen, die ähnliche Symptome aufweisen und daher neben der Arthrose auch als Möglichkeit Ihrer Beschwerden infrage kommen, werden Differenzialdiagnosen genannt. Um diese soll es in diesem Kapitel gehen. Ihre Ärztin oder Ihr Arzt versucht durch Befragungs-, Untersuchungs- und apparative Techniken die anderen Erkrankungen als Ursache auszuschließen, um Ihnen eine gezielte Therapie empfehlen zu können. Erst in der Zusammenschau aller Ihrer Beschwerden, Symptome und Untersuchungsergebnisse kann geschlussfolgert werden, an welcher Erkrankung Sie leiden.

Differenzialdiagnostik von Krankheitsbildern

Wenn die Symptome, die Sie aufweisen, zu zwei oder mehr Krankheiten passen, muss Ihr Arzt noch weitersuchen. Genau darum geht es bei der Differenzialdiagnostik: Der Unterschied zwischen ähnlichen Krankheitsbildern muss gefunden werden. Zunächst sollte die Frage geklärt werden, wo auftretende Gelenkschmerzen genau zugeordnet werden:

- ✓ im Gelenk
- ✓ im Knochen
- ✓ in der Umgebung des Gelenks

Meist findet Ihr Arzt das schon durch einfache Untersuchungen heraus. Manchmal sind dazu aber auch weitere Untersuchungstechniken wie zum Beispiel das Röntgen notwendig. Sobald klar ist, dass der Sitz des Schmerzes im Gelenk selbst zu suchen ist, müssen die möglichen Ursachen genauer hinterfragt werden.



Differenzialdiagnosen betreffen Krankheiten mit ähnlicher oder teilweise sogar genau übereinstimmender Symptomatik. Nach der Anamnese und ersten Untersuchung hat Ihr Arzt bereits eine Verdachtsdiagnose, er hat so eine Vorahnung, woran Sie leiden könnten. Aber erst wenn er auch andere mögliche Ursachen mit in Betracht zieht und diese durch gezielte weitere Untersuchungen unterscheidet und abgrenzt, kann er eine eindeutige Diagnose stellen.

Um herauszufinden, welche Erkrankung Ihrem Leiden zugrunde liegt, sind für Ihren Arzt folgende Informationen von Bedeutung:

- ✓ Wie viele Gelenke sind betroffen?
- ✓ Nach welchem Muster sind die Gelenke befallen?

- ✓ Wie schnell und heftig verläuft die Erkrankung?
- ✓ Liegen andere Symptome unabhängig von den Gelenken vor?

Mithilfe der Antworten auf diese Fragen lässt sich die Differenzialdiagnose schon wieder etwas weiter eingrenzen. Zusätzlich können dann in Abhängigkeit von den vorliegenden Symptomen und klinischen Untersuchungsbefunden zusätzliche radiologische und Laboruntersuchungen sinnvoll werden.

Es gibt keine Blutuntersuchung, um damit die Arthrose eindeutig bestimmen zu können, da kein Laborbefund für die Arthrose charakteristisch ist. Das heißt, bei einer Arthrose können alle Bluttests normal ausfallen. Auch der Prozess des Voranschreitens der Arthrose ist nicht durch Laboruntersuchungen zu dokumentieren. Dennoch kann es wichtig sein, dass Ihr Arzt eine Blutuntersuchung vornimmt, nämlich dann, wenn er den Verdacht ausschließen möchte, dass andere Erkrankungen – wie zum Beispiel bakterielle Infektionen oder Stoffwechselprobleme – Ursache Ihrer Beschwerden sein könnten. Wenn Ihr Blutbild bei bestimmten Parametern keine Normalwerte zeigt, muss das aber auch nicht bedeuten, dass bei Ihnen keine Arthrose vorliegt, sondern eine andere Erkrankung Ursache Ihrer Gelenkschmerzen ist, da mit einer Arthrose häufig auch andere Krankheiten gleichzeitig auftreten können.

Die Blutuntersuchung dient im Falle der Arthrose also nicht dem Aufstellen oder Bestätigen der Diagnose, sondern eher dem Ausschluss anderer Krankheitsbilder. Auch die Gelenkflüssigkeit kann im Labor untersucht werden, wodurch sich entzündliche Erkrankungen und Infekte abgrenzen lassen.

Auffällige Blutwerte – Laboruntersuchungen

Wie Sie jetzt wissen, werden Sie aufgrund Ihrer Arthrose keine typisch veränderten Blutwerte aufweisen. Wundern Sie sich nicht, wenn Ihr Arzt dennoch eine Blutuntersuchung vornimmt. Dies ist sinnvoll, um andere mögliche Erkrankungen auszuschließen. Es ist ja auch beruhigend zu wissen, an welcher Krankheit man nicht leidet. Und auch über das

Ausschlussverfahren kommen Sie und Ihr Arzt der eigentlichen Diagnose ja wieder einen Schritt näher.



Werte, die im Blut auffällig sind, können Hinweise auf eine Erkrankung geben. Sie sind aber nur ein Parameter von vielen und dürfen nie isoliert betrachtet werden, sondern immer nur im Zusammenhang mit Ihren anamnestischen Angaben, klinischen Untersuchungsbefunden und weiteren diagnostischen Befunden zur Diagnose der gesuchten Erkrankung herangezogen werden.

Kleines Blutbild

Wahrscheinlich haben Sie schon mal den Befund Ihres kleinen Blutbildes in den Händen gehalten. Neben vielen Zahlen konnten Sie ERY, KHT, MCHC und andere Hieroglyphen lesen und waren sicher ganz schön verwirrt bei all diesen Abkürzungen.



Das kleine Blutbild macht, wie Sie schon vermuten, nicht über alle Blutwerte eine Aussage, sondern es wird dabei nur eine kleine Auswahl bestimmt. Es zählt zu den häufigsten Laboruntersuchungen, die angefertigt werden. Das kleine Blutbild liefert wichtige Informationen, wenn ein Anhalt für Infektionen, Entzündungen, Tumoren, Blutarmut, Blutgerinnungsstörungen oder andere Blutkrankheiten besteht.

Vertrauen Sie auf die Auswertung des kleinen Blutbildes durch Ihren Arzt. Geraten Sie nicht gleich in Panik, wenn einzelne Werte von der Norm abweichen. Manches lässt sich leicht erklären und hat nicht zwingend einen Krankheitswert. Denn einzelne Werte sind für sich gesehen häufig gar nicht aussagekräftig, sondern können erst im Zusammenhang mit anderen Laborwerten, Ihren Symptomen und einer Verdachtsdiagnose richtig interpretiert werden.

Normalerweise werden acht verschiedene Werte bestimmt:

- ✓ Die roten Blutkörperchen, die als *Erythrozyten* bezeichnet werden und mit der Abkürzung ERY auf Ihrem Befund erscheinen. Sie

transportieren den Sauerstoff zu den Körperzellen.

- ✓ Die weißen Blutkörperchen, deren wissenschaftliche Bezeichnung *Leukozyten* ist. Sie werden sie unter Leukos oder LEU finden. Sie dienen der Abwehr von Krankheitserregern.
- ✓ Die Blutplättchen, die auf Latein *Thrombozyten* heißen und sich hinter der Abkürzung THRO oder PLT (von englisch »platelets«) verbergen. Sie sorgen für die Blutgerinnung im Falle einer Verletzung.
- ✓ Der *Hämatokrit*-Wert misst den Anteil der zellulären Bestandteile im Verhältnis zum gesamten Blutvolumen. Er hat gleich drei verschiedene Abkürzungsmöglichkeiten: HCT, HKT oder HK.
- ✓ Roter Blutfarbstoff, das *Hämoglobin*, erscheint auf Ihrem Befund unter HGB oder HB. Er macht, dass Ihr Blut rot ist, sofern Sie nicht dem Adel angehören. Er bindet den Sauerstoff und das Kohlendioxid im Blut.
- ✓ Das mittlere zelluläre Volumen, kurz MCV (aus dem Englischen »Mean Cell Volume«) gibt die mittlere Größe der roten Blutkörperchen an.
- ✓ Der mittlere korpuskuläre Gehalt an Hämoglobin sagt aus, welchen Hämoglobingehalt ein einzelnes rotes Blutkörperchen im Durchschnitt hat. Vom englischen »Mean Corpuscular Hemoglobin« leitet sich die Abkürzung MCH ab.
- ✓ Die mittlere korpuskuläre Hämoglobinkonzentration aller Erythrozyten wird entsprechend »Mean Corpuscular Hemoglobin Concentration« mit MCHC abgekürzt.

Mittels Eiweiß Arthroserisiko abschätzen

Eiweiße, auch Proteine genannt, sind elementare Bausteine allen Lebens. Sie haben viele Schlüsselfunktionen, obwohl sie nicht das Gelbe vom Ei sind (wie ja der Name schon sagt). Ein Eiweiß, das sich an Blutgefäßzellen bindet und somit zu Gefäßverkalkungen führt, konnte bei Forschungen zu Herz-Kreislauf-Erkrankungen in Verbindung mit Arthrose gebracht werden. Das Eiweiß spielt ebenfalls eine bedeutende Rolle im Krankheitsgeschehen der Arthrose. Ist der Blutspiegel dieses

Eiweißes erhöht, ist es unabhängig von Alter und Körpergewicht wahrscheinlicher, dass Sie eine Arthrose entwickeln. Anhand dieses Bluttests lässt sich also möglicherweise generell das Risiko abschätzen an einer Arthrose zu erkranken.

Entzündungsparameter – C-reaktives Protein (CRP)

Möglicherweise besteht ein Zusammenhang zwischen entzündlichen Prozessen und dem Entstehen einer Arthrose. Das C-reaktive Protein kann auch im Rahmen der Arthrose erhöht sein. Es handelt sich in erster Linie um einen Entzündungsmarker, das heißt, ist das CRP erhöht, liegen in Ihrem Körper eine Infektion, eine Entzündung oder Gewebeschäden vor. Möglicherweise gibt es bei der Arthrose im Körper unterschwellige Entzündungen, die sich noch gar nicht durch Symptome bemerkbar machen. Die CRP-Spiegel korrelieren mit der Schmerzintensität bei Arthrose und den Funktionseinschränkungen und das ganz im Gegenteil zu den durch Röntgenbilder darstellbaren Gelenkschäden.



CRP ist die Abkürzung für C-reaktives Protein. Es handelt sich um ein Eiweiß, das das Immunsystem unterstützt. Es wird in der Leber gebildet und dann ins Blut abgegeben, von wo aus es an Orte der Entzündung transportiert wird. Auch wenn Sie gesund sind, steht immer etwas CRP in Ihrem Blut zur Verfügung. Im Falle von akuten Entzündungen steigt der Wert aber um ein Vielfaches an. Ein erhöhter CRP-Wert ist aber unspezifisch, das heißt, Ursache für einen Anstieg können sowohl bakterielle Infektionen, Virusinfektionen oder auch nichtinfektiöse Entzündungen, wie bei rheumatischen Erkrankungen, Verletzungen und Verbrennungen sein.

Das CRP bindet sich im Falle einer Entzündung an tote oder zerstörte Körperzellen oder auch an körperfremde Zellen. Dadurch erkennen die Fresszellen des Immunsystems, dass sie die somit gekennzeichneten Zellen abbauen müssen.

Bestimmung der Harnsäure

Der Harnsäurewert im Blut wird bestimmt, um eine Gichterkrankung auszuschließen. Ist Ihr Harnsäurewert erhöht, kann das ein Hinweis darauf sein, dass Sie an Gicht leiden. Wenn Sie Ihre Harnsäurewerte konsequent und dauerhaft senken, können Sie Gichtanfälle verhindern und dadurch Ihre Gelenke vor Schäden schützen. Ist zu viel Harnsäure in Ihrem Blut, bleibt sie nicht komplett in Lösung, sondern es fallen Uratkristalle aus und können sich in den Gelenken und Weichteilen ablagern, wo sie Entzündungen verursachen.



Harnsäure entsteht im Körper als Endprodukt des Eiweißstoffwechsels. Damit ist der Wert abhängig von Ihrer Flüssigkeitszufuhr und der Menge Ihrer Nahrungsaufnahme insbesondere von proteinhaltigen Nahrungsmitteln. Außer bei chronischer Gicht kann der Wert auch bei Hungerzuständen, Nierenerkrankungen oder beispielsweise bei der Schuppenflechte verändert sein. Ist Ihr Harnsäurewert erhöht, ist generell eine vegetarische Kost inklusive Eiern und Milch zu empfehlen.

Rheumafaktoren – Anhaltspunkte für Rheuma

Rheumafaktoren sind auch Eiweiße, sogenannte Autoantikörper, das heißt Antikörper, die gegen körpereigenes Gewebe gerichtet sind. Sie lassen sich zur Diagnostik von rheumatischen Erkrankungen nutzen. Allerdings sind sie dabei auch nur ein Mosaiksteinchen unter vielen. Ihr Arzt wird die Rheumafaktoren bei Ihnen bestimmen, wenn er den Verdacht auf eine rheumatische Erkrankung, insbesondere auf die rheumatoide Arthritis hat.



Der Rheumafaktor ist auch bei einigen gesunden Menschen nachweisbar. Bei älteren Personen können bei jedem Fünften positive Rheumafaktoren festgestellt werden. Die Interpretation erhöhter Werte sollte also mit besonderer Vorsicht erfolgen. Rheumafaktoren können mit verschiedenen Labortechniken untersucht werden. Jede Methode hat eigene Grenzwerte, die entscheiden lassen, ob die Rheumafaktoren positiv oder negativ sind. Jedes Labor gibt daher die Referenzwerte, die als normale Blutwerte gelten, mit an.

Der Rheumafaktor ist bei 70 bis 90 Prozent der an rheumatoider Arthritis Erkrankten positiv. Außerdem kann er bei folgenden anderen Erkrankungen erhöht sein:

- ✓ Lebererkrankungen
- ✓ Lungenerkrankungen
- ✓ Pfeiffersches Drüsenfieber (Kusskrankheit)
- ✓ Tuberkulose
- ✓ Syphilis (harter Schanker)
- ✓ bakterielle Entzündung der Herzinnenhaut
- ✓ Malaria

Wird ein Rheumafaktor im Blut nachgewiesen, ist eine rheumatische Krankheit wahrscheinlicher, aber es ist noch lange nichts bewiesen. Selbst der Umkehrschluss funktioniert nicht. Also auch wenn Ihr Rheumafaktor negativ ist, ist es zwar unwahrscheinlicher, dass Sie an einer rheumatoiden Arthritis leiden, aber letztendlich nicht ausgeschlossen.

Mit Blutwerten Arthrose vorhersagen

Lassen Sie ruhig auch gleich Ihre Blutfettwerte mitbestimmen. Sind bei Ihnen das LDL-Cholesterin und Omega-6-Fettsäuren erhöht, ist das mehr als ein schlechtes Omen: Die Entwicklung einer Arthrose kann damit fast vorhergesagt werden. Aber verzweifeln Sie nicht: Nicht alles,

was Fett ist, ist schlecht. Ist Ihr HDL-Cholesterin-Wert hoch und sind auch schon geringe Mengen an Omega-3-Fettsäuren in Ihrem Blut, ist das positiv für Ihren Knorpel. Sie schützen ihn, indem sie gegen Entzündungen wirken.

Untersuchung der Gelenkflüssigkeit

Alle Ihre Gelenke sind mit Synovialflüssigkeit gefüllt. Sie ist bedeutend für die Versorgung Ihrer Knorpelzellen und für positive physikalische Eigenschaften bei Gelenkbewegungen. Bei jeder Gelenkerkrankung, die noch nicht geklärt ist und bei der sich ein Gelenkerguss gebildet hat, sollte die Gelenkflüssigkeit genauer untersucht werden. Liegen eine Arthrose oder entzündliche Gelenkerkrankungen vor, ist nicht nur die Menge, sondern auch die Zusammensetzung und damit auch die Farbe, Transparenz und Konsistenz der Gelenkflüssigkeit verändert. Die besonderen Unterschiede im Aussehen und an festen Bestandteilen (rote und weiße Blutkörperchen oder Kristalle) und der chemischen Zusammensetzung (Gehalt an Zucker, Eiweiß oder Harnsäure) können mit verschiedenen Krankheitsbildern in Verbindung gebracht werden.



Die beiden wichtigsten Gründe, die Gelenkflüssigkeit zu untersuchen, sind die Diagnostik von bakteriellen Gelenkinfektionen durch Färbung oder Anzüchtung der Erreger in einer Kultur (damit ist die mikrobiologische Untersuchung des Blutes gemeint, bei der Bakterien durch Kultivierung/Anzüchten vermehrt werden, um sie dadurch nachzuweisen und zu identifizieren) sowie das Erkennen von Gelenkentzündungen wie Gicht oder Pseudogicht aufgrund von Kristallablagerungen mittels Polarisationsmikroskopie, mit der die verschiedenen Kristalle direkt beobachtet werden können.

Um die Gelenkflüssigkeit untersuchen zu können, muss Ihr Arzt diese erst durch eine sogenannte Gelenkpunktion aus Ihrem Gelenk gewinnen. Punktion leitet sich aus dem Lateinischen von *punctio* (das Stechen) ab. Denn er sticht dazu mit einer Spritze (Nadel, die innen hohl ist), eventuell unter Sicht eines Ultraschallgeräts, durch die Haut und die Gelenkkapsel in das Gelenk. Am einfachsten ist dies, wenn übermäßig viel Gelenkflüssigkeit gebildet wurde und sich ein Gelenkerguss gebildet

hat. Aber legen Sie es nicht darauf an, nur um Ihrem Arzt die Arbeit zu erleichtern. Für Ihr Gelenk ist ein Erguss nicht von Vorteil. Auf alle Fälle muss ein solcher Eingriff unter absolut sterilen Bedingungen erfolgen, bestenfalls sogar in einem Operationssaal. Denn jede Gelenkpunktion birgt auch das Risiko, dass Keime von außen in das Gelenk hineingeraten.



Das Gelenk, das bei Ihnen punktiert wurde, sollten Sie nach der Untersuchung einige Zeit ruhig halten und kühlen. Gelenke an den Beinen können Sie zusätzlich hochlagern. Wichtig ist es, einen Infekt zu vermeiden. Bringen Sie das betroffene Gelenk daher 24 Stunden nach der Punktion nicht mit Wasser in Kontakt und belassen Sie das sterile Pflaster.

Analyse der Synovia

Durch Untersuchung der Gelenkflüssigkeit können entzündliche und degenerative Gelenkerkrankungen unterschieden werden. Sie hilft bei der Diagnose und Differenzialdiagnose von vielen Gelenkerkrankungen. Sie kann sogar direkt Gicht, Pseudogicht und andere Kristallablagerungen sowie die septische Arthritis anzeigen. Verschiedene Eigenschaften und Bestandteile der Gelenkflüssigkeit lassen sich beurteilen:

- ✓ **Volumen:** Schon die Menge der gewonnenen Synovia kann Hinweise auf eine Erkrankung geben, da bei Krankheitsprozessen deutlich mehr produziert werden kann und sich so ein Erguss bildet.
- ✓ **Farbe:** Allein die Färbung gibt weitere Hinweise auf das Krankheitsbild. Während die normale Gelenkflüssigkeit strohgelb ist, hat sie bei Arthrose eine bernsteinartige Farbe. Bei anderen Erkrankungen ist sie grüngelblich, graugelb oder gar blutig.
- ✓ **Transparenz beziehungsweise Trübung:** Die Trübung ist auf die im Erguss enthaltenen Zellen zurückzuführen. Je trüber die Flüssigkeit, desto mehr Zellen sind vorhanden. Auch Eiweiße, Kristalle oder Fette führen zur Trübung.

- ✓ **Konsistenz:** Normale Gelenkflüssigkeit ist sehr zähflüssig und fadenziehend. Bei entzündlichen Gelenkerkrankungen ist die Zähflüssigkeit vermindert.
- ✓ **pH-Wert:** Der Wert gibt an, wie basisch oder sauer die Gelenkflüssigkeit ist. Normalerweise ist er neutral bis leicht basisch. Die Messung kann zur Beurteilung der lokalen entzündlichen Aktivität dienen, denn ein Absinken ist ein Zeichen für entzündliche Erkrankungen.
- ✓ **Zellzahl:** Wenn die Zellzahl niedrig ist, so ist die Gelenkflüssigkeit nicht entzündlich, ist sie jedoch erhöht, kann man auf einen entzündlichen Prozess schließen. In diesem Fall würde die genauere Beurteilung der Zellen weitere Hinweise liefern.
- ✓ **Höhe der Eiweiß- und Zuckerkonzentration:** Im Vergleich zum Blut ist die Eiweißkonzentration der Synovia relativ niedrig. Hingegen entspricht die Konzentration der Elektrolyte und kleiner Moleküle, wie Zucker und Harnstoff, der des Blutes. Ist die Eiweißkonzentration erhöht, kann das auf eine Entzündung oder Infektion hinweisen, ebenso wenn die Zuckerkonzentration verringert ist.
- ✓ **Anteil an weißen Blutkörperchen:** Der Anteil ist hoch, wenn der Erguss hauptsächlich Zellen enthält, die eine wichtige Funktion in der Immunabwehr einnehmen. Das ist ein Hinweis auf eine rheumatoide Arthritis.
- ✓ **Kristalle** (oh, das können Sie glauben, diese hätten Sie lieber nicht)



Normale Gelenkflüssigkeit ist hellgelb bis strohgelb, klar, enthält nur wenige Zellen und keine Kristalle. Für die genauen Messwerte gibt es Normwerte, damit ein krankhafter Befund eindeutig unterschieden werden kann. Farbe, Trübung und Zähflüssigkeit kann Ihr Arzt direkt bei der Entnahme der Gelenkflüssigkeit aus Ihrem Gelenk beurteilen. Die anderen Werte werden im Labor untersucht, wozu die Synovia eingeschickt wird.

Sie wundern sich vielleicht, was Ihr Arzt nach der Gelenkpunktion mit der gewonnenen Flüssigkeit macht. Da die Entnahme manchmal

schwierig sein kann und gewisse Risiken für Sie birgt, ist die Gelenkflüssigkeit für Ihren Arzt sehr kostbar. Sie wird für die verschiedenen Untersuchungen in unterschiedlichen Röhrchen eingeschickt:

- ✓ makroskopische Untersuchung (mit dem bloßen Auge, ohne optische Hilfsmittel durchführbar)
- ✓ mikroskopische Untersuchung zur Zellzählung und Zellbestimmung
- ✓ polarisationsmikroskopische Untersuchung zum Suchen nach Kristallen (Keine Sorge, niemand schickt Sie jetzt zum Nordpol. Bei Polarisation geht es um die Schwingungsrichtung von Lichtwellen, die man sich zur Sichtbarmachung der Kristalle zunutze macht.)
- ✓ bakteriologische Untersuchung
- ✓ gegebenenfalls gentechnische Spezialuntersuchungen

Wenn vermehrt Gelenkflüssigkeit produziert wird, diese jedoch klar ist und auch in der Laboruntersuchung keine auffälligen Werte gemessen werden, handelt es sich um einen sogenannten Reizerguss (obwohl dieser für Sie gar keinen Reiz hat).

Anhand der Beurteilung der Färbung und Transparenz, der Zähflüssigkeit, des Zellgehalts sowie der Zucker- und Eiweißkonzentration lassen sich krankhafte Gelenkprozesse in fünf ursächliche Kategorien einteilen, die auf unterschiedliche Erkrankungen hinweisen, von denen hier Beispiele erwähnt werden:

- ✓ nicht entzündlich (Arthrose, Verletzungen, Eisenspeicherkrankheit)
- ✓ entzündlich (rheumatoide Arthritis, reaktive Arthritis, Psoriasis-Arthritis)
- ✓ durch Keime verursacht (eitrige bakterielle Infektionen)
- ✓ durch Kristalle ausgelöst (Gicht, Pseudogicht)
- ✓ durch eine Blutung (Gelenkschäden bei Verletzungen, Tumoren, Behandlung mit Blutverdünnern)

Weißer Blutkörperchen im Gelenkpunktat

Bestimmt man die Anzahl der weißen Blutkörperchen im Gelenkerguss, lässt sich unterscheiden, ob eine nicht durch Entzündung verursachte Erkrankung (beispielsweise Arthrose), eine rheumatisch-entzündliche Erkrankung oder ein akuter Infekt durch Bakterien vorliegt. Zur Beurteilung der Entzündungsaktivität können außerdem auch weitere Werte bestimmt werden:

- ✓ Milchsäure
- ✓ Zucker
- ✓ Enzym für die Verstoffwechslung von Milchsäure

Weißer Blutkörperchen sind bei bakteriellen Infektionen, entzündlichen Gelenkerkrankungen, Gicht und Pseudogicht vermehrt.

Rheumafaktoren in der Gelenkflüssigkeit

Der Rheumafaktor kann nicht nur im Blut, sondern auch in der Gelenkflüssigkeit gemessen werden. Das ist sinnvoll bei bestehendem Verdacht auf eine rheumatoide Arthritis, bei der sich im Blutserum keine Rheumafaktoren nachweisen lassen, der sogenannten seronegativen rheumatoiden Arthritis. Andere Antikörper oder signalübertragende Eiweiße in der Gelenkflüssigkeit zu bestimmen hat für die Diagnose oder Differenzialdiagnose einer Gelenkerkrankung nur sehr begrenzten Wert.

Kristalle als Entzündungsursache

Eine Gelenkentzündung, die sogenannte Arthritis, kann entstehen, wenn sich Kristalle in dem Gelenk ablagern. Wenn Kristalle im Gelenk durch Analyse der Gelenkflüssigkeit und mikroskopisches Sichtbarmachen nachgewiesen werden können, spricht das am häufigsten für entzündliche Prozesse wie zum Beispiel Pseudogicht (Chondrokalzinose) und Gicht. Bei der Pseudogicht werden im Gelenkknorpel oder auch im Meniskus würfelförmige Kalziumkristalle abgelagert. Die Bestimmung der Kristalle ist wichtig zur Unterscheidung der Krankheiten. Bei der Gicht sind stäbchenförmige Harnsäurekristalle Ursache der Erkrankung. Die Kristalle dieser beiden Erkrankungen können selbst mit einer Ultraschalluntersuchung festgestellt werden. Das hat den Vorteil, dass das Risiko einer Gelenkpunktion entfällt. Aber nur

wenige Spezialisten haben im Moment die Erfahrung und technischen Möglichkeiten, diese Methode anzuwenden.



Harnsäurekristalle können in Ihrer Gelenkflüssigkeit bereits nachgewiesen werden, auch wenn Sie noch gar keinen Gichtanfall hatten. So kann die Erkrankung bereits frühzeitig diagnostiziert werden. Bereits in diesem ersten Stadium der Erkrankung, in dem außer den Gewebeablagerungen bei einem erhöhten Harnsäurespiegel im Blut keine weiteren Symptome auftreten, ist von einem chronischen Prozess auszugehen.

Manche Kristalle, die sehr selten auftreten, sind selbst für das Mikroskop zu klein und damit nicht erkennbar. Sie erfordern andere Nachweismethoden. Aber auch wenn Kristalle in einem Gelenk entdeckt wurden, ist nicht ausgeschlossen, dass gleichzeitig auch andere Infektionen oder Gelenkerkrankungen vorliegen.

Bestimmung von Zellen

Normale Gelenkflüssigkeit enthält keine oder nur sehr wenige Zellen. Sind viele rote Blutkörperchen zu finden, spricht das für eine Gelenkblutung. Die rheumatoide Arthritis lässt sich an einer Besonderheit im Zellbild der Gelenkflüssigkeit erkennen. Es sind dort weiße Blutkörperchen vorhanden, die Einschlusskörperchen enthalten. Die Einschlüsse sind Zell- und Knorpelabbauprodukte. Wenn diese besonderen Zellen einen Anteil von mehr als 30 Prozent der weißen Blutkörperchen ausmachen, spricht das für eine rheumatoide Arthritis.

Immunzellenuntersuchung von besonderen Erregern

Die Lyme-Arthritis kann bei der durch Borrelien verursachten Systemerkrankung der Lyme-Borreliose auftreten. Sie ist schwierig zu diagnostizieren, da die Symptome teilweise unspezifisch und die Blutbefunde oft schwer zu interpretieren sind.



Der Name *Lyme-Arthritis* oder Lyme-Borreliose geht auf den amerikanischen Ort Lyme zurück. Dort wurde das Krankheitsbild

1975 erstmals beschrieben, als vermehrt Gelenkentzündungen in Verbindung mit Zeckenbissen auftraten. Die Erreger, die Borrelien, sind nach dem französischen Mikrobiologen Amédée Borrel benannt.

Um eine Lyme-Arthritis sicher festzustellen, sollten Sie sich an einen Zeckenbiss erinnern können, um den herum nach etwa drei Wochen eine ringförmige Rötung aufgetreten ist. Die kleinen Spinnentiere sind nämlich die Überträger der Erreger, genauer gesagt der Bakterien und ganz genau gesagt der Borrelien. Außerdem können unspezifische Gelenk- und Muskelschmerzen auftreten. Typischerweise können wiederholt ein oder wenige Gelenke anschwellen und von einer Gelenkentzündung betroffen sein. Im Blut lassen sich dann Immunzellen und Antikörper nachweisen. Das Problem ist, dass damit aktive und stattgehabte Infektion nicht zu unterscheiden sind. Die Blutuntersuchungen müssen immer im Zusammenhang mit der Anamnese (Zeckenbiss mit nachfolgender Rötung) und den Symptomen betrachtet werden, um aussagekräftige Informationen ableiten zu können.

Differenzialdiagnosen zur Arthrose

Beim Gelenkschmerz und weiteren Symptomen, die bei der Arthrose auftreten können, sollte immer auch daran gedacht werden, dass sich auch ganz andere Krankheitsbilder so bemerkbar machen. Somit sollte eine Vielzahl von Differenzialdiagnosen bedacht werden, bevor sicher die Diagnose einer Arthrose gestellt wird.

Infektiöse und entzündliche Gelenkerkrankungen

Eine akute Gelenkentzündung, die bakterielle Arthritis, wird durch Krankheitserreger wie Bakterien verursacht. Sie ist häufig im Kniegelenk. Bei folgenden Risikofaktoren ist die Wahrscheinlichkeit einer auf Keimen beruhenden Gelenkentzündung erhöht:

- ✓ hohes Lebensalter (über 80 Jahre)
- ✓ vorausgegangene Gelenkpunktionen
- ✓ ein bereits eingebauter Gelenkersatz (Hüft- oder Kniegelenkprothese)
- ✓ durchgeführte Gelenkoperationen
- ✓ gleichzeitiges Vorliegen einer rheumatoiden Arthritis
- ✓ Erkrankung an Diabetes (Blutzuckerkrankheit)
- ✓ zusätzliche Hautinfektionen

Die akute Entzündung einer oder mehrerer Gelenke wird reaktive Arthritis genannt, wenn sie infolge einer bakteriellen Harnwegs-, Atemwegs- oder Darminfektion auftritt.

Zu den infektiösen oder reaktiven Gelenkerkrankungen gehören:

- ✓ **Reiterkrankheit:** Sie entwickelt sich infolge eines bakteriellen Darminfekts oder kann durch sexuell übertragbare Krankheiten ausgelöst werden. Neben der entzündlichen Erkrankung der Gelenke sind auch die Bindehaut am Auge und die Harnröhre von der Entzündung betroffen.

- ✓ **Akutes rheumatisches Fieber:** Es entsteht als Folgeerkrankung nach einer Infektion der oberen Luftwege (Streptokokken-Angina). Das rheumatische Fieber geht einher mit einer Entzündung von Haut, Herz, Gelenken und Gehirn.
- ✓ **Lyme-Borreliose:** Diese Infektionskrankheit wird durch die Bakterien Borrelien ausgelöst. Es können Haut, das Nervensystem und die Gelenke beeinträchtigt sein.
- ✓ **Gelenktuberkulose:** Die Gelenke sind von Tuberkulosebakterien befallen. Sie gelangen aus der Lunge über die Blut- und Lymphwege ins Gelenk oder bei Knochentuberkulose direkt aus einem befallenen Knochen dahinein.

Rheumatische Gelenkveränderungen

Vor allem bei Vorliegen einer Polyarthrose muss diese gegenüber der rheumatoiden Arthritis abgegrenzt werden.



Bei der rheumatoiden Arthritis sind im Unterschied zur Arthrose das Daumensattelgelenk oder die Fingerendgelenke nicht mit betroffen. Hier gibt allein schon das Befallmuster, also welche Gelenke von der Erkrankung betroffen sind, einen wichtigen differenzialdiagnostischen Hinweis. Bei der rheumatoiden Arthritis liegt ein symmetrischer Befall der Gelenke vor.

Die Morgensteifigkeit, die auch bei der Arthrose auftreten kann, dauert bei der rheumatoiden Arthritis hingegen viel länger an, mindestens über 60 Minuten. Ein weiteres Leitsymptom der rheumatoiden Arthritis ist, dass mehr als zwei Gelenke gleichzeitig betroffen sind, also überwärmt, geschwollen, gerötet, mit Funktionseinschränkungen und Schmerzen.

Die rheumatoide Arthritis ist eine Autoimmunerkrankung. Das bedeutet, Ihr Immunsystem ist aus dem Gleichgewicht geraten. Normalerweise bekämpft es nur fremde Eindringlinge, wie Viren und Bakterien, bei einer Autoimmunerkrankung beginnt es, die Abwehr gegen Ihr körpereigenes Gewebe zu richten. Der Entzündungsprozess bildet sich dabei nicht zurück, sondern wird chronisch und verselbstständigt sich. Die andauernden Entzündungen greifen schließlich auch Ihr Gelenk an

und zerstören es vollständig. Daher ist es äußerst wichtig, die Diagnose frühzeitig zu stellen, um schwere Verläufe verhindern zu können.

Gelenkentzündung bei Schuppenflechte

Die *Psoriasis-Arthritis* tritt bei jedem dritten Patienten mit Schuppenflechte auf. Bei der Krankheit können ähnliche Symptome wie bei der rheumatoiden Arthritis auftreten. Besonders die kleinen Gelenke sind betroffen durch Entzündung, Schmerzen, Schwellungen und Bewegungseinschränkungen. Auch die Morgensteifigkeit ist typisch. Allerdings sind nur die Gelenke einer Körperseite befallen, während die rheumatoide Arthritis die Gelenke beidseits symmetrisch befällt. Die Psoriasis-Arthritis betrifft auch die Fingerendgelenke einer Hand. Dadurch kann sie mit der Heberden-Arthrose verwechselt werden. Unterscheidungsmerkmal wäre, dass bei der Psoriasis-Arthritis die Schwellung weich ist, während sie bei der Heberden-Arthrose eher hart ist.

Arthritis durch Kristalle

Hier stehen vor allem drei unterschiedliche Krankheitsbilder im Fokus. Die Gicht, die Pseudogicht und der sogenannte *Hydroxyapatit-Rheumatismus*, bei dem Verkalkungen um die Gelenke herum auftreten.



Das Milwaukee-Schultersyndrom ist eine Sonderform der Hydroxalapatitkristall-Ablagerungskrankheit. Sie tritt sehr selten auf. Es ist das Schultergelenk betroffen. Es werden dabei Kalziumverbindungen in der Gelenkinnenhaut, im Gelenkknorpel und im Schleimbeutel des Schultergelenks sowie in der das Schultergelenk umgreifenden Muskulatur abgelagert, wodurch akute Entzündungen auftreten. Es sind überwiegend Frauen über 70 Jahre davon betroffen.

Allein aus der Anamnese können Sie Hinweise erlangen, dass es sich möglicherweise um eine Kristallgelenkerkrankung handelt, wenn Sie folgende Fragen beantworten:

- ✓ Wie viele Gelenke sind betroffen? – Nur eines oder wenige.

- ✓ Welche Gelenke sind betroffen? – Großzehengrundgelenke, obere Sprunggelenke, Knie-, Hand- oder Schultergelenke.
- ✓ Ist ein zu hoher Harnsäurewert im Blut schon bekannt? – Ja.
- ✓ Wie alt sind Sie? – Über 50 Jahre.
- ✓ Liegen bei Ihnen Risikofaktoren für einen erhöhten Harnsäurewert vor?

Sie leiden an einem metabolischen Syndrom (Bluthochdruck, erhöhter Blutzucker, erhöhte Blutfettwerte, Übergewicht).

- Sie leiden an einer eingeschränkten Nierenfunktion.
 - Sie leiden an einer Krebserkrankung.
 - Sie nehmen bestimmte Medikamente ein.
 - Sie trinken Bier oder andere alkoholische Getränke.
 - Sie trinken fruktosehaltige Getränke.
 - Sie ernähren sich hauptsächlich durch Fleisch, Wurst, Fisch, Hefe, Hülsenfrüchte und andere purinhaltige Lebensmittel.
- ✓ Liegen bei Ihnen Risikofaktoren für eine Pseudogicht vor?
 - Sie hatten eine Verletzung oder Operation (Meniskuseingriff).
 - Sie leiden unter einer verstärkten Nebenschilddrüsenaktivität.
 - Es liegt bei Ihnen eine Eisenspeicherkrankheit vor.

- Sie leiden an einer Schilddrüsenunterfunktion.
- Sie leiden an Magnesiummangel.
- Sie sind erblich vorbelastet.

✓ Schreitet die Arthrose an Knie, Hüfte oder Schulter rasch voran? – Ja.

Sprechen die Untersuchungsbefunde, die Ihr Arzt aufnimmt, auch für eine Gelenkerkrankung, die durch Kristalle verursacht wird, wird er weitere Untersuchungen der Gelenkflüssigkeit und des Blutes veranlassen. Auch durch Röntgenbilder oder Ultraschalluntersuchungen können Verkalkungen entdeckt werden.

Gelenkschäden durch Verletzungen

Aufgrund von Verletzungen oder auch degenerativen Veränderungen kann es zu Gelenkschäden kommen, die ebenfalls zu Funktionseinschränkungen, Schwellungen und Schmerzen der Gelenke führen. Liegt ein relevanter Traumatismus zugrunde, lässt sich dieser meist aus der Krankheitsgeschichte schnell eruieren. Aber es ist nicht immer ganz eindeutig. Auch ein Anprall, eine Stauchung oder ein Umknicken können zu einer Gelenkschädigung führen. Solch leichte Verletzungen vergisst man schnell wieder, umso schwieriger wird dann die Diagnosestellung.

Meniskusschaden ohne akuten Unfall

Ein Meniskusschaden kann die Symptomatik der degenerativen Veränderungen bei Arthrose nachahmen. Er muss nicht immer durch ein adäquates Trauma entstehen. Meniskusverletzungen und -einrisse können auch bei recht banalen Bewegungen, wie In-die-Knie-Gehen auftreten, wenn das Gewebe schon vorgeschädigt ist. In solch einem Fall werden Sie sich nicht erinnern können, einen »Unfall« gehabt zu haben. Sie verspüren einfach Schmerzen, Ihr Gelenk ist möglicherweise blockiert oder angeschwollen.

Degenerative Meniskusrisse und -veränderungen sind bei Menschen über 40 Jahren gar nicht so selten. Häufig bleibt diese Art der Meniskusrisse unbemerkt, da sie wenig Symptome verursachen. Im Falle solcher Meniskusrisse profitieren Sie auch nicht von einer Operation, meist liegen nämlich schon deutliche Anzeichen einer Arthrose vor. Sie sollten daher besser Ihre Muskulatur trainieren und zusätzlich auf andere Behandlungsmethoden bei Arthrose zurückgreifen.



Sie haben ein erhöhtes Risiko für verschleißbedingte Meniskusschäden, wenn Sie einen Beruf ausüben, in dem Sie sich häufig hinhocken oder hinknien müssen. Auch Übergewicht oder Belastungen durch häufiges Treppensteigen kann das Risiko steigern. Zudem sind Männer häufiger als Frauen betroffen.

Freie Gelenkkörper

Kleine Knorpel- oder Knochenbruchstücke, die sich aus dem Gewebeverband gelöst haben und lose in einer Gelenkhöhle befinden, also frei in Ihrem Gelenk umherflutschen, werden als freie Gelenkkörper bezeichnet. Sie können an allen Gelenken vorkommen. Ursächlich sind folgende Entstehungsprozesse denkbar:

- ✓ direkte Gelenkverletzung (Knorpel- oder Knochenabsprengung, Abscheren von Kapselteilen, Meniskusrisse, Bänderrisse)
- ✓ Entzündungen und degenerative Geschehen (Entzündungen der Gelenkinnenhaut, Arthrose mit Abstoßung von Gewebeteilen des Gelenks, umschriebene Knochenläsion unterhalb des Gelenkknorpels mit Abstoßung des betroffenen Knochenareals und dem darüberliegenden Knorpel)
- ✓ krankhafte Wucherungen und Tumoren (gutartige Tumoren der Gelenkkapsel, bei der sich Zellen der Gelenkinnenhaut in knorpelbildende Zellen umwandeln, gutartige Fettgewebsgeschwulst, gutartige Geschwulst des Bindegewebes, gutartige Knochentumoren)
- ✓ Fehlbildungen der Strukturen
- ✓ Eindringen von Fremdkörpern

Als typische Beschwerden werden Sie wiederholte Blockaden, Einklemmungserscheinungen und Bewegungseinschränkungen Ihres Gelenks, in dem sich ein freier Gelenkkörper befindet, bemerken. Durch Lockerungsübungen und Schütteln des Gelenks können sich die Blockaden manchmal wieder lösen. Sie können auch ein Gelenkreiben oder -knirschen wahrnehmen. Zudem treten häufig Schmerzen und Gelenkschwellungen auf. Durch das Einklemmen können zusätzliche Schäden an der Knorpelfläche auftreten und das Gelenk auf lange Sicht schädigen.

Blutgefülltes Gelenk

Wenn ein Bluterguss im Gelenk ist, also sich in der Gelenkhöhle Blut befindet, ist das eine Sonderform des Gelenkergusses. Meist ist eine solche Einblutung durch einen Unfall verursacht, bei dem es zu Verletzungen und Schäden im Kniegelenk kommt:

- ✓ Kreuzbandriss
- ✓ Meniskusriss
- ✓ Verletzung der Seitenbänder
- ✓ Knochenbrüche mit Gelenkbeteiligung
- ✓ Ausrenkung der Kniescheibe mit Zerreißen der Bänder

Aber auch andere nicht traumatische Ursachen können zu einem blutigen Gelenkerguss führen:

- ✓ Gerinnungsstörungen, wie zum Beispiel die Bluterkrankheit
- ✓ Einnahme gerinnungshemmender Medikamente
- ✓ nach operativen Eingriffen

Wiederholte oder fortbestehende Einblutungen in ein Gelenk haben zur Folge, dass sich die Gelenkkapsel ausweitet und die Gelenkinnenhaut vernarbt. Sie sind Auslöser einer Arthrose. Weitere Auswirkungen durch das Blut im Gelenk sind eine Knorpelschädigung durch knorpelabbauende Eiweiße bei gleichzeitiger Ruhigstellung nach der Verletzung.

Erkrankungen, die nicht direkt das Gelenk betreffen

Viele Erkrankungen des Muskel-Skelett-Systems, des Bindegewebes, des Nervensystems oder des Herz-Kreislauf-Systems führen zu Schmerzen und anderen Symptomen, die denen einer Arthrose ähneln können. Daher muss ein auftretender Schmerz möglichst umfangreich und immer im Zusammenhang mit anderen Symptomen abgeklärt werden, um eine eindeutige Diagnose stellen zu können.

Entzündungen der Schleimbeutel oder Muskelsehnen

Sollte bei Ihnen eine Arthrose diagnostiziert sein, muss trotzdem nicht jeder auftretende Schmerz durch die Arthrose verursacht sein, sondern es können viele weitere Ursachen zugrunde liegen, die es gilt, ausfindig zu machen. Beim Sport können durch sich wiederholende Bewegungen, wie zum Beispiel das ständige Strecken und Beugen des Kniegelenks beim Laufen, Walken oder Wandern, Reizungen der Muskelsehnen entstehen, die die Schmerzen auslösen. Auch die Knochenhaut und in unmittelbarer Nähe des Gelenks liegende Schleimbeutel können betroffen sein.



Ein Schleimbeutel entzündet sich häufig bei einseitigen oder sich immer wiederholenden Tätigkeiten. Denken Sie dabei an berufliche, sportliche oder Alltagsbelastungen.

Schleimbeutelentzündungen können bei typisch klinischen Symptomen wie Rötung der Haut, Schwellung, Druck- und Bewegungsschmerzen und tastbare Flüssigkeitsbewegungen unter der Haut mittels Ultraschalluntersuchungen sicher bestätigt werden, meist sind keine weiteren bildgebenden Verfahren nötig.

Nervenbedingte Störungen

Bei der Blutzuckerkrankheit oder auch durch einen Schlaganfall können Nerven mit beeinträchtigt sein, die zu Fehlstellungen führen können. Die nervenbedingte Gelenkzerstörung kommt auch dadurch zustande, dass Sie dann Verletzungen der Gelenke nicht spüren können. Die ersten

Anzeichen von Gelenkschäden bleiben vollkommen unbemerkt. Die Gelenke werden weiter geschädigt und die Zerstörung schreitet sehr schnell voran. Typischerweise treten Steifheit, ein Gelenkerguss und Schmerzen in den Gelenken auf. Es sind meist nur ein, selten mehr als zwei oder drei Gelenke betroffen. Bei Diabetikern sind hauptsächlich die Fußgelenke betroffen. Im frühen Stadium sind die Symptome denen der Arthrose sehr ähnlich.



Eine schwere Komplikation der Blutzuckerkrankheit ist der Charcot-Fuß. Das Krankheitsbild aus vielen akuten und chronischen Veränderungen der Fußgelenke stellt eine Sonderform des diabetischen Fußsyndroms dar. Bei dieser Erkrankung wird es Ihnen zum Verhängnis, aufgrund der Nervenschädigungen keinen oder nur geringen Schmerz zu spüren, da dadurch das Fußskelett völlig zerstört werden kann, ohne dass Ihnen etwas auffällt. Ermüdungsbrüche lassen sich häufig nur mit der Magnetresonanztomografie nachweisen und dann entsprechend behandeln.

Beim Karpaltunnelsyndrom handelt es sich um ein Nervenengpasssyndrom im Bereich des Handgelenks. Dadurch können Taubheitsgefühle, Schmerzen und Beeinträchtigungen der Griffstärke auftreten.

Schmerzausstrahlungen durch Nervenwurzelreizungen

Schmerzen, die als Schmerzausstrahlung aufgrund einer beeinträchtigten Nervenwurzel auftreten, können manchmal den Gelenkschmerzen bei Arthrose ähneln. Eine Nervenwurzelentzündung ist eine Reizung der spinalen Nervenwurzeln, die aus dem Rückenmarkkanal austreten. Am häufigsten entstehen Nervenwurzelreizungen als direkter Druckschaden, wenn das Zwischenwirbelloch, das aus den Wirbelgelenkfortsätzen gebildet wird, durch Arthrose verengt ist.

Gefäßbedingte Erkrankungen

Die arterielle Verschlusskrankheit führt zu einer fortschreitenden Verengung oder auch einem kompletten Verschluss der Arterien, die Ihre Arme und Beine mit Blut versorgen. Sie wird auch Schaufensterkrankheit genannt, weil die Betroffenen häufig aufgrund der starken Schmerzen stehen bleiben müssen, um auszuruhen und sich dann dabei die Schaufenster ansehen. Die dabei entstehenden Schmerzen können denen von Arthrose in großen Gelenken ähnlich sein.

Veränderungen bei Stoffwechselstörungen

Bei der Blutzuckerkrankheit (Diabetes) kann es zu einer Gelenkzerstörung kommen, die mit einer Erweichung der Knochen des Fußes und anschließenden Knochenbrüchen einhergehen kann.

Wenn Sie an der Eisenspeicherkrankheit leiden, können Sie eine Gelenkerkrankung entwickeln. Als Erstes sind häufig die kleinen Gelenke der Hand betroffen. Die Krankheit kann sich durch symmetrisches Auftreten der Gelenkproblematik im Bereich der zweiten und dritten Fingergrundgelenke, einhergehend mit Schwellung, und Schmerzen äußern. Später im Verlauf kann die Gelenkerkrankung fortschreiten und auch Hand-, Hüft- oder Kniegelenke befallen. Die erkrankten Gelenke zeigen typischerweise eine Knorpelverkalkung. Sie können dann unter gichtartigen Schmerzscherben, der sogenannten Pseudogicht leiden. Es ist sehr wichtig, dass die Erkrankung frühzeitig diagnostiziert wird, da die Therapie die mit der Erkrankung einhergehende Gelenkproblematik nur im Frühstadium zu verhindern vermag. Ist die Gelenkerkrankung erst vorhanden, lässt sie sich durch Therapie der zugrunde liegenden Eisenüberladung nicht mehr verbessern.

Tumoren und Tochtergeschwülste

Liegt eine Krebserkrankung vor, können ebenfalls Gelenkbeschwerden auftreten, die von einer Arthrose abgegrenzt werden müssen. Es ist wichtig, so früh wie möglich ein Wiederauftreten, Sichausbreiten oder Streuen von Krebszellen zu erkennen. Daher sollte die Ursache jedes neu aufgetretenen Schmerzes abgeklärt werden. Viele Tumoren, die primär gar nichts mit dem Muskel- und Skelettsystem zu tun haben, können dennoch in die Knochen streuen. Insbesondere Zellen von Brust-, Prostata-, Lungen-, Nieren- oder Schilddrüsenkrebs können zu

Knochenmetastasen führen. Die häufigsten Symptome sind starke Schmerzen und Knochenbrüche.

Arthrosefragebogen zur Beurteilung

Da sich der Verlauf der Arthrose nicht objektiv abbilden oder erfassen lässt, wurden patientenorientierte Messinstrumente entwickelt. Dabei handelt es sich um Fragebogen, in denen Sie Ihre Schmerzen und Funktionseinschränkungen durch die Arthrose beurteilen und dokumentieren. Daran lassen sich dann Therapieeffekte ableiten. Solche Fragebogen sind standardisiert und somit vergleichbar und auch in Studien einsetzbar. Sie werden damit nach Ihren Arthrosesymptomen gefragt:

- ✓ **Schmerz:** beispielsweise »Wie starke Schmerzen haben Sie nachts im Bett?«
- ✓ **Steifigkeit:** beispielsweise »Wie stark ist die Steifigkeit nach dem Erwachen am Morgen?«
- ✓ **Funktionsstörungen:** beispielsweise »Wie groß sind Ihre Schwierigkeiten beim Einsteigen ins Auto?«

Um Ihre Angaben zu beziffern, nutzen Sie eine Skala, wobei »0« keine Schmerzen oder Schwierigkeiten bis hin zu »100« für extreme Schmerzen oder Schwierigkeiten bedeutet.

Teil IV

Multimodale Behandlung



IN DIESEM TEIL ...

... werden Ihnen alle Therapiemöglichkeiten der Arthrose vorgestellt. Sie erhalten einen Überblick, welche Behandlungen es gibt, welche für Sie infrage kommen und welche Sie vielleicht noch auf später verschieben sollten. Ein multimodales Behandlungsprogramm umfasst verschiedene Verfahren zur Behandlung und wird mit Ihren Therapiezielen abgestimmt sowie an Ihre Bedürfnisse und Lebensumstände angepasst. So individuell wie die Ursachen Ihrer Arthrose sind und die Risikofaktoren, die Sie mitbringen, so unterschiedlich fallen auch die Therapien und deren Kombinationsmöglichkeiten aus. Davon sollten Sie profitieren. Ärzte und Therapeuten können Sie auf diesem Weg unterstützen oder Ihnen den Weg weisen, aber für den Erfolg der Behandlung ist Ihre Bereitschaft, aktiv mitzuarbeiten, das Wichtigste. Nur mit Ihrer Hilfe wird eine Therapie auch erfolgreich sein. Sie lernen in diesem Teil die verschiedenen Säulen der Arthrosetherapie kennen und schätzen. Ganz zu Beginn sollten Sie sich den nichtmedikamentösen Maßnahmen zuwenden: Bewegung, Physiotherapie, Gewichtskontrolle, orthopädische Hilfsmittel zum Schutz der Gelenke und Erleichterung im Alltag. Unterstützend können Medikamente verabreicht werden, und wenn sonst gar nichts mehr hilft, kommen operative Therapien zum Einsatz.

Kapitel 13

Konservativ – die ersten Schritte

IN DIESEM KAPITEL

Das können Sie ganz allein
Bewusster Umgang mit Ihrem Körper
Gesundheitsförderung in allen Bereichen
Bewegung, Ernährung, Entspannung
Medikamente – einreiben, schlucken, spritzen

Sie werden erstaunt sein, wie viel Sie selbst ohne Hilfe Ihres Arztes oder Therapeuten für sich und Ihre Gelenke tun können. Durch kleine Änderungen Ihres Lebensstils können Sie viel dazu beitragen, dass Sie weniger Schmerzen und noch lange eine gute Gelenkfunktion und Beweglichkeit haben. Sie werden erfahren, welchen Einfluss Krafttraining auf die Dicke Ihres Gelenkknorpels hat. Achten Sie nicht nur darauf, dass Sie weniger essen (falls Sie übergewichtig sind), sondern auch darauf, was Sie zu sich nehmen. Bestimmte Genuss- und Lebensmittel enthalten Nährstoffe, die sich günstig auf Ihre Gelenkerkrankung auswirken können. In diesem Kapitel erfahren Sie, welche das sind. Ebenso können Medikamente Ihre Behandlung unterstützen. Lesen Sie, was Sie mit äußeren Anwendungen erreichen können, wann Sie welche Pille einwerfen sollten und in welcher Situation Sie von einer Spritze profitieren können.

Lebensstiländerung – mit Motivation zum Erfolg

Maßnahmen zur Lebensstiländerung müssen kontinuierlich und langfristig angelegt sein. Zu den Lebensstilfaktoren, also den Aspekten Ihres Lebensstils, die Ihre Gesundheit beeinflussen, gehören:

- ✓ Bewegung
- ✓ Ernährung – Umgang mit Genussmitteln, Drogen, Zuckerkonsum
- ✓ Schlafverhalten, Stressbewältigung, Entspannung
- ✓ soziale Faktoren
- ✓ Umweltfaktoren (Umweltgifte, Lärmbelastung, Reizüberflutung)



Ihren Lebensstil können Sie nicht nur zu einem bestimmten Zeitpunkt ändern. Lassen Sie die Ausrede, es wäre schon zu spät, stecken. Je eher Sie beginnen, desto schneller werden Sie positive Effekte spüren. Halten Sie sich immer Ihre Ziele klar vor Augen, dann gehen Änderungen viel leichter von der Hand. Es bleibt Ihnen überlassen, ob Sie Ihr Leben komplett umkrempeln wollen und verschiedene Bereiche gleichzeitig angehen oder lieber schrittweise sich eins nach dem anderen vornehmen.

Bewegung, Sport und Training bei Arthrose

Wenn Sie jetzt denken, Sport und Arthrose, das passt doch nicht zusammen, da mache ich mir meine Gelenke ja noch mehr kaputt, liegen Sie nicht ganz richtig. »Wer rastet, der rostet«, trifft durchaus zu: Es ist sehr wichtig, dass Sie jedes Ihrer Gelenke regelmäßig mehrmals täglich über sein gesamtes Bewegungsausmaß durchbewegen. Die Muskulatur muss gedehnt und gekräftigt werden, damit Ihre Gelenke mobil und gleichzeitig stabil bleiben. Jedes Gelenk braucht Bewegung, um gesund zu bleiben oder zu werden. Bewegung ist notwendig für Knorpelzellen.

Sie sollten Ihre Gelenke, im Besonderen kranke oder beeinträchtigte Gelenke, aber immer kontrolliert belasten, um Fehlbelastungen und weitere Schädigungen zu vermeiden. Trainieren Sie dazu nach einem ganzheitlichen Konzept, in dem die folgenden Trainingsformen alle vereint sein sollten:

- ✓ Koordinations- und Gleichgewichtsübungen
- ✓ Muskelkrafttraining inklusive Schnellkrafttraining
- ✓ Ausdauertraining
- ✓ Beweglichkeitstraining – Flexibilität



Bevor Sie mit Ihrem Übungsprogramm loslegen, sollten Sie sich unbedingt etwas aufwärmen, dadurch kommt der Kreislauf in Schwung, die Muskulatur wird optimal durchblutet, die Bewegungen werden geschmeidiger. Machen Sie nach jeder Übung eine kurze Pause. Nach dem Aufwärmen sollten Sie Übungen aus den verschiedenen Trainingsbereichen in der oben genannten Reihenfolge absolvieren.

Balanceübungen für Koordination und Gleichgewicht

Sehen Sie vor Ihrem inneren Auge gerade Hochseilartisten oder andere Extremsportler? Sie haben ihre Balancefähigkeit extrem trainiert. Aber Koordination und Gleichgewicht benötigen auch Sie in Ihrem Alltag. Stellen Sie sich vor, Sie wollen eine bis zum Rand gefüllte Tasse Tee aus der Küche ins Wohnzimmer auf den Tisch befördern. Diese Aktion erfordert eine perfekte Abstimmung Ihrer Arm- und Beinbewegungen, sonst würde der Tee leicht überlaufen. Koordinationstraining ist für Sie geeignet, wenn Sie

- ✓ Gleichgewichtsprobleme haben und diese loswerden wollen, um Stürze zu vermeiden;
- ✓ vermeiden wollen, dass Ihre Gleichgewichtsfähigkeit abnimmt;

- ✓ Ihre Koordination extrem verbessern möchten, um eine bestimmte Sportart auszuüben.

Wenn Sie Koordination und Gleichgewicht trainieren möchten, trainieren Sie das Zusammenspiel von Muskeln, Sinnesorganen und Ihrem Nervensystem. Sie üben Ihre sensomotorischen Fähigkeiten, was bedeutet, dass die Sensoren in Ihren Muskeln und Gelenken bemerken, dass Sie aus dem Gleichgewicht geraten sind und dann blitzschnell reagieren, um die Balance wiederherzustellen. Mit den Balanceübungen trainieren Sie Ihren gesamten Körper. Insbesondere können die kleinen tiefen Muskeln trainiert werden, die mit normalem Krafttraining nicht angesprochen werden.



Im Liegen oder Sitzen ist Ihr Gleichgewichtssinn nicht so sehr gefragt. Daher sollten Übungen für Koordination und Gleichgewicht im Stehen oder Gehen durchgeführt werden. Wenn Sie Schwierigkeiten haben, sichern Sie sich zu Beginn durch leichtes Festhalten oder Abstützen ab, aber versuchen Sie die Grenzen Ihrer Stabilität zu erreichen und zu versetzen.

Kraftübungen – medizinisches Krafttraining

Krafttraining können Sie im Fitnessstudio an verschiedenen Geräten oder aber auch zu Hause in Eigenregie durchführen. Sie sollten sich dazu jedoch von einem Physiotherapeuten oder Trainer beraten lassen oder aber die Trainingsprinzipien verinnerlicht haben. Mit Krafttraining erreichen Sie eine Verbesserung der Maximalkraft und Steigerung der Muskelmasse. Das medizinische Krafttraining erfolgt nach folgenden Grundsätzen:

- ✓ **Wirksamer Belastungsreiz:** Sie müssen eine bestimmte Belastungsgrenze überschreiten, um einen Trainingseffekt erzielen zu können. Diese Grenze ist von Ihrem persönlichen Trainingszustand abhängig und steigt bei kontinuierlichem Training ständig.
- ✓ **Variation der Trainingsbelastung:** Damit Sie größere Fortschritte erzielen, sollten Sie die Belastungsreize immer wieder variieren.

- ✓ **Regeneration:** Ein überschwelliges Krafttraining, also ein Training mit wirksamen Belastungsreiz, bringt Ihren Körper in eine Stresssituation – Energiespeicher werden aufgebraucht, es kann sogar zum Abbau von Muskel- und Bindegewebsstrukturen kommen. Gönnen Sie Ihrem Körper daher unbedingt 24 bis 72 Stunden Regenerationszeit nach einem intensiven Krafttraining, damit Energiespeicher wieder aufgefüllt und abgebaute Strukturen repariert beziehungsweise noch besser entsprechend der Anforderung aufgebaut werden können.

Durch Krafttraining können Sie Ihre Muskelkraft erheblich steigern und das völlig unabhängig von Ihrem Alter. Die Kraft jedes Muskels ist bis ins hohe Alter trainierbar. Dennoch ist Kraft nicht gleich Kraft. Es lassen sich vier verschiedene Formen der Kraft unterscheiden:

- ✓ **Maximalkraft:** größtmögliche Kraft, die Ihr Körper gegenüber einem Widerstand aufbringen kann. Sie wird auch als Basiskraft bezeichnet, weil sie die Grundlage für die anderen drei Kraftarten bildet.
- ✓ **Schnellkraft:** größtmöglicher Impuls, den Sie erzeugen können, um eine Bewegung so schnell und explosiv wie möglich auszuführen.
- ✓ **Kraftausdauer:** Widerstandsfähigkeit gegen Ermüdung bei lang andauernden oder sich wiederholenden Krafteinsätzen
- ✓ **Reaktivkraft:** größtmöglicher Kraftstoß, den Sie bei einem Dehnungs-Verkürzung-Zyklus Ihrer Muskulatur erzeugen können, durch die Fähigkeit Ihrer Muskulatur während des Dehnens



Da das spezifische Reaktivkrafttraining im Gegensatz zu den anderen Krafttrainingsformen immer noch wenig verbreitet ist, hier eine einfache Übung zum Training Ihrer Reaktivkraft. Sie kennen wahrscheinlich noch aus Ihrer Schulzeit die Hock-Streck-Sprünge. Dabei machen Sie vor dem eigentlichen Absprung eine tiefe Kniebeuge und dehnen Ihre Muskulatur. Das ist die exzentrische Phase, während der ein Teil der Bewegungsenergie gespeichert wird. Kaum unten angekommen springen Sie explosionsartig in die volle Streckung nach oben. Für den Sprung müssen sich Ihre Muskeln zusammenziehen, um Kraft entwickeln zu können. Diese Phase heißt Kontraktionsphase. Zusätzlich wird die zuvor gespeicherte Energie freigesetzt.

Sind Sie schon überzeugt, dass sich Krafttraining für Sie lohnt, oder wollen Sie erst genau wissen, was es Ihnen überhaupt bringt? Sinnvoll gestaltetes Krafttraining hat die folgenden vorteilhaften Auswirkungen auf Ihren Körper:

- ✓ Gelenkknorpel verstärken
- ✓ Gelenke besser stabilisieren
- ✓ eine bessere Körperhaltung erreichen
- ✓ Gelenkknorpel besser mit Nährstoffen versorgen
- ✓ Herz-Kreislauf-Leistung steigern
- ✓ Hormonkonzentration günstig beeinflussen
- ✓ körperliche Leistungsfähigkeit steigern
- ✓ Lebensqualität erhöhen

Sie wissen bereits, die Funktionen des Gelenkknorpels sind das reibungsarme Gleiten beider Gelenkflächen während der Bewegung und die gleichmäßige Kraftübertragung und Druckverteilung auf den Knochen.

Die Dicke Ihrer Knorpelschicht ist von den Belastungsanforderungen abhängig. Je mehr Belastung auf ein Gelenk einwirkt, desto stärker ausgeprägt ist die Knorpelschicht. Genau an dieser Stelle können Sie mit

gezieltem Krafttraining ansetzen. Durch Krafttraining können Sie optimal Belastungsreize dosieren, damit Ihr Gelenkknorpel erhalten bleibt. Nutzen Sie diese Chance. Eigentlich haben Sie auch gar nicht die Wahl, denn andersherum betrachtet, wenn die notwendigen Druck- und Wechselbelastungen nicht mehr auf den Knorpel einwirken, wird dieser mit der Zeit weicher und wird abgebaut. Er verliert seine Funktion der Stoßdämpfung. Mit einem Training tun Sie zudem nicht nur Ihrem Knorpel etwas Gutes, Sie können darüber auch direkt Ihre Beschwerden verringern.

Gelenkstabilität ist in jeder Position wichtig, damit die Gelenke ihrer Funktion gerecht werden können. Den größten Anteil daran haben die Muskeln, die die Knochen zueinander bewegen. Von Bedeutung sind sowohl die Kraftverhältnisse als auch eine gewisse Koordinationsfähigkeit. Sie beeinflussen die Druckbelastungen, die auf das Gelenk wirken.

Eine gute Muskelkraft ist für Ihre gesamte Körperhaltung wichtig. Sie können dann anspruchsvolle schwierige Bewegungen kontrolliert in stabiler Gelenkposition ohne Fehl- oder Schonhaltungen ausführen.

Belastungen durch ein Krafttraining führen zu höherer Testosteron- und Wachstumshormonkonzentration im Blut. Während Testosteron für den Aufbau weiterer Muskelproteine sorgt, ist das Wachstumshormon für Reparatur- und Aufbauvorgänge verschiedener Gewebe verantwortlich, so auch für Knorpelgewebe. Für Krafttraining konnte nachgewiesen werden, dass es sich positiv nicht nur auf Ihre Kraft, sondern auch auf Schmerz und Funktion auswirkt.

Ausdauerübungen – durchhalten

Mit einem Ausdauertraining können Sie Ihre maximale Sauerstoffaufnahme erhöhen. Das Herz-Kreislauf-System wird optimiert und die Energiebereitstellung wird spezifisch angepasst.



Ausdauer bedeutet, eine bestimmte Leistung über einen möglichst langen Zeitraum durchzuhalten. Sie halten bei körperlichen Tätigkeiten länger durch, je mehr Ausdauer Sie haben. Für Ihren Alltag heißt das, dass Sie nicht so schnell ermüden. Körperliche Aktivitäten, nicht nur im Sport, sondern auch im Haus, beim Einkauf, im Garten oder im Beruf fallen Ihnen leichter. Spaziergänge, Wanderungen oder Radtouren werden Ihnen wieder möglich werden und Ihnen sogar Freude bereiten. Ausdauer lässt sich jederzeit trainieren und ausbauen. Ohne Training nimmt sie jedoch leider immer weiter ab.

Ausdauertraining hat folgende Effekte auf Ihren Körper:

- ✓ führt zur Gewichtsreduktion über eine gesteigerte Fettverbrennung
- ✓ steigert Ihr Wohlbefinden und Ihre Stimmung, da Glückshormone ausgeschüttet werden
- ✓ hat eine antidepressive Wirkung, hilft beim Angstabbau
- ✓ trägt zur Entspannung bei
- ✓ erhöht Ihre Stresstoleranz
- ✓ verbessert und erhält Ihre Gesundheit
- ✓ führt zur Senkung des Blutdrucks
- ✓ stärkt Ihr Immunsystem
- ✓ stärkt Knochen, Knorpel, Sehnen, Bänder und Muskulatur
- ✓ bessere Sauerstoffversorgung

Mit einem Ausdauertraining werden fast alle Funktionssysteme Ihres Körpers angesprochen. Ausdauertraining ist wirkungsvoller als jedes Medikament – nicht nur bei Herz-Kreislauf-Erkrankungen, sondern bei allen Krankheiten, die aufgrund von Bewegungsmangel entstehen. Zu den klassischen Ausdauersportarten gehören Laufen, Schwimmen, Radfahren. Im Fitnessstudio können Sie auch auf dem Crosstrainer oder an der Rudermaschine trainieren. Wenn Sie aber zu Hause ohne Geräte trainieren wollen, eignen sich Seilspringen, Hampelmannsprünge, eine

Kombination aus Kniebeuge, Liegestütz und Strecksprung, die sogenannten Burpees oder Kniehebelauf mit Anfersen.

Dehnübungen für mehr Beweglichkeit

Auf Ihre Gelenkigkeit haben mehrere Faktoren Einfluss:

- ✓ die Gelenke selbst
- ✓ die Muskeln
- ✓ die Haut
- ✓ die Sehne
- ✓ die Bänder
- ✓ die Gelenkkapsel

Je mehr die oben genannten Gewebe verkürzen, desto stärker ist Ihre Beweglichkeit eingeschränkt. Durch Dehnen können Sie wieder flexibler werden, also Ihre Beweglichkeit steigern. Beim Dehnen werden Varianten unterschieden:

- ✓ **Dynamisches Dehnen:** Sie versuchen, die Endposition durch leichtes Federn zu erweitern.
- ✓ **Statisches Dehnen:** Sie halten die Endposition für 20 bis 120 Sekunden.
- ✓ **AC-Stretching:** Der Gegenspieler des zu dehnenden Muskels wird angespannt (Antagonist Contract).
- ✓ **CR-Stretching:** Der zu dehnende Muskel wird vor der Dehnung angespannt (Contract-Relax). Diese Methode wird auch Anspannungs-Entspannungs-Dehnen genannt.
- ✓ **CR-AC-Stretching:** Wie Sie wahrscheinlich schon vermutet haben, sollen hierbei beide oben genannten Methoden zusammenwirken.

Mentale Kraft und Entspannungstherapie

Yoga, Tai Chi und Qigong fördern Ihre bewusste Körperwahrnehmung. Die asiatischen Trainingsmethoden beruhigen nachweislich. Sie fördern den Gleichgewichtssinn, die Beweglichkeit, die Konzentrationsfähigkeit.

Dadurch dass diese Art der Übungen körperliche Bewegungen, mentale Konzentration und kontrollierte Atmung kombiniert, ist es möglich, Kraft, Balance, Beweglichkeit und Gesundheit im Allgemeinen zu verbessern. Qigong ist ein chinesisches System, bei dem Bewegung, Konzentration und Meditation von Bedeutung sind. Die Übungen werden in asiatischen Kampfkünsten in der traditionellen chinesischen Medizin und bei der Meditation genutzt.



Tai Chi, das Schattenboxen, ist eigentlich eine meditative Kampfkunst aus dem fernen Osten. Heutzutage wird es eher als gesundheitsfördernde Bewegungslehre angesehen. Sie sorgt für mehr Beweglichkeit sowohl auf körperlicher als auch auf geistiger Ebene. Sie können das Tai-Chi-Training sowohl präventiv als auch therapeutisch nutzen.

Sie sollten selbst herausfinden, welche Methode Sie bevorzugen. Yoga, Qigong und Tai Chi haben ähnliche Grundlagen und doch bietet jedes Training seine ganz speziellen Vorzüge.

Gewichtsmanagement

Es gibt keine spezielle Arthrosediät. Dennoch sollten Sie auf eine gesunde ausgewogene und kalorienreduzierte Kost achten. Ein wichtiger Punkt ist die Normalisierung Ihres möglicherweise erhöhten Körpergewichts, denn Übergewicht belastet Ihre Gelenke erheblich. Selbst wenn Sie keine anderen Maßnahmen ergreifen, werden Sie allein durch eine Gewichtsreduktion eine Linderung Ihrer Schmerzen im Kniegelenk erreichen. Wenn Sie übergewichtig sind und eine Kniegelenksarthrose haben, können Sie durch eine Gewichtsreduktion dann auch einem Fortschreiten der Erkrankung entgegenwirken.

Um Ihr normales Körpergewicht zu erreichen und zu halten, sollten Sie einen gesunden Ernährungsstil zusätzlich zu regelmäßiger Bewegung anstreben. Die wichtigste Regel in Bezug auf das Gewichtsmanagement lautet: Essen Sie nicht mehr, als Ihr Körper verbraucht. Das ist die einzige Regel, die Sie konsequent befolgen müssen, dann können Sie alle Diäten, von denen Sie sich schon viel versprochen haben, getrost

vergessen. Nur so reduzieren Sie überflüssiges Gewicht oder halten Ihr Normalgewicht.

Ernährung bei Arthrose

Auch wenn es die Wunder-Arthrosediät, die alle Ihre Beschwerden wegzaubert, nicht gibt, können Sie dennoch mit einer richtigen Ernährung viel erreichen. Stellen Sie Ihre Ernährung so um, dass Sie mehr entzündungshemmende Lebensmittel zu sich nehmen und Arachidonsäure vermeiden. Bei Ihrer Ernährung sollten Sie zudem darauf achten, dass Sie sich ausreichend mit lebenswichtigen Mineralstoffen, Spurenelementen, Vitaminen und Antioxidantien versorgen.



Die Ernährung spielt sicher eine große Rolle bei der Gesunderhaltung Ihres Körpers, der Prävention oder Therapie von Erkrankungen. Lebensmittel können Sie aktiv bei der Regeneration unterstützen. Bestimmte Nahrungsmittel oder Substanzen stellen jedoch nur einen kleinen Mosaikstein in der Arthrosetherapie dar. Die Ernährung sollte immer mit anderen Lebensstiländerungen und Therapien einhergehen.

Bei einer entzündlich aktivierten Arthrose sollten Sie bestimmte Lebensmittel meiden und andere bevorzugt verzehren. Arachidonsäure ist eine Substanz, die Entzündungen fördert. Sie ist ausschließlich in tierischen Nahrungsmitteln wie Fleisch- und Wurstwaren, Eiern und Milchprodukten enthalten. Fleischhaltige Kost fördert die Entstehung von Entzündungen, hingegen können Sie Entzündungen durch Verzehr von Gemüse hemmen. Mit vegetarischer Kost lassen sich akute Entzündungen deutlich bessern. Deshalb müssen Sie aber noch lange nicht dauerhaft Vegetarier werden. Nach dem Motto »Allein die Dosis macht das Gift« können Sie jedoch in Phasen aktiverer Arthrose davon profitieren, Ihren Fleischkonsum deutlich einzuschränken oder zeitweise sogar ganz auf Fleisch und Wurst zu verzichten. Ihre Symptome werden sich dadurch deutlich lindern.

Wenn Sie zusätzlich reichlich mehrfach ungesättigte Omega-3-Fettsäuren über Ihre Nahrung aufnehmen, sind Sie bestens gegen

Entzündungen gewappnet. In Lein- und Walnussöl sind viele Omega-3-Fettsäuren enthalten, die entzündungshemmend wirken.

Entzündungshemmende sekundäre Pflanzenstoffe sind auch in Obst, Gemüse und Kräutern enthalten. Als entzündungshemmende Gewürze sind die folgenden zu nennen:

- ✓ Ingwer
- ✓ Kümmel
- ✓ Knoblauch
- ✓ Koriander

Kreuzkümmel und Koriander verbessern die Durchblutung der Gelenkschleimhaut und können dadurch schmerzlindernd wirken.

Knorpelschützende Wirkung haben die Inhaltsstoffe von Knoblauch, Zwiebeln und Lauchgemüse. Lebensmittel, die Kieselsäure (Silizium) enthalten, können eine knorpelstabilisierende Wirkung haben. Zu ihnen zählen Getreide wie Hafer, Naturreis, Gerste, Hirse, aber auch Kräuter wie Brennnessel und Schachtelhalm.

Aktive Physiotherapie – Bewegungstherapie

Physiotherapeutische Maßnahmen unterstützen den Muskelaufbau, die Gelenkbeweglichkeit und das Gleichgewichtsgefühl. Sie können Ihnen helfen, Ihre Körperwahrnehmung und -haltung zu verbessern und somit Fehlhaltungen und -belastungen entgegenzuwirken.

Chiropraktik – manuelle Medizin

Manuelle Medizin ist ein diagnostisches und therapeutisches Verfahren. Noch behebare Funktionsstörungen an Ihrem Bewegungsapparat werden gesucht, gefunden und behandelt. Mit speziellen Grifftechniken können Bewegungsstörungen im Bereich der Wirbelsäule oder Gelenke lokalisiert und analysiert werden.

Sind Trainings- und Übungsmöglichkeiten beispielsweise nach Operationen oder Verletzungen noch nicht oder nicht mehr möglich, werden passive Gelenkstechniken genutzt. Unter Kompression oder Traktion können die Qualität und Funktion der Gelenkknorpel wie auch des ganzen Gelenks als Funktionseinheit verbessert und dadurch Schmerzen und Beschwerden reduziert werden. Manuelle Therapie kann Ihnen bei folgenden Problemen helfen:

- ✓ Wirbelsäulensyndrome
- ✓ Arthrose
- ✓ Schonhaltungen und Ausweichbewegungen
- ✓ Fehlhaltungen und -belastungen
- ✓ Bewegungseinschränkungen von Gelenken
- ✓ Überbeweglichkeit und Instabilität von Gelenken

Die Therapie umfasst ebenfalls spezielle Techniken zur Mobilisation und Schmerzlinderung. Versucht der Therapeut durch manuellen Zug Ihr Gelenk aufzudehnen, vergrößert er dabei den Abstand beider Gelenkpartner, nimmt Ihnen dadurch den Druck, der auf dem Gelenk

lastet, wodurch eine Schmerzlinderung erreicht wird. Gleichzeitig werden die Gelenkkapsel und die Bänder gedehnt, wodurch die Beweglichkeit zunimmt. Bei einer anderen Technik werden beide Gelenkflächen parallel zueinander verschoben, um das Gelenkspiel und die Beweglichkeit zu vergrößern. Verschiedene Weichteiltechniken dienen der Entspannung und Dehnung der Muskulatur, um dem verbesserten Gelenkspiel eine längere Wirkdauer zu gestatten.

Krankengymnastik nach dem Brügger-Konzept

Diese Methode ist nach dem Schweizer Neurologen Dr. Alois Brügger benannt. Er hat erkannt, dass viele Erkrankungen des Bewegungsapparats auf Fehlbelastungen der Wirbelsäule und Gelenke beruhen. Ihre Körperhaltung könnte also einen Einfluss auf Ihre Gesundheit haben. Durch die Fehlbelastungen ergibt sich oft eine Überbeanspruchung, also Mehrbelastung von bestimmten Muskeln, Sehnen oder Gelenkabschnitten. Wie durch einen Reflex werden schmerzende Strukturen geschützt. Sie entwickeln Schonhaltungen oder Ausweichbewegungen, damit Sie weniger Schmerzen verspüren. Bei einer aufrechten Körperhaltung wird Ihr gesamtes Muskel- und Skelettsystem optimal, das bedeutet mit geringstem Aufwand, belastet. Auch wenn Sie nicht den Eindruck haben, da Sie sich um aufrechtes Sitzen oder Stehen stets bemühen müssen. Durch eine gekrümmte Körperhaltung entstehen jedoch Muskelverspannungen, die zu Schmerzen führen können. Bei folgenden Schmerzsituationen kann das Therapiekonzept nach Brügger erfolgreich angewendet werden:

- ✓ Schmerzzustände aller Wirbelsäulenabschnitte
- ✓ Kopfschmerz
- ✓ Schmerzen aufgrund von Sportverletzungen
- ✓ Schmerzen, die infolge von Operationen auftreten
- ✓ Hexenschuss
- ✓ Bandscheibenverlagerungen
- ✓ Schmerzen an Muskeln, Sehnen, Bändern, Nerven

- ✓ last, but not least Arthroseschmerz

Während der Brügger-Therapie erlernen Sie eine aufrechte Körperhaltung und diese während der Arbeit und im Alltag umzusetzen. Die Statik Ihres gesamten Körpers wird dadurch korrigiert. Muskelverkürzungen werden entgegengewirkt und Muskelverspannungen werden gelöst.

Propriozeptive Neuromuskuläre Fazilitation (PNF)

Hinter diesem schwierigen Begriff verbirgt sich das Zusammenspiel von Nerven und Muskulatur. Es geht um die Reizbildung und das Weiterleiten von Reizen über Nerven zu den Muskeln, damit die Muskeln Ihres Körpers koordiniert zusammenarbeiten, um die Gelenke geschmeidig bewegen zu können. Was Sie durch Propriozeptive Neuromuskuläre Fazilitation erreichen können, sind folgende Fähigkeiten:

- ✓ Ihre Muskelanspannung normalisieren: verspannte Muskeln werden gelöst, schwache Muskeln werden aktiviert.
- ✓ Sie bekommen mehr Kontrolle über Ihre Bewegungen.
- ✓ Sie verbessern Ihre Beweglichkeit.
- ✓ Sie erreichen eine größere Stabilität in den Bewegungen.
- ✓ Sie steigern Ihre Ausdauer und Kraft.
- ✓ Ihre Geschicklichkeit und Koordination nimmt zu.

Die PNF-Methode ist ein Physiotherapieverfahren, eine Ganzkörperbehandlung, bei der der Physiotherapeut mit Ihnen Übungen anwendet, die auf neurophysiologischen Grundprinzipien basieren.

Anwendungsmöglichkeiten der Bobath-Therapie

Der Arzt Karel Bobath hatte sein Konzept ursprünglich für Patienten mit Lähmungen entwickelt, um ihnen zu helfen, ihre motorischen

Funktionen wiederzuerlangen und Schmerzen zu lindern. Es wird dabei nicht nur die betroffene, sondern auch die gesunde Seite miteinbezogen, um von der Bewegungsstimulation für die nicht mobile Seite zu profitieren. Verloren gegangene Fähigkeiten zu bestimmten Bewegungen werden in Koordination mit der gesunden Seite wiedererlernt:

- ✓ Verbesserung der Beweglichkeit
- ✓ Wiedererlangen abhandengekommener Bewegungsfähigkeiten
- ✓ Meidung abnormer Haltungs- und Bewegungsmuster
- ✓ Entwicklung der Körpersymmetrie und des Gefühls der Körpermitte
- ✓ Linderung von Schmerzen
- ✓ Vermeiden von Kontrakturen
- ✓ Erhöhen der Selbstständigkeit und Sicherheit im Alltag

Die Ziele des Bobath-Konzepts lassen sich auch auf orthopädische Erkrankungen übertragen. Diese spezielle Krankengymnastik wird von dafür ausgebildeten Physiotherapeuten durchgeführt.

Ganzheitliche Behandlung nach Vojta

Mit der Vojta-Therapie können Störungen des Haltungs- und Bewegungsapparats behandelt werden. Sie nehmen dabei bestimmte Ausgangsstellungen in Bauch-, Rücken- oder Seitenlage ein. Auf der Grundlage von Reflexzonen kann der Therapeut damit die Stellung von Wirbelsäule und Kopf verbessern. Es wird versucht, ein muskuläres Gleichgewicht herzustellen und die Gelenke zu zentrieren. Die Vojta-Therapie macht sich zwei Reflexfortbewegungen zunutze:

- ✓ **Reflexkriechen:** Kriechbewegung in Bauchlage
- ✓ **Reflexumdrehen:** Umdrehen aus der Rückenlage über die Seitlage bis in den Vierfüßergang

Diesen Reflexfortbewegungen liegt eine koordinierte rhythmische Aktivierung der gesamten Skelettmuskulatur zugrunde.



Reflexfortbewegung wird auch als Reflexlokomotion bezeichnet, falls Sie das mal irgendwo lesen sollten. Mit Reflex ist eine stets gleiche Reaktion auf einen bestimmten Reiz gemeint. Wenn Sie etwas reflexartig machen, dann überlegen Sie sich nicht, was Sie tun, sondern Ihr Körper tut es unbewusst. Reflexe werden also nicht bewusst gesteuert. Lokomotion bedeutet Fähigkeit zur Fortbewegung. Daher leitet sich auch die Ihnen bekannte Lokomotive ab.

Die Vojta-Therapie ermöglicht es Ihnen, wieder auf Ihre ursprünglichen gesunden Bewegungsmuster zurückgreifen zu können.

Behandlung nach dem Hanke-Konzept

Das Hanke-Konzept wurde auf der Basis der Vojta-Therapie entwickelt. Es kann bei gestörten Haltungs- und Bewegungsmustern angewendet werden. Gestörte Muster entstehen, wenn natürliche Bewegungsabläufe durch Schädigungen, Verletzungen oder Schmerzen verändert wurden. Ziel der Therapie ist es, Spannungszustände und Koordination verschiedener Muskelgruppen zu überprüfen und zu korrigieren. Dadurch können Bewegungen wieder harmonisiert werden. Sie erlernen die Bewegungen sozusagen neu. Stellen Sie sich vor, Sie hätten eine schwere Hüftgelenksarthrose, Ihre Hüftbeugemuskulatur wäre dabei schon etwas verkürzt, dann würden Sie aufgrund der Schmerzen oder auch aufgrund der funktionellen Beinverkürzung hinken. Das Hinken ist Zeichen Ihres gestörten Gangbildes. Selbst nach einer Hüftgelenksoperation, die eine schmerzfreie Bewegung Ihrer Hüfte erlauben würde, hätten Sie mit diesem über mehrere Jahre angewöhnten und ausgeübten Gangbild Schwierigkeiten, ohne Hinken zu laufen. Die Therapie nach Hanke würde Ihr Gehirn wieder so »polen«, dass Sie zu Ihrem normalen Gangbild zurückfinden können.

Physikalische Therapie

Neben der Sport- und Bewegungstherapie wird von Physiotherapeuten auch physikalische Therapie genutzt, um Ihre Arthrose zu behandeln. Dazu zählen verschiedene Behandlungsformen, die auf physikalischen Methoden beruhen:

- ✓ Massage (Druck)
- ✓ Elektrotherapie (elektrische Reize)
- ✓ Hydro- und Thermotherapie (Druck, Wärme, Kälte)

Massagen – heilsamer Körperkontakt

Massagen werden schon seit jeher als Therapieverfahren angewendet. Sie können vielfältige Wirkungen haben:

- ✓ Reduktion von Schmerzen
- ✓ Lösen von Verspannungen
- ✓ Fördern der Durchblutung
- ✓ Anregung von Stoffwechselprozessen
- ✓ Steigern des Wohlbefindens und der Entspannung

Massagen sollten immer nur als Ergänzung zu anderen Verfahren dienen. Passive Behandlungsmethoden allein würden sich eher kontraproduktiv auf Ihren Genesungsprozess auswirken. Zur Massagetherapie zählen:

- ✓ klassische Massage mit verschiedenen Techniken wie Kneten, Streichen, Klopfen, Vibrieren
- ✓ Reflexzonenmassage: Es werden bestimmte Bereiche massiert, die von einem Hautnerv versorgt und mit den inneren Organen und anderen Körperbereichen in Verbindung stehen. Zu den Reflexzonenmassagen zählen Bindegewebsmassage und Fußreflexzonenmassage.
- ✓ Lymphdrainage: regt den Lymphfluss an, wirkt abschwellend und schmerzlindernd

- ✓ Triggerpunkttherapie: Druckmassage, die Schmerzpunkte gezielt löst



Triggerpunkte sind lokale verspannte und verhärtete Punkte in Muskeln oder Sehnen, die einerseits einen lokalen Schmerz auslösen und zudem auch zu Schmerzausstrahlungen führen können. Das kleine Gebiet der verkrampften Muskelzellen aktiviert eine lokale Entzündung. Triggerpunkte entstehen durch Überlastung von Muskelfasern. Mit etwas Übung können Sie die Triggerpunkte bei sich selbst als Knubbel tasten und gegebenenfalls durch eine Selbstbehandlung auflösen.

Elektrotherapie – Behandlung mit elektrischem Strom

Die Elektrotherapie nutzt verschiedenste Formen von elektrischen Strömen. Diese fließen durch Ihren Körper und können dabei unterschiedlichste Reaktionen auslösen und Wirkungen haben. Mit Reizstrom werden Therapieformen bezeichnet, bei denen Gleich- oder Wechselstrom zur Muskelreizung eingesetzt werden.

Transkutane elektrische Nervenstimulation (TENS)

Die TENS-Therapie regt mit Reizströmen Nerven und Rezeptoren in der Haut, dem Bindegewebe und der Muskulatur an. Dadurch können Schmerzreize gehemmt werden. Aber nicht nur die Schmerzunterdrückung kann durch die TENS erreicht werden, sondern gleichzeitig auch eine bessere Durchblutung und Entspannung der Muskulatur. Und das Beste an dieser Therapie – Sie haben die Möglichkeit, sie bei sich zu Hause selbst anzuwenden. Lassen Sie sich von Ihrem Arzt ein Heimgerät verordnen, das Sie sehr einfach nutzen können.

Heilende Schallwellen

Ultraschall wird nicht nur diagnostisch eingesetzt, sondern hat auch eine therapeutische Wirkung. Die Ultraschalltherapie ist eine Form der physikalischen Therapie. Mit diesem Verfahren können Schmerzen

behandelt und die Selbstheilung unterstützt werden. Die Schallwellen erzeugen Wärme und mechanische Vibrationen im Gewebe. Sie wirken schmerzlindernd, durchblutungsfördernd, muskelentspannend. Verklebungen zwischen den Geweben können gelöst werden. Die Regeneration der Gewebe wird angeregt.



Bei einer Phonophorese oder Sonophorese wird die Ultraschallbehandlung mit einer gleichzeitigen Medikation kombiniert. Da für den Ultraschall grundsätzlich ein Gel benutzt werden muss, ist es möglich, dieses Gel durch ein Schmerzmedikament in Gelform zu ersetzen. Bei der Behandlung dringt das Gel dann tiefer in das Gewebe ein, als es beim einfachen Einreiben möglich ist.

Die Ultraschalltherapie lässt sich auch mit einer Gleichstrom- oder Reizstrombehandlung kombinieren. So kann die Wirksamkeit beider Verfahren gesteigert werden.

Thermische Reize – Wärme und Kälte

Verschiedene Therapieverfahren machen sich thermische Reize zunutze, um Schmerzen zu lindern. Wärme in Form der Thermotherapie und auch Kälte respektive Kryotherapie können sowohl lokal als auch am ganzen Körper angewendet werden. Beide thermische Reize wirken

- ✓ direkt auf Nerven und Nervenendigungen,
- ✓ bei schmerzhaften Muskelverspannungen und -krämpfen,
- ✓ auf die Blutgefäßweite,
- ✓ auf die Schmerzwahrnehmung,
- ✓ über das Anheben der Schmerzschwelle.

Der Schmerzreduktion, die durch Wärme oder Kälte erzielt wird, liegen verschiedene Wirkmechanismen zugrunde.

Wohltuende Wärme entspannt

Wärme sorgt für Entspannung der Muskulatur, führt zu besserer Durchblutung und kann damit mehr Beweglichkeit erreichen. Der

Stoffwechsel der Gelenke wird angeregt, dadurch kann die Regenerationsfähigkeit gesteigert werden. Wenn Sie unter verspannter Muskulatur leiden, können Sie sich mit einer Wärmetherapie selbst viel Gutes tun. Probieren Sie aus, welche Form der Wärmeanwendung für Sie am angenehmsten ist:

- ✓ die Wärmeflasche als Klassiker
- ✓ heiße Wickel, Kompressen oder Auflagen
- ✓ Fangopackung
- ✓ Sandbox
- ✓ Bäder
- ✓ Infrarotlicht
- ✓ Saunabesuch

Ihrer Morgensteifigkeit der Finger- und Handgelenke können Sie mit einem heißen Handumschlag begegnen. Die feuchte Wärme hilft, die Beweglichkeit zu verbessern. Wenn Ihr Problem eher verspannte Rücken- und Nackenmuskeln sind, gönnen Sie sich doch ein warmes Vollbad. Das lockert nicht nur die Muskulatur, sondern baut auch Stress ab. Setzen Sie Ihrem Badewasser noch ätherische Öle zu, können Sie die Wirkung verstärken:

- ✓ Lavendelöl fördert die Entspannung.
- ✓ Rosmarinöl fördert die Durchblutung.

Eine Massage mit einer heißen Rolle eignet sich ebenfalls bei Verspannungen im Schulter-Nacken-Bereich oder Rückenschmerzen. Mit einem Heublumenwickel oder einem Heusack können Sie die Muskulatur entspannen und die Durchblutung fördern. Die Wirkung entsteht über die Wärme und die gleichzeitige Freisetzung ätherischer Öle.



Wärme nie bei akuten Entzündungen anwenden. Die Entzündungsreaktion könnte sich dadurch noch verstärken. Bei Infekten oder Herz-Kreislauf-Beschwerden sollten Sie keine Vollbäder nehmen. Außerdem ist es individuell sehr verschieden, ob Wärme als angenehm empfunden wird. Probieren Sie es aus!

Sie kennen sicher Moorheilbäder. Moor hat den Vorteil, Wärme extrem lange speichern zu können. Sie können Mooranwendungen auch zu Hause durchführen. Aber Vorsicht, ein Vollbad kann leicht verstopfte Abflussrohre zur Folge haben, außerdem ist es für den Kreislauf belastend. Wenden Sie daheim daher lieber kleinere Moorpäckchen an, die speziell für die betroffenen Gelenke geeignet sind. Wegen der durchlässigen Vlieshüllen profitieren Sie von den mineralischen Inhaltstoffen des Moores und Sie sparen sich das Renovieren Ihrer Wohnung nach jeder Mooranwendung.

Kälte stoppt Entzündungen und Schwellungen

Bei Entzündungen ist die erste und beste Maßnahme, das betroffene Gelenk zu kühlen. Sie erkennen schon von Weitem, ob Ihr Gelenk entzündet ist, nämlich wenn es

- ✓ sich heiß anfühlt,
- ✓ geschwollen ist,
- ✓ gerötet ist,
- ✓ schmerzt,
- ✓ nicht mehr so gut beweglich ist.

Kälte kann Ihnen dann guttun, weil damit das Schmerzempfinden herabgesetzt wird. Die Schmerzrezeptoren werden durch den Kältereiz blockiert. Kälte verringert die Durchblutung, das wirkt sich positiv auf die Entzündung aus.



Das Kühlpack, die Eiswürfel oder Kühlkompressen dürfen nie direkten Hautkontakt haben, da Sie sich sonst Erfrierungen zuziehen können. Sie sollten immer in ein Tuch gewickelt werden. Wickel oder Packungen sollten nicht auf offene Verletzungen gelegt werden.

Genau wie Sie verschiedene Möglichkeiten der Wärmebehandlung haben, können Sie Ihr Gelenk auch auf unterschiedliche Art und Weise kühlen:

- ✓ Eislolli (Eis am Stiel)
- ✓ Quarkwickel
- ✓ Arnikawickel aus Arnikatinkturen
- ✓ Retterspitzauflage
- ✓ Besuch einer Kältekammer
- ✓ Güsse
- ✓ Eisteilbäder (Fuß- oder Armwannen)
- ✓ Eisabreibung (Eismassage)

Das »Eis am Stiel« rollen Sie kurz über die schmerzenden Stellen. Das ist die einzige Eisanwendung, die direkten Hautkontakt haben darf. Das Eis ist dabei aber auch nur für sehr, sehr kurze Zeit mit der Haut in Berührung. Den Quarkwickel kennen Sie vielleicht noch aus Omas Erzählungen. Sein Nutzen hat aber über die Zeit nichts eingebüßt, eher im Gegenteil: Er hat seine kühlende und entzündungshemmende Wirkung bestätigt. Quark hat die Eigenschaft, Ihrem Körper überschüssige Wärme zu entziehen. Hilfreich ist das für Sie besonders bei einer akuten, aktivierten Arthrose und Schwellungen im Gelenkbereich. Auch die Wirkung des Quarkwickels lässt sich durch ätherische Öle verstärken:

- ✓ Grapefruitöl regt den Lymphfluss an, wirkt damit abschwellend.
- ✓ Lavendelöl entspannt und beruhigt.

Die Inhaltsstoffe der Arnikablüten wirken ebenso abschwellend und schmerzlindernd. Mit Tinkturen lassen sich Wickel bereiten. Arnika steht auch in Form von Cremes oder Salben zur Verfügung.



Retterspitz ist keine Pflanze. Margarete Retterspitz stellte aus verschiedenen Heilpflanzen, wie Arnika, Rosmarin, Zitronen, Bergamotte und Thymian, eine Tinktur her und meldete das Präparat 1901 unter dem Namen »Universal-Heilwickel-Bäder von Margarete Retterspitz« als Patent an.

Die Retterspitzauflage oder -wickel hat ebenfalls einen kühlenden und abschwellenden Effekt und lindert Schmerzen.

Bei der Ganzkörperkältetherapie in einer Kältekammer setzen Sie Ihren Körper kurzzeitig extrem niedrigen Temperaturen aus, unvorstellbaren minus 110 Grad Celsius. Diese Therapie wurde in Japan für die Behandlung von Patienten mit rheumatoider Arthritis entwickelt. Auch bei chronischen Schmerzen und Arthrose kann diese Therapieform helfen. Sogar Spitzensportler nutzen sie für eine schnellere Regeneration.

Bei örtlichen Güssen wirkt neben dem Temperaturreiz gleichzeitig noch der Wasserdruck. Wirksam werden sie durch eine nachfolgende Mehrdurchblutung mit angenehmer Erwärmung, Linderung von Schmerzen und Anregung des Stoffwechsels.

Röntgenreizbestrahlung als Schmerztherapie

Die Röntgenreizbestrahlung ist eine Art der Strahlentherapie. Die verwendete Dosis in der Schmerztherapie ist jedoch deutlich geringer als die für Krebspatienten. Die Röntgenreizbestrahlung kann bei starken Entzündungsreaktionen eingesetzt werden. Sie wirkt entzündungshemmend und schmerzlindernd. Aber seien Sie nicht ungeduldig. Die Wirkung setzt erst verzögert ein. Bei der Therapie selbst werden Sie nichts bemerken, das ist ähnlich wie bei einer Röntgenuntersuchung. Nach der ersten Bestrahlung können Ihre Schmerzen sogar verstärkt werden, was Sie aber positiv als »gutes

Ansprechen« auf die Therapie werten sollten. Im Verlauf der kommenden Wochen werden Ihre Schmerzen, die durch die Entzündungsreaktion ausgelöst wurden, nachlassen.

Ergotherapie

Ergotherapeuten unterstützen Sie, wenn Sie durch Ihre Arthrose in Ihren Tätigkeiten bereits eingeschränkt sind oder es bald dazu kommen könnte. Ergotherapie hat zum Ziel, dass Sie folgende Betätigungsbereiche besser bewerkstelligen können:

- ✓ Selbstversorgung (sich anziehen, sich pflegen, Essen zubereiten)
- ✓ berufliche Tätigkeit (besondere Anforderungen wie Computertätigkeit, Fenster putzen oder Lkw fahren)
- ✓ Freizeitaktivitäten (Freunde treffen, Handarbeiten ausführen, Hobbys nachgehen)

Mithilfe besonderer Aktivitäten, Anpassungen in Ihrer Umwelt und Beratungen kann Ihnen größere Handlungsfähigkeit im Alltag, gesellschaftliche Teilhabe und eine bessere Lebensqualität ermöglicht werden.

Entlastung mit Hilfsmitteln

Wenn Sie nicht mehr gut sehen können oder schlecht hören, verordnet Ihnen Ihr Arzt eine Brille oder Kontaktlinsen beziehungsweise ein Hörgerät. Liegt Ihnen das »Ja, aber was hat das mit meinem Kniegelenk zu tun?« schon auf der Zunge? Häufig ist gerade im Falle der Kniegelenksarthrose auch die Beinachse verändert. Es besteht möglicherweise eine X- oder O-Beinstellung. Dadurch ist die äußere oder innere Seite Ihres Kniegelenks stärker belastet. Um Ihr Gelenk nicht bei jedem Schritt noch mehr zu belasten, können Sie Hilfsmittel nutzen und es damit entlasten. Auch für andere Gelenke gibt es Hilfsmittel, die einen entlastenden, stabilisierenden oder wärmenden Effekt haben:

- ✓ Schuheinlagen
- ✓ weiche Sohlen oder stoßdämpfende Fersenkissen
- ✓ keilförmige Schuhaußenranderrhöhungen oder weitere Schuhzurichtungen

- ✓ elastische komprimierende Gelenkbandagen
- ✓ Gehstöcke, Unterarmgehstützen

Mit einer weichen Schuheinlage, weichen Sohlen oder stoßdämpfenden Fersenkissen können Sie Ihre Beschwerden bei Arthrosen an Gelenken der unteren Gliedmaßen, sei es in Hüfte, Knie, Sprunggelenk oder Fuß lindern, indem Sie die Belastungen, die bei jedem Schritt durch Ihr eigenes Körpergewicht auf diese Gelenke einwirken, abfedern. Sind Ihre Schmerzen gelindert, werden Sie wieder mehr aktiv sein.

Bandagen bestehen aus elastischem Material, dem sogenannten Kompressionsstrick. Sie sind flexibel, passen sich Ihren anatomischen Gegebenheiten optimal an und liegen somit Ihren Gelenken eng an. Auf die umgebende Muskulatur wirken sie komprimierend. Von Bandagen dürfen Sie keine Entlastungs- oder Stützfunktion erwarten. Trotzdem werden Sie subjektiv ein Stabilitätsgefühl wahrnehmen, das durch die Kompression der Weichteile entsteht. Zusätzlich wärmt die Bandage das Gelenk, was sich angenehm anfühlt und Ihre Schmerzen lindern kann. Mit einer Bandage sind Sie nicht in Ihrem Bewegungsumfang eingeschränkt.

Orthesen für kontrollierte Bewegung

Der Begriff *Orthese* ist Ihnen wahrscheinlich nicht so geläufig, falls Sie nicht selbst schon eine verordnet bekommen haben. Bitte verwechseln Sie das Wort nicht mit Prothesen, die allerdings auch bei der Arthrosetherapie zum Einsatz kommen können. Eine *Prothese* ersetzt einen Körperteil, beispielsweise einen Arm oder Unterschenkel, oder in Form einer sogenannten Endoprothese auch ein Gelenk (Knie- oder Hüftprothese). Eine Orthese umschließt den zu unterstützenden Körperteil und das Gelenk wie eine Schiene, die aber auch bewegliche Elemente haben kann.



Eine Orthese ist eine Schiene. Sie besteht im Gegensatz zur Bandage immer aus festen Stabilisierungs- oder Rahmenelementen. Die Orthese ist ein medizinisches Hilfsmittel. Sie kann zur Stabilisierung, Entlastung, Ruhigstellung, Führung oder Korrektur von Fehlstellungen von Gliedmaßen oder dem Rumpf eingesetzt werden. Orthesen schränken Ihre Bewegungsfreiheit gegenüber den flexibler gestalteten Bandagen mehr ein, beugen somit aber auch Fehlbewegungen vor. Sie können die Funktion von geschädigten Bändern übernehmen.

Mit Orthesen können Bewegungen kontrolliert erfolgen, beispielsweise nur in einem begrenzten Bewegungsausmaß. Sie können Gelenke stabilisieren und Fehlbewegungen verhindern. Außerdem entlasten sie die Gelenke und verteilen das Körpergewicht gleichmäßig auf andere Körperregionen um. Dadurch leisten sie ihren Beitrag zur Schmerzlinderung. Orthesen gibt es für verschiedene Gelenke oder Körperteile, beispielsweise:

- ✓ Kniegelenksorthese
- ✓ Sprunggelenksorthese
- ✓ Handgelenksorthese
- ✓ Fingerorthese
- ✓ Halskrause
- ✓ Unterschenkelorthese

Für jeden dieser Bereiche werden Sie die verschiedensten Modelle finden. Welche Sie persönlich benötigen, wird Ihr Arzt entsprechend dem Schweregrad Ihrer Arthrose und der gewünschten Anwendung auswählen. Je nach Aktivität kann Entlastung oder eher Stabilisierung gefordert sein.



Sollten Sie eine Orthese verordnet bekommen haben, müssen und dürfen Sie diese nicht ständig tragen. Sie sollten sie nur anlegen, wenn Sie besondere Belastungen vor sich haben. Ganz wichtig ist, dass Sie in der Zeit, in der Sie sie nicht tragen, aktiv Ihre Muskulatur stärken. Die Orthese soll Sie nur (zeitweilig) unterstützen. Weiterhin sollen Sie auch Ihren eigenen Körper fordern und Ihre Muskulatur kräftigen. Nur so ist langfristiger Behandlungserfolg garantiert.

Beim Orthopädietechniker oder im Sanitätshaus erhalten Sie Ihr Hilfsmittel. Dort sollten Sie immer vor Ort das Hilfsmittel anlegen und ausprobieren – zum Beispiel damit das Laufen oder Treppensteigen testen. So können Sie gegebenenfalls noch aus verschiedenen Varianten oder Größen wählen, je nachdem, womit Sie besser zurechtkommen oder bei welchem Sie einen Effekt wie Schmerzlinderung oder Stabilisation deutlicher spüren. Haben Sie Ihre Orthese erhalten und damit auch schon erste Erfahrungen gesammelt, sollten Sie unbedingt noch einen Kontrolltermin bei Ihrem Arzt oder Orthopädietechniker wahrnehmen, damit gegebenenfalls eine bessere Anpassung vorgenommen oder Ihre noch offenen Fragen beantwortet werden können.

Medikamente gegen den Schmerz

Zur Behandlung der Arthrose werden häufig entzündungshemmende Schmerzmittel eingesetzt. Da es sehr viele verschiedene Medikamente gibt, ordnet man sie der Einfachheit halber verschiedenen Gruppen zu. So haben Sie sicher schon mal von den »nichtsteroidalen Antirheumatika« (NSAR) gehört oder sie sogar eingenommen. Es handelt sich dabei um Rheumamittel ohne Kortisonanteil. Aber lassen Sie sich nicht durch den Namen in die Irre führen. Denn die Wirkstoffe werden nicht nur bei Rheuma angewendet. In die Gruppe gehören Medikamente mit den Wirkstoffen Diclofenac, Ibuprofen und Naproxen. Eine weitere wichtige Gruppe mit ähnlicher Wirkung sind die Coxibe, die sogenannten COX-2-Hemmer. In diese Gruppe gehören Celecoxib und Etoricoxib. Paracetamol scheint bei arthrosebedingten Schmerzen nicht wirksam zu sein. Man kann Medikamente in verschiedenen Verabreichungsformen zu sich nehmen:

- ✓ als Gel, Creme, Salbe oder Pflaster auf das betroffene Gelenk auftragen
- ✓ in Form von Tabletten, Kapseln, Tropfen oder Pillen einnehmen
- ✓ als Zäpfchen von hinten einführen
- ✓ als Spritze direkt in das Gelenk verabreichen



Egal welche Medikamente Sie einnehmen und in welcher Form, lassen Sie sich durch Ihren Arzt beraten, wie oft und wann Sie das Medikament einnehmen sollen, ob zu oder zwischen den Mahlzeiten. Informieren Sie sich über mögliche Nebenwirkungen und wägen Sie die Risiken ab. Geben Sie Ihrem Arzt an, welche weiteren Medikamente Sie einnehmen, damit er Wechselwirkungen zwischen den Präparaten ausschließen kann.

Äußere Anwendungen – Cremes, Salben, Gele, Pflaster, Sprays

Schmerzende Gelenke lassen sich auch von außen behandeln. Das ist eine gute Wahl bei geringen Beschwerden oder unterstützend gemeinsam mit anderen Therapien. Insbesondere Gelenke, die schon unter der Haut zu sehen und tasten sind, wie das Knie- oder die Fingergelenke, lassen sich äußerlich gut behandeln. Bei Gelenken, die unter einem dickeren Weichteilmantel liegen, ist die ankommende Konzentration der Wirkstoffe nicht ausreichend, um wirksam zu sein. Zumindest einen großen Vorteil haben Arzneimittel, die auf die Haut aufgetragen werden gegenüber denen, die eingenommen werden müssen: Die unerwünschten Nebenwirkungen im Bereich des Magens oder das Herz betreffend sind bei der äußeren Anwendung sehr viel seltener zu erwarten.

Die Salbe, Creme oder das Gel tragen Sie durch leichtes Verreiben direkt auf die betroffene Stelle auf. So kann der Wirkstoff von der Haut aufgenommen werden. Alle drei Darreichungsformen haben eine kühlende Wirkung, die sich von Salbe über Creme bis hin zum Gel steigert. Das Auftragen selbst verursacht einen wohltuenden Massageeffekt. Gel dringt möglicherweise noch tiefer und schneller ins Gewebe ein als Salben oder Cremes. Cremes enthalten Wasser im Gegensatz zu Salben, sie erscheinen daher flüssiger, sind leichter aufzutragen und ziehen schneller ein. Salben sind eher bei trockener Haut und Cremes eher bei fettiger Haut zu verwenden. Weitere Alternativen sind Sprays und Pflaster. Sie werden vor allem genutzt, wenn das Auftragen per Einreiben zu schmerzhaft ist. Pflaster haben den Vorteil, dass sie nicht einziehen müssen und über einen längeren Zeitraum den Wirkstoff abgeben können. Sie müssen in größeren Abständen gewechselt werden. Sie sind für eine längerfristige Schmerztherapie geeignet und haben ebenfalls den Vorteil, den Magen-Darm-Trakt zu schonen.

Es gibt auch Wärmepflaster und Cremes mit einer wärmenden Wirkung. Diese sollten vor allem bei Muskelverspannungen angewendet werden. Die Wirkstoffe führen über eine Erweiterung der Blutgefäße zu einem Wärmegefühl.

Tabletten, Kapseln, Pillen, Tropfen

Wenn bei Ihnen die Schmerzen durch die Arthrose im Vordergrund stehen, werden Ihnen am ehesten Schmerzmittel verordnet. Eine

Schmerzlinderung bringt den Vorteil mit sich, dass Sie sich wieder besser bewegen können, Ihre Gelenkfunktionen verbessern und gegebenenfalls auch Gewicht abbauen. Eine Schmerztherapie sollte jedoch zeitlich begrenzt sein, sich auf Schmerzschübe beschränken. Eine Dauereinnahme von Schmerzmitteln sollte vermieden werden. Als Wirkstoffe für leichten bis mittelschweren Arthroseschmerz können nichtsteroidale Antirheumatika (NSAR), die schmerz- und entzündungshemmend wirken, angewendet werden:

- ✓ Essigsäureabkömmlinge: Diclofenac, Indometacin
- ✓ Propriionsäureabkömmlinge: Naproxen, Ibuprofen, Ketoprofen
- ✓ Salicylate: Acetylsalicylsäure (ASS)
- ✓ COX-2-Hemmer: Celecoxib, Etoricoxib



Nichtsteroidale Antirheumatika hemmen das Enzym Cyclooxygenase (COX), das in zwei Formen auftreten kann: COX-1 und COX-2. Während COX-2 Entzündungen fördert, schützt COX-1 die Magenschleimhaut. Daraus erklären sich auch die Nebenwirkungen der NSAR, sie greifen die Schleimhaut des Magen-Darm-Trakts an, verursachen Geschwüre und Durchbrüche. Medikamente hingegen, die spezifisch das COX-2-Enzym hemmen, sind daher magenschonender, da sie die Wirkung des COX-1-Enzyms und damit den Schutz der Magenschleimhaut nicht aufheben.

Nichtsteroidale Antirheumatika enthalten wie der Name schon sagt kein Kortison, sind also steroidfrei. Trotz aller Vorteile und der guten Wirksamkeit sind die Nebenwirkungen der NASR nicht zu unterschätzen. Aber die kennen Sie sicher schon:

- ✓ Magen-Darm-Beschwerden wie Übelkeit, Sodbrennen, Erbrechen
- ✓ Magenschleimhautschädigungen und Magenblutungen
- ✓ Magen- oder Darmgeschwüre mit Blutungsgefahr
- ✓ Verlängerung der Blutungszeit durch Hemmung der Blutplättchen

- ✓ Bei bestimmten COX-2-Hemmern wurde ein erhöhtes Risiko für Herz-Kreislauf-Erkrankungen festgestellt, weshalb sie schon wieder vom Markt genommen wurden.

Außer den NASR gibt es reine Schmerzmittel, die sinnvoll sind, wenn keine Entzündung vorliegt oder bei unzureichender Schmerzlinderung in Kombination mit den NSAR verabreicht werden können:

- ✓ Nicht-Opioide-Analgetika: Paracetamol, Metamizol/Novaminsulfon
- ✓ Opioide: Codein, Tramadol, Morphin, Fentanyl, Oxycodon, Tilidin



Opioide sind Medikamente, die opiumartige Wirkstoffe enthalten. Opium kommt natürlicherweise im Schlafmohn vor. Der bekannteste Vertreter dieser Arzneimittelgruppe ist das Morphin. Opioide wirken gegen starke Schmerzen und können genutzt werden, wenn andere Schmerzmedikamente und -therapien unzureichend sind. Auch Ihr Körper selbst bildet Opioide, die sogenannten Endorphine (Glückshormone), und schüttet diese nicht nur in Glücksmomenten, sondern auch bei Notfällen, wenn Schmerzen empfunden werden, aus. Sind Ihre Schmerzen jedoch besonders stark oder anhaltend, ist Ihre Eigenproduktion nicht ausreichend.

Obwohl Paracetamol zur Behandlung von Arthroseschmerz häufig eingesetzt wird, konnten Studien zeigen, dass die alleinige Gabe von Paracetamol bei Arthrose nur minimale Verbesserung in Schmerz und Funktion erreichen kann. Lassen Sie sich dann nicht einfach zu höheren Dosierungen verleiten, nach dem Motto »Viel hilft viel«, sondern greifen Sie besser auf andere Präparate zurück.

Bei Entzündungsschüben ist Kortison immer noch an Effektivität unübertroffen. Die Wirkung setzt sehr zügig ein. Sie können Kortison in Tablettenform einnehmen oder aber Ihr Arzt verabreicht Ihnen den Wirkstoff über eine Spritze direkt in das betroffene Gelenk.

Spritzen und Infusionen

Im Normalfall schlucken Sie Schmerzmittel, doch die Wirkung tritt erst zeitverzögert ein. Schneller geht es, wenn Ihr Arzt Ihnen das Medikament spritzt. Wenn also gar nichts mehr hilft, kommt der Doktor und setzt Ihnen eine Spritze. So können sogar sehr starke Schmerzen schnell und effektiv behandelt werden. Wird der Arzneistoff über eine Vene gegeben, ist er direkt im Blut angekommen und kann sofort wirken. Allerdings ist dabei die Wirkdauer sehr kurz. Es besteht aber die Möglichkeit einer Infusion, mit der das Medikament sozusagen tropfenweise verabreicht wird.

Folgende Infusionen können gegen Schmerzen wirksam sein:

- ✓ Schmerzmittel wie Metamizol, Acetylsalicylsäure oder Paracetamol
- ✓ muskelentspannende Schmerzmittel
- ✓ in ausgewählten Fällen auch Kortison oder Morphin
- ✓ Infusionen aus der Naturheilkunde (homöopathische Muskelentspannungsinfusion, Aminosäure-Infusion Anti-Schmerz, Procain-Basen-Infusionen aus der Neuraltherapie)

Schmerzmittel lassen sich auch in den Muskel oder unter die Haut ins Fettgewebe spritzen. Daraus wird der Wirkstoff erst nach und nach ins Blut abgegeben. Hierbei tritt also die Wirkung wieder langsamer ein, ist aber dann auch anhaltender.

Injektionen ins Gelenk

Ihr Arzt hat Ihnen vielleicht schon mal vorgeschlagen, Ihnen eine Spritze in Ihr Gelenk zu setzen? Injektionen mit Kortison oder Hyaluronsäure werden zur Behandlung einer Arthrose genutzt. Sie können Ihre Beschwerden (zumindest vorübergehend) auch lindern. Auch lokale Betäubungsmittel können durch eine Blockade von schmerzleitenden Nervenfasern die Schmerzweiterleitung zu Ihrem Gehirn einschränken. Sie werden häufig mit Kortisonpräparaten kombiniert angewendet. Das Kortison hat eine starke entzündungshemmende Wirkung. Die Beschaffenheit der Präparate sorgt dafür, dass sie möglichst lange im entzündeten Gelenk wirken können, und verhindert, dass sie schnell ins Blut aufgenommen werden. So können Sie sich viele Nebenwirkungen,

die eine systemische Behandlung hätte, durch die örtlich begrenzte Wirkung ersparen.



Bedenken Sie bei Spritzen in Ihr Gelenk, dass Sie grundsätzlich das Risiko einer Gelenkinfektion eingehen. Mit der Nadel wird eine Öffnung nach außen hergestellt, über die Keime ins Gelenk gelangen können. Auf diesem Wege entstehen Gelenkinfektionen zwar sehr selten, aber falls doch, können sie zu schweren Komplikationen führen.

Überlegen und besprechen Sie gemeinsam mit Ihrem Arzt die möglichen Vor- und Nachteile, um das Risiko abwägen zu können.

Infiltration der Wirbelgelenke

Die kleinen Wirbelgelenke, die aufgrund ihrer Anordnung auch Facettengelenke genannt werden, können bei arthrotischen Veränderungen zu Rückenschmerzen führen, die durch physikalische und Physiotherapie allein nicht gebessert werden können. Wenn das auch auf Sie zutrifft, wird Ihr Arzt ein Betäubungsmittel eventuell gemeinsam mit einem entzündungshemmenden Kortisonpräparat direkt an diese kleinen Gelenke spritzen. Dazu sticht er mit einer dünnen Nadel etwas neben der Wirbelsäule ein und kann die genaue Lokalisation mithilfe eines Röntgengeräts oder Computertomografen absichern.

Die Nervenwurzeln umspritzen

Sind durch Arthrose Ihrer Wirbelgelenke die aus der Wirbelsäule abgehenden Nerven eingengt und gereizt, kann dies Schmerzen, die ins Bein oder in den Arm ausstrahlen, zur Folge haben. Behandeln lassen sie sich durch die periradikuläre Therapie. Dabei wird mit einer Spritze ein Betäubungsmittel direkt an die betroffene Nervenwurzel gebracht. Um die Wirkung zu verlängern, wird oft gleichzeitig ein entzündungshemmendes Mittel verabreicht. Die genaue Zielposition der Nadel wird durch Röntgen oder Computertomografie überwacht.

Kapitel 14

Alternativ – die Kraft der Natur

IN DIESEM KAPITEL

Die Arthrose natürlich behandeln

Was Pflanzen bewirken können

Wie Enzyme die Arthrose beeinflussen

Mit Magneten und Stoßwellen der Arthrose zu Leibe rücken

Kleine Nadeln wirken Wunder

Weitere Alternativen

Jetzt haben Sie schon vieles ausprobiert und noch keine große Linderung Ihrer Beschwerden, aber eher Nebenwirkungen von Medikamenten zu spüren bekommen? Oder Freunde, Bekannte und Verwandte raten Ihnen wegen möglicher Nebenwirkungen davon ab, Medikamente einzunehmen. Dann ist es nicht verwunderlich, dass Sie jetzt auf der Suche nach einem anderen Weg sind, sich von Ihrer Arthrose zu befreien. Sie wollen eine nebenwirkungsarme Schmerztherapie, die Ihren Körper weniger belastet. Lesen Sie in diesem Kapitel, welche Alternativen die Naturheilkunde zu bieten hat. Probieren Sie aus, was zu Ihnen passt, was Ihnen hilft und was Sie unterstützen kann, trotz Arthrose besser und beschwerdefreier zu leben. Aber bleiben Sie kritisch, lernen Sie auch alternative Methoden richtig einzuschätzen und zu beurteilen. Die Alternativmedizin, auch als sogenannte Komplementärmedizin bezeichnet, bietet Ihnen Behandlungsmethoden, die sich als Ergänzung zu den wissenschaftlich begründeten Therapien der Schulmedizin verstehen. Leider haben viele dieser komplementären Methoden eines gemeinsam: dass sie sich den geltenden wissenschaftlichen Standards zum Nachweis ihrer Effektivität nicht oder nur eingeschränkt gestellt haben. Natürlich können Sie weiter nach dem Motto »Wer heilt, hat recht« entscheiden. Aber der, der den Eindruck hat zu heilen, sollte das auch durch Daten nachweisen können, die

nachprüfbar sind. Sonst könnte ja auch vieles andere zur Heilung beigetragen haben, worüber keiner nichts Genaues weiß.

Ergänzende und alternative Therapien

Viele Alternativheilmethoden und natürliche Therapien haben ihre Berechtigung und können für Sie von Interesse bei der Behandlung Ihrer Arthrose sein. Aber behalten Sie Ihr gesundes Misstrauen, falls Sie in bestimmten Zeitungen oder Fernsehsendungen, in dubiosen Anzeigen oder auf Kaffeefahrten lesen oder hören, dass Sie innerhalb kürzester Zeit mit einem bestimmten Mittel eine Wunderheilung erlangen werden. Auch »geheime« Wirkprinzipien sollten Sie aufhorchen, Ihre Alarmglocken läuten und Sie dann lieber dazu auf Abstand gehen lassen. Informieren Sie sich stets durch mehrere voneinander unabhängige vertrauenswürdige Quellen. Sprechen Sie mit Ihrem Arzt über alle Behandlungsverfahren, die Sie anwenden.

Homöopathie – Gleiches mit Gleichem heilen

Eine der bekanntesten alternativen Methoden ist die von Dr. Samuel Hahnemann begründete Homöopathie. Sie soll den arthrosebedingten Schmerz lindern. Bei der Homöopathie handelt es sich, wie auch bei anderen Alternativverfahren, um eine Konstitutionsbehandlung, die ganzheitlich angelegt sein sollte. Ein Homöopath wird also nicht nur Ihr von Arthrose befallenes Kniegelenk, sondern Sie als ganzen Menschen mit Ihren körperlichen und seelischen Beeinträchtigungen betrachten und behandeln. Je nach den Symptomen, die bei Ihrem Leiden im Vordergrund stehen, wie Entstehung, Ausprägung und Lokalisation Ihrer Arthrose, wird der Homöopath Ihnen andere Mittel verordnen.



Falls Sie mit Homöopathie gute Erfahrungen gemacht haben oder sie jetzt im Falle Ihrer Arthrose einmal ausprobieren möchten, sollten Sie dies immer in einer Kombination mit krankengymnastischen Übungen, physikalischen und anderen Therapien tun, deren Effekte wissenschaftlich belegt sind. Suchen Sie einen approbierten Arzt mit der Zusatzbezeichnung »Homöopathie« auf. Dieser kann im Gegensatz zu einem Heilpraktiker im Zweifelsfall einen harmlosen Befund von einem Notfall unterscheiden, für den Fall, dass statt Globuli konventionelle Therapien eingesetzt werden müssen.

Homöopathische Mittel

Verschiedene homöopathische Arzneimittel werden zur Behandlung der Arthrose eingesetzt. Sie steigern Ihre eigene Regulationsfähigkeit, indem sie Ihre Selbstheilungskräfte und Regenerierungskräfte anregen. Ihr Homöopath wird je nach Ihren Beschwerden und Ihrer Person bestimmte Einzelpräparate für Sie auswählen und eventuell auch mehrere kombinieren. Es gibt eine Riesenauswahl an Mitteln bei Gelenkbeschwerden. Die Kunst ist es, das für Sie Richtige zu finden.

Grundsätzlich ist eine Behandlung mit Steroiden gleichzeitig mit einer homöopathischen Behandlung zu vermeiden, da die durch Homöopathie gewünschte Aktivierung der körpereigenen Abwehr- und Selbstheilungsreaktionen durch die Nebennierenrindenhormone unterdrückt wird.

Aus der klassischen Homöopathie hat sich eine besondere Therapierichtung entwickelt. Sie werden dabei mit festgelegten Kombinationen aus verschiedenen homöopathischen Einzelarzneimitteln behandelt. Zuerst hat der Pastor Felke solche Behandlungen um 1900 angewendet. Oft sind die homöopathischen Komplexmittel, die mehrere Inhaltsstoffe in einem Präparat vereinen, einfacher bei Arthrose anzuwenden.

Schüßler-Salze

Ende des 19. Jahrhunderts stellte der Arzt und Homöopath Wilhelm Heinrich Schüßler seine Theorie auf, der zufolge Krankheiten auf Missverhältnissen und Mangelercheinungen von zwölf Mineralverbindungen in Ihrem Körper beruhen. Durch Gabe der Schüßler-Salze soll der Mineralhaushalt wieder ins Gleichgewicht gebracht werden.



Mineralsalze haben lebenswichtige Funktionen in Ihrem Körper. Bedenken Sie aber, dass Schüßler-Salze keine Nahrungsergänzungsmittel sind. Sie nehmen damit nur eine homöopathische Dosierung zu sich und können einen Salzverlust somit nicht direkt ausgleichen.

Schüßler-Salze haben Einfluss auf die Steuerung vieler biochemischer Abläufe. Sie sind am Aufbau von Zellstrukturen beteiligt sowie bei der Informationsweiterleitung von Zelle zu Zelle. Jedes der zwölf Salze hat seine besondere Aufgabe und Wirkung:

- ✓ Schüßler-Salz Nummer 1: Calcium fluoratum (Flussspat) – Salz des Bindegewebes, der Gelenke und Haut – sorgt für Elastizität und Festigkeit

- ✓ Schüßler-Salz Nummer 2: Calcium phosphoricum – Salz der Knochen und Zähne – stabilisiert, stärkt und gibt Halt
- ✓ Schüßler-Salz Nummer 3: Ferrum phosphoricum (Eisenphosphat) – Salz der ersten Hilfe – verbessert die Sauerstoffaufnahme im Körper, stärkt das Immunsystem
- ✓ Schüßler-Salz Nummer 4: Kalium chloratum – Salz der Schleimhäute und Drüsen – hilft bei der Entgiftung, wirkt der Schleimbildung entgegen
- ✓ Schüßler-Salz Nummer 5: Kalium phosphoricum – Salz der Nerven und Psyche – versorgt Sie mit Energie, verbessert Ihre Leistungsfähigkeit, wirkt zusätzlich gegen Krankheitserreger
- ✓ Schüßler-Salz Nummer 6: Kalium sulfuricum – Salz der Entschlackung – fördert die Zellerneuerung, unterstützt die Sauerstoffübertragung, stärkt die Leber und Bauchspeicheldrüse
- ✓ Schüßler-Salz Nummer 7: Magnesium phosphoricum – Salz der Muskeln und Nerven – Übertragung von Nervenimpulsen, steuert die Muskelaktivität, wirkt beruhigend und entspannend, verbessert Ihren Schlaf, stärkt das Lymphsystem
- ✓ Schüßler-Salz Nummer 8: Natrium chloratum (Speisesalz) – Salz des Flüssigkeitshaushalts – reguliert Ihren Wasser- und Wärmehaushalt, aktiviert den Stoffwechsel von Sehnen, Bändern und Knorpeln
- ✓ Schüßler-Salz Nummer 9: Natrium phosphoricum – Salz des Stoffwechsels – stellt das Säure-Basen-Gleichgewicht her, wirkt stoffwechselanregend
- ✓ Schüßler-Salz Nummer 10: Natrium sulfuricum – Salz der Ausleitung – dient der inneren Reinigung, scheidet Schad- und Giftstoffe sowie überflüssiges Wasser aus
- ✓ Schüßler-Salz Nummer 11: Silicea (Kieselsäure) – Salz der Schönheit – sorgt für Wachstum und Kräftigung von Knochen, Knorpeln, Bändern, Haut, Haaren und Nägeln, festigt das Bindegewebe
- ✓ Last, but not least Schüßler-Salz Nummer 12: Calcium sulfuricum – Salz der Bindegewebe – unterstützt den Informations- und

Stoffaustausch zwischen Bindegewebszellen, unterstützt
Entgiftungs- und Reinigungsprozesse sowie die Immunabwehr

Bei Schmerzen und Beschwerden der Muskeln, Knochen und Gelenke bietet sich eine äußerliche Behandlung mit Salben aus Schüßler-Salzen an, die mehrmals täglich aufgetragen werden können. Bei starken Beschwerden oder Entzündungen kann ein Salbenumschlag über Nacht angelegt werden.



Schüßler-Salze sind Mineralstoffpräparate in homöopathischer Dosierung, die in Form von Tabletten, Pastillen, Globuli, Pulver oder Tropfen eingenommen oder äußerlich (als Bäder, Waschungen, Auflagen, Salben, Cremes, Gele) angewendet werden. Da entsprechend der Lehre Schüßlers jede Krankheit auf einen Mangel an einem Mineralsalz beruht, lässt sich jede Krankheit mit Schüßler-Salzen behandeln.

Die Wirkung von Schüßler-Salzen ist wissenschaftlich nicht erwiesen. Dennoch sind Schüßler-Salze als sanfte Heilmethode in der Alternativmedizin sehr beliebt. Das homöopathische Mittel soll eine anregende Wirkung auf die Selbstheilungskräfte des Körpers haben.

Gegen jede Krankheit ist ein Kraut gewachsen

Beschwerden im Bereich des Bewegungs- und Stützsystems lassen sich häufig gut mit Heilpflanzen behandeln. Den Pflanzen liegen dabei aufgrund ihrer Inhaltsstoffe verschiedene Wirkmechanismen zugrunde:

- ✓ stoffwechsel- und nierenanregend
- ✓ entzündungshemmend, Vermeidung von Entzündungen
- ✓ schmerzlindernd
- ✓ Kräftigung des Bindegewebes
- ✓ durchblutungsfördernd

Die Darreichungsformen der Pflanzen reichen von getrockneten Blüten oder Blättern für Tees über Presssäfte bis zu Kapseln, Tabletten, Tropfen oder Salben aus Pflanzenextrakten.

Anregung der Nieren

Heilpflanzen, die die Nieren anregen, versorgen Ihren Körper mit Mineralstoffen und sorgen dafür, dass überschüssige Säure über die Nieren ausgeschieden wird. Der Säure-Basen-Haushalt wird ausgeglichen. Zu den wesentlichen Aufgaben der Nieren zählen:

- ✓ Entgiftung beziehungsweise Ausscheidung giftiger Stoffe
- ✓ Regulation des Wasser- und Elektrolythaushalts
- ✓ Einstellen des Säure-Basen-Gleichgewichts
- ✓ Bildung und Abbau lebenswichtiger Hormone



Zu den Elektrolyten zählen Stoffe, die elektrischen Strom leiten können. Das sind Mineralstoffe, Spurenelemente und Salze, die wichtige Aufgaben in Ihren Zellen übernehmen. Die wichtigsten Elektrolyte sind Kalium, Magnesium, Natrium, Kalzium, Phosphor und Chlorid. Ihr Körper kann diese Elektrolyte nicht selbst herstellen. Sie nehmen sie über Getränke und Nahrungsmittel zu sich. Hormone regulieren die Menge der Elektrolyte. Sind zu viele vorhanden, werden sie über die Nieren, die Haut und den Darm wieder ausgeschieden. Die Verteilung und Konzentrationen dieser Stoffe im Körper bilden den Elektrolythaushalt.

Löwenzahntee schenkt mehr Beweglichkeit

Löwenzahn wird traditionell in der Naturheilkunde bei Arthrose und anderen Gelenkerkrankungen eingesetzt. Ihre Wirkung entfaltet die Pflanze dabei über die Durchspülung, Entgiftung und Anregung des Stoffwechsels. Daher ist Löwenzahn den Naturheilkundigen unter Ihnen sicher auch als Mittel zur Entschlackung und Entgiftung bekannt. Somit lässt sich eine Arthrose nicht allein mit der Pusteblume wegpusten, aber die Pflanze kann unterstützend und in Kombination mit anderen Therapien eingesetzt werden.

Brennnesseln spülen Giftstoffe aus dem Körper

Falls Sie die Brennnessel bisher immer nur als lästiges Unkraut beschimpft haben, versuchen Sie sie doch jetzt einmal als Heilpflanze zu bewundern. Die Pflanze besitzt eine harntreibende Wirkung. Schuld daran sind vor allem die sekundären Pflanzenstoffe wie Flavonoide zusammen mit dem Kalium, die sich in den Brennnesselblättern befinden.

Kräftigung des Bindegewebes

Kieselsäure liefert den Baustein Silizium für Ihren Körper. Wichtig ist, dass Sie bei Verwendung handelsüblicher Präparate sich über die sehr geringe Verwertbarkeit (1 Prozent) im Klaren sind. Bei pflanzlichen Lebensmitteln, die Kieselsäure enthalten, können Sie bis zu 40 Prozent aufnehmen. Die Extrakte aus Ackerschachtelhalm oder Brennnessel werden sogar bis zu 95 Prozent resorbiert. Es gibt drei verschiedene

Siliziumverbindungen, die unterschiedlich gut von Ihrem Körper aufgenommen werden können:

- ✓ Kieselsäure – einfache Form, wasserreich, wird auch als Orthokieselsäure bezeichnet und sehr gut aufgenommen, kommt in Pflanzen (Schachtelhalm und Brennnessel) vor
- ✓ Kieselerde – entsteht aus der Orthokieselsäure durch Wasserabspaltung, daher wasserärmer, wird auch als Polykieselsäure bezeichnet, wird weniger gut aufgenommen, ist in Kieselalgen zu finden
- ✓ Silikat – Salze der Kieselsäuren, Kieselsteine, Ton, Glimmer, Feldspat, synthetische Herstellung

Silizium – bedeutendes Spurenelement als Mineral des Bindegewebes

Silizium ist das zweithäufigste Element der Erdkruste. In Ihrem Körper sind zwar nur zwischen 1 und 2 Gramm enthalten, aber Sie werden Silizium in fast jeder Ihrer Zellen finden. Silizium ist neben Eisen und Zink das dritthäufigste Spurenelement im menschlichen Körper. Allerdings tritt Silizium selten in seiner elementaren Form auf. Es verbindet sich gern mit Sauerstoff zu Siliziumdioxid (Kieselerde) oder Silikaten, das sind verschiedene Tonarten, Lehm und Löss. Kieselerde und essigsäure Tonerde sind Ihnen bestimmt schon einmal als Heilerden begegnet. Ein großer Vorteil von Kieselsäure ist ihre Fähigkeit, Wasser im Gewebe zu speichern. Sie wirkt wie ein Schwamm.

Vieles ist über das Silizium aber auch noch unerforscht. Es ist bisher nicht sicher bewiesen, ob Silizium für den Menschen essenziell ist, das heißt lebensnotwendig, ohne dass die Substanz selbst hergestellt werden kann. Siliziummangelzustände sind nicht bekannt. Mit der Nahrung nehmen Sie täglich etwa 20 bis 50 Milligramm Silizium auf, ohne dass Sie dazu auf Sand beißen müssen. Der gebundene Mineralstoff Silizium lässt sich nämlich nicht gut von Ihrem Organismus verwerten. In pflanzlichen Lebensmitteln ist der Siliziumgehalt viel höher als in tierischen. Siliziumreich sind Gerste, Hafer, Hülsenfrüchte.

Schachtelhalm stärkt Knochen und Gewebe

Schachtelhalm gehört zu den Pflanzen mit den höchsten Siliziumgehalten. Haben Sie schon einmal versucht, einen Schachtelhalmstängel zu zerreißen? Sie werden es nicht schaffen. Die Stängel sind zwar extrem biegsam, aber zudem sehr stabil, also reißfest. Silizium hat in Ihrem Körper eine ähnliche Aufgabe. Durch das Silizium ist das Bindegewebe, das in Haut, Knochen, Knorpel, Sehnen und Bändern vorkommt, gleichzeitig elastisch und stabil. Silizium fördert die Bildung der Bindegewebsfasern Elastin und Kollagen. Elastin, Sie vermuten es bereits, wenn Sie den Namen lesen, ist für die Elastizität verantwortlich, Kollagen macht das Bindegewebe fest. Nutzen Sie den Ackerschachtelhalm als Quelle von gut resorbierbarer Kieselsäure. Ihr Körper kann sie jedoch nur verwerten, wenn die Pflanzenteile gut aufgeschlossen werden. Ihr Tee sollte dafür mindestens zwei Stunden vor sich hin köcheln. Am besten lassen Sie dann den Sud noch über Nacht stehen und pressen ihn erst am nächsten Tag aus. Damit gewinnen Sie einen recht hohen Anteil an Kieselsäure aus der Pflanze, was Ihnen mit einem schnellen Aufguss nicht gelingen würde. Falls Ihnen jedoch

nicht so viel an einer Teezeremonie liegt und Ihnen das zu aufwendig ist, können Sie auch schon fertig zubereitete Extraktpulver oder flüssige Extrakte käuflich erwerben und zu sich nehmen. Auch frisch gepresste Säfte lassen sich gut verwerten.

Brennnesseln haben knorpelstabilisierende Wirkung

In den Blättern der Brennnesseln, dem bekannten Heilkraut, ist ebenfalls Kieselsäure enthalten. Kennen Sie Sebastian Kneipp, den als Wassertherapeuten und Naturheilkundler berühmt gewordenen Priester? Er soll über die Heilpflanze Folgendes gesagt haben: »Die Brennnessel ist die verachtetste unter den Pflanzen. Für den Kenner hat sie in der Tat den größten Wert.« Die Kieselsäure ist ein Hauptnährstoff für einen stabilen Knorpel. Die Brennhärchen der Brennnessel sind dank der eingelagerten Kieselsäure so hart und spröde wie Glas.

Vermeiden von Entzündungen

Die Arthrose verläuft meist ohne Entzündungen. Jedoch können Ihre Gelenke hin und wieder durch akute Entzündungsschübe, der sogenannten aktivierten Arthrose, beeinträchtigt sein. Ihr Körper ist ständig freien Radikalen und sogenanntem oxidativem Stress ausgesetzt.



Oxidativer Stress bezeichnet einen Zustand des Stoffwechsels, bei dem mehr freie Radikale als Radikalfänger vorhanden sind. Freie Radikale werden Sauerstoffverbindungen genannt, denen ein Elektron fehlt und die daher sehr schnell weitere Verbindungen eingehen möchten. Freie Radikale beeinträchtigen die normalen Stoffwechselvorgänge.

Dadurch wird Ihr Immunsystem geschwächt und körpereigene Entzündungsreaktionen werden ausgelöst.

Brennnessel wirkt entzündungshemmend

Nun lesen Sie von der Brennnessel schon zum dritten Mal, da sie neben der stoffwechselfördernden, blutreinigenden zusätzlich auch eine entzündungshemmende Wirkung zeigt. Spätestens jetzt sollten Sie sich

überlegen, ob Sie der Pflanze nicht doch ein Ehrenplätzchen in Ihrem Garten zugestehen wollen. Ein Volksglaube sagt, dass Brennnesseln gegen Rheuma helfen sollen. Wissenschaftlich bewiesen wurde, dass entzündungshemmende und antibakterielle Wirkstoffe enthalten sind, die bei Gelenkerkrankungen hilfreich sind. Extrakte aus Brennnesselblättern wirken als Zytokin-Hemmstoffe.



Zytokine sind körpereigene Stoffe, die Krankheiten verursachen können. Bei Arthrose und Gelenkentzündungen spielen vor allem die Zytokine »Interleukin 1 beta« und »Tumor-Nekrose-Faktor-alpha« eine große Rolle. Sie lösen den Krankheitsprozess aus, da sie die Bildung knorpelabbauender Enzyme anregen. Zusätzlich wirken sie bei Entzündungen mit.

Die Flavonoide, wie der Pflanzenfarbstoff Rutin, der in den Brennnesselblättern enthalten ist, wirken entzündungshemmend, antioxidativ, durchblutungsfördernd und krampflösend. Die in den Wurzeln enthaltenen pflanzlichen Steroidhormone können den Bluthochsterinspiegel senken.

Teufelskralle schützt den Gelenkknorpel

Die exotische Heilpflanze Teufelskralle gedeiht nur in Afrika. Sie ist vor allem in der Kalahariwüste und in den Savannen Namibias zu finden. Ihren Namen hat die Pflanze wegen ihrer Früchte erhalten, die mit kräftigen Widerhaken versehen sind. Falls Sie schon mal von der Kugel-Teufelskralle oder der Ährigen Teufelskralle gehört haben, die es ja auch in Europa gibt, so handelt es sich doch um ganz andere Gewächse, die nichts mit der Afrikanischen Teufelskralle gemein haben und hier auch nicht gemeint sind. Der medizinische Wirkstoff der Afrikanischen Teufelskralle befindet sich nicht in den Früchten, sondern in der Wurzel. Sie finden Arzneimittel mit Teufelskrallenextrakten in Kapsel- und Tablettenform zum Einnehmen, aber auch als Gel oder Salbe für äußerliche Anwendungen.

Weidenrinde mit dem Inhaltstoff Salicin

Denken Sie bei Weide an kunstvolle Körbe, Besen oder Flechtwaren, die sich aus den Weidenzweigen herstellen lassen? Das ist nur eine

Möglichkeit, die Pflanze zu nutzen. Schon in der Antike wurde die Weidenrinde als Mittel gegen Fieber und Schmerzen eingesetzt. Der Wirkstoff Salicin wurde schon 1928 aus der Rinde extrahiert. Später wurde daraus die Salicylsäure und das Medikament Acetylsalicylsäure entwickelt, das Ihnen unter der Abkürzung ASS als Schmerzmittel bekannt ist. Weidenrinde ist sozusagen die Mutter der Acetylsalicylsäure, aber bei Weitem die bessere Alternative, da Ihnen bei der Anwendung die gefährlichen Nebenwirkungen erspart bleiben. Neben der getrockneten Rinde von Zweigen können Sie auch Blätter und Blüten in Form von Extrakten und Tees verwenden.

Hagebuttenextrakt für mehr Beweglichkeit

Der aus dem Pulver der Hagebuttenfrucht extrahierte Wirkstoff Galaktolipid hat einen antientzündlichen Effekt und kann die Beweglichkeit der Gelenke verbessern sowie Ihre Arthroseschmerzen verringern. Diese Substanz kann bestimmte Funktionen der weißen Blutkörperchen, die bei der Arthrose für den Entzündungsprozess und die Gewebsschädigung verantwortlich sind, aufheben. Außerdem wirkt das Hagebuttenpulver antioxidativ, das heißt, es verhindert, dass giftige freie Radikale gebildet werden. Es kann somit Zellmembranen stabilisieren, wodurch es den Auf- und Abbau des Knorpelgewebes beeinflussen kann. Um Hagebuttenpulver herzustellen, müssen Sie die getrockneten Früchte zu feinem Pulver vermahlen. Dabei handelt es sich bei den roten Hagebutten gar nicht um richtige Früchte, sondern um sogenannte Scheinfrüchte. Die eigentlichen Früchte der Hagebutte sind die Nüsschen (Kerne), die sich im Inneren der roten Schalen befinden. Für die Herstellung des Hagebuttenpulvers können Sie jedoch getrocknete Schalen und Samen nutzen. Leider sind Hagebuttentee, Suppen, Gelee oder Marmelade nicht wirksam. Dabei wird der Wirkstoff durch zu hohe Temperaturen zerstört. Daher sollten die Schalen und Samen der Hagebutte schonend getrocknet und dabei 40 Grad Celsius nicht überschritten werden.

Arnika gegen Gelenkschmerz

Arnika ist eine sehr vielseitige Heilpflanze und ein Spezialist gegen Entzündungen. Sie darf jedoch nur äußerlich angewendet werden. Medizinisch verwendet werden die gelben Blüten, die folgende

Inhaltstoffe enthalten: Sesquiterpenlactone vom Helenanolid-Typ, Flavonoide, ätherisches Öl mit Thymol, Phenolcarbonsäuren und Cumarine. Diese Inhaltsstoffe haben entzündungshemmende, desinfizierende, abschwellende und damit verbunden schmerzlindernde Wirkung. Wenden Sie Arnika in Form der Arnikatinktur oder als Aufguss für Umschläge, Auflagen oder Einreibungen an. Als Fertigpräparate stehen Ihnen zusätzlich Arnikasalben, -gele, -cremes oder -Massageöle zur Verfügung.



Finger weg von wild wachsenden Arnikapflanzen. Sie stehen heute unter Naturschutz und dürfen nicht mehr gesammelt werden. Wenn Sie sich dennoch Arnikazubereitungen selbst herstellen möchten, sollten Sie getrocknete Blüten in der Apotheke kaufen oder die Pflanze im Garten anbauen.

Beinwell – entzündungshemmend und schmerzlindernd

Seit mehr als 2000 Jahren ist Beinwell als Heilpflanze bekannt. Sie wird bei Muskel-, Knochen- und Gelenkbeschwerden sowie Sportverletzungen angewendet. Wirksam ist die Wurzel dank der enthaltenen Inhaltsstoffe Allantoin, der die Zellregeneration beschleunigt, und Rosmarinsäure, ein Gerbstoff, der schmerzlindernd wirkt und den Gelenkverschleiß verlangsamt. Sie wirkt gegen Viren, Bakterien und Entzündungen. Zudem hat sie antioxidative Eigenschaften. Die enthaltenen Schleimstoffe haben reizlindernde Eigenschaften.



Allantoin ist zwar temperaturbeständig, aber sehr empfindlich gegen Kontakt zu Metallen. Metalle können eine Zersetzung des Wirkstoffs auslösen. Bewahren Sie daher Zubereitungen aus Beinwell nicht in Metallgefäßen auf, nutzen Sie keine Metallgegenstände, um die Zubereitungen aufzutragen oder zu verrühren.

Beinwell sollte nur äußerlich in Form von Salben und Umschlägen eingesetzt werden, da in den Wurzeln auch giftige Alkaloide enthalten sind. Vertrauen Sie daher besser nur auf Fertigpräparate aus der

Apotheke, bei denen die verträgliche Dosis an Alkaloiden nicht überschritten ist.

Wärmetherapie und Förderung der Durchblutung

Pflanzen, die zur Erwärmung und Durchblutungsförderung beitragen, enthalten als Wirkstoff zum Beispiel ätherische Öle und Cumarine:

- ✓ mit Rosmarin beschwerdefrei in den Tag starten
- ✓ Wacholderöl für schmerzfreie Nächte
- ✓ wohlige Wärme der Heublumenwickel

Rosmarin enthält viele Gerb- und Bitterstoffe, die unter anderem gegen Entzündungen wirksam sind. Rosmarin wirkt anregend, daher können Sie getrost auf Ihren Kaffee verzichten, wenn Sie sich ein Getränk mit Rosmarin zubereiten oder stattdessen morgens ein Rosmarinbad genießen wollen.

Wacholderbeeren, Zubereitungen aus dem Wachholderholz oder auch das aus der Pflanze gewonnene Öl fördern die Durchblutung, lindern den Schmerz, verbessern den Gelenkstoffwechsel und haben somit ihren Platz bei der Arthrosetherapie. Da der Arthroseschmerz Ihre Nachtruhe stören kann, werden Sie mit Wacholder endlich wieder Ruhe finden. Sind Sie nierenkrank, sollten Sie Wacholder nicht anwenden.

Der typische Heublumenduft stammt meist von Pflanzen, die Cumarin enthalten. Aber neben Cumarin sind viele weitere Inhaltstoffe bei der Pflanzenmischung von Bedeutung: Flavonoide, ätherische Öle, Gerbstoffe. Sie wirken entzündungshemmend, regen den Kreislauf an, verbessern die Elastizität des Gewebes, entspannen die Psyche und geben Ihnen Ruhe. Der bedeutendste Effekt ist, dass Heublumen die Wärme speichern, wodurch die Muskulatur entspannt werden kann, was zur Schmerzlinderung beiträgt. Anwenden können Sie Heublumen in Form von Heublumenbädern, -wickeln, -auflagen, oder Sie nutzen einen Heublumensack zum gezielten Behandeln betroffener Gelenke.

Ganzheitliche Therapien

Die ganzheitliche Medizin umfasst Therapiemethoden, die Sie als ganzen Menschen betrachten in Zusammenhang mit Ihrer Umwelt und den sich daraus ergebenden Beziehungen. Sie konzentrieren sich bei einer Arthrose nicht nur auf das kranke Gelenk. Auch die heutige Schulmedizin versucht immer mehr den ganzheitlichen Gedanken aufzugreifen und Sie als biopsychosoziales Wesen in Ihrer Umwelt und mit deren Einflüssen wahrzunehmen und zu behandeln. Methoden aus der traditionellen chinesischen Medizin (TCM) und andere naturheilkundliche Therapien tragen das ganzheitliche Konzept von jeher in sich.

Die traditionelle chinesische Medizin

Die Grundgedanken der TCM sind die gegensätzlichen Prinzipien Yin und Yang. Alles im Leben lässt sich mit diesem Konzept erklären. Yin und Yang ergänzen sich und stehen sich als Gegensatzpaare gegenüber:

- ✓ Kälte – Wärme/Hitze
- ✓ Passivität – Aktivität
- ✓ das Innere – das Äußere
- ✓ empfangend – gebend
- ✓ ruhig – bewegt
- ✓ weich – hart
- ✓ Leere – Fülle

Nach der TCM entstehen Krankheiten immer wenn das Gleichgewicht zwischen Yin und Yang gestört ist, wenn ein Überschuss oder ein Mangel von Yin oder Yang vorherrscht. Durch die Dynamik, mit der sich Yin und Yang gegenseitig kontrollieren, wird die Lebensenergie, das Qi, erhalten. Auch wenn dieses Qi nicht mehr in den sogenannten Meridianen, den Energiebahnen des Qi, fließen kann, können Krankheiten entstehen. Auch die Lehre der fünf Wandlungsphasen, die der Natur entlehnt sind, bildet die Grundlage der traditionellen chinesischen Medizin:

- ✓ **Holz:** Leber, Gallenblase, Venen, Muskeln, Sehnen, Nägel, peripheres Nervensystem, Sehen, Auge, Tränen, sauer
- ✓ **Feuer:** Herz, Dünndarm, Dreifacherwärmer, Schilddrüse, Arterien, Sprechen, Zunge, Schwitzen, bitter
- ✓ **Erde:** Milz, Pankreas, Magen, Lymphgefäße, Bindegewebe, Fett, Fleisch, Schmecken, Mund, Speichel, süß
- ✓ **Metall:** Lunge, Dickdarm, Immunsystem, Haare, Haut, Schleimhäute, Riechen, Nase, scharf
- ✓ **Wasser:** Nieren, Blase, Nebenniere, Knochen, Zähne, Kopfhaut, Zentralnervensystem, vegetatives Nervensystem, Hören, Ohr

Alles aus der Natur kann diesen Kategorien zugeordnet werden, so auch Ihre Körperorgane, Körperteile, Ihre Sinnesorgane, Geschmacksrichtungen und Gefühle. Dadurch ist die Grundlage für die fernöstliche Diagnostik und Behandlung gelegt.

Heilende Nadeln – Akupunktur

Die Akupunktur gilt als die wirksamste Komplementärtherapie bei Arthrose. Nur für wenige komplementärmedizinische Behandlungsmethoden ist die Wirksamkeit wissenschaftlich nachgewiesen. Bei dieser traditionellen chinesischen Therapiemethode werden bestimmte Punkte am Körper mit sehr feinen Nadeln stimuliert. Ziel ist es, das Qi, die Lebensenergie wieder zum Fließen zu bringen und Stauungen und Blockaden zu lösen. Die Akupunktur wirkt schmerzlindernd und aktiviert Ihre Selbstheilungskräfte. Aus der Akupunktur haben sich zahlreiche Sonderformen entwickelt. Sie beruhen auf der fernöstlichen Lehre, wobei in jedem Teilbereich des Körpers der gesamte Körper abgebildet ist. So bildet die Oberfläche Ihres Ohres alle Organe und Bereiche des Körpers ab. Häufig werden diese Mikrosysteme in Kombination mit der Körperakupunktur genutzt:

- ✓ Ohrakupunktur
- ✓ Schädelakupunktur
- ✓ Neue Schädelakupunktur nach Yamamoto
- ✓ Mundakupunktur

✓ Hand- und Fußakupunktur

Außerdem sind spezielle Formen entstanden, die gar nicht mehr im eigentlichen Sinne mit der Akupunktur zu tun haben, sondern nur noch dem Namen nach. Es werden dabei keine Nadeln eingesetzt, sondern die Akupunkturpunkte werden auf andere Art und Weise stimuliert.

- ✓ **Elektroakupunktur nach Voll:** Diese Methode dient der Diagnostik und Therapie. Es wird die Leitfähigkeit des Gewebes an verschiedenen Akupunkturpunkten gemessen und damit der energetische Zustand der Organe diagnostiziert. Zur Therapie werden Akupunkturpunkte mit Reizstrom angeregt.
- ✓ **Laserakupunktur:** Die Reize werden nicht durch Akupunkturnadeln, sondern mit Laserlicht gesetzt.
- ✓ **Farbakupunktur:** Hierbei kommt farbiges Licht zum Einsatz.

Diese Akupunkturmethoden eignen sich für Menschen, die Angst haben, sich mit Nadeln stechen zu lassen. Ein wissenschaftlicher Nachweis für die Wirksamkeit dieser Akupunkturmethoden konnte bisher jedoch nicht erbracht werden, auch wenn es gelegentlich Berichte von Heilpraktikern oder auch Patienten mit guten Erfahrungen dieser Heilmethoden gibt.

Moxibustion – eine besondere Form der Akupunktur

Moxibustion wird vor allem bei Erkrankungen angewendet, die durch »innere« oder »äußere« Kälte entstanden sind – darunter versteht die TCM ein gestörtes Gleichgewicht zwischen Yin und Yang. Ist die Yin-Energie in Ihrem Körper zu stark oder die Yang-Energie zu schwach, überwiegt die »innere« Kälte. Man kann die Moxibustion in zwei Formen anwenden:

- ✓ direkte Moxibustion mit dem Moxakegel
- ✓ indirekte Moxibustion mit der Moxazigarre oder Moxanadeln

Bei der direkten Moxibustion werden Moxakegel, die aus getrockneten Beifußblättern bestehen, direkt auf die Akupunkturpunkte gesetzt und

angezündet. Um Verbrennungen zu vermeiden, kann eine Zwischenlage wie eine Knoblauch- oder Ingwerscheibe genutzt werden, die außerdem noch therapeutische Wirkung durch zusätzliche Erwärmung mit sich bringt.

Moxazigarren werden in einem Abstand von einigen Zentimetern über die entsprechenden Akupunkturpunkte gehalten, sodass Sie auch den Hitzereiz spüren können. Zur indirekten Moxibustion können auch Akupunkturnadeln verwendet werden. Der Akupunkteur bringt eine spezielle Kräutermischung, in Form kleiner Moxarollen, am Ende der Nadel an und zündet sie an. Die Wärme wird über die Nadel in Ihren Körper geleitet. Dabei werden die Wirkungen der Nadeln durch Hitze und Heilkräuter verstärkt.

Akupressur als Eigenthherapie

Wenn Sie sich mit Akupressur selbst behandeln, können Sie Ihre Schmerzen deutlich lindern und auch die Funktion Ihrer Gelenke verbessern. Die Technik ist zur Eigenthherapie geeignet. Die jeweiligen Punkte aktivieren Sie durch Reiben oder Druck. Sie sollten dafür einige Massagetechniken kennenlernen:

- ✓ Massieren Sie sanft kreisend unter leichtem Druck bis zu drei Minuten.
- ✓ Drücken Sie stark und halten Sie den Druck für 10 bis 30 Sekunden.
- ✓ Drücken Sie drei bis fünf Mal kräftig.
- ✓ Massieren Sie mittelstark 15 bis 20 Mal oder
- ✓ klopfen Sie 20 bis 30 Mal mit den Fingerkuppen.

Entscheiden Sie danach, wie akut das Problem ist: je akuter, desto stärker und kürzer behandeln, bei chronischen Problemen eher länger und sanfter herangehen. Außerdem sollten Sie immer die Technik anwenden, die Ihnen am angenehmsten erscheint. Testen Sie daher auch, in welche Richtung kreisend Sie die Massage als angenehmer empfinden, ob im oder gegen den Uhrzeigersinn.



Den vierten Punkt auf dem Dickdarm-Meridian sollten Sie unbedingt kennen. Es ist der effektivste Antischmerzpunkt. Er wirkt gleichzeitig entzündungshemmend. Er befindet sich auf dem höchsten Punkt des Muskelbauches, der entsteht, wenn Sie den gestreckten Daumen an die Hand heranziehen. Haben Sie diesen Punkt aufgefunden, entspannen Sie Ihren Daumen wieder und drücken in die nun entstehende Vertiefung der Hand, zwischen den Knochen in der Verlängerung von Daumen und Zeigefinger.

Wichtig ist für Sie, die richtigen Punkte aufzufinden. So können Sie die Akupunkturpunkte aufsuchen:

- ✓ Schauen Sie sich zunächst den gewünschten Punkt auf einer Abbildung, einer Akupunkturpuppe an oder lassen Sie ihn sich durch Ihren Arzt oder Therapeuten zeigen.
- ✓ Die genaue Lokalisation ertasten Sie als kleine Vertiefung.
- ✓ Ein behandlungswürdiger Punkt ist druckempfindlich.

Osteopressur in der Schmerztherapie

Durch manualtherapeutischen Druck werden gezielt Schmerzrezeptoren in der Knochenhaut an manuell zugänglichen Knochenpunkten gedrückt. Ihr Gehirn erreicht damit eine Meldung, dass Entspannung notwendig ist. So können zu hohe An- und Verspannungen in Muskulatur und Faszien normalisiert werden. Durch die Entspannung werden die Gelenkflächen nicht mehr so stark aneinandergepresst. Von angespannten Muskeln und Faszien eingeengte Strukturen, wie Nerven oder Blutgefäße, können durch die Therapie wieder gelöst werden.

Fußreflexzonenmassage

Die Fußreflexzonenmassage ist schon mehr als 5000 Jahre bekannt. Wie auch andere Heilmethoden aus der traditionellen chinesischen Medizin soll durch die Massage die Lebensenergie besser fließen und Ungleichgewichte in Ihrem Körper ausgeglichen werden. Stellen Sie sich vor, dass jedes Ihrer Organe und alle Körperregionen mit bestimmten Punkten an den Füßen reflektorisch in Verbindung stehen.

Man könnte also Ihren ganzen Körper wie eine Landkarte auf den Füßen abbilden. Zunächst wird der Therapeut Ihre Füße auf empfindliche Stellen, Verhärtungen, Verspannungen und andere Unregelmäßigkeiten untersuchen. Diese können auf Störungen in der zugehörigen Körperregion hinweisen. Durch das Massagetempo und die Intensität kann zwischen anregender und entspannender Massage gewechselt werden.



Einige Krankenkassen übernehmen eventuell die Kosten ganz oder teilweise. Fragen Sie bei Ihrer Krankenkasse nach, es könnte sich lohnen. Falls Sie einen negativen Bescheid bekommen, können Sie die Fußreflexzonenmassage aber auch ganz umsonst bekommen. Laufen Sie häufig barfuß über verschiedene Materialien wie Steine, Holz, Gras und Waldboden. Auch wenn diese Art der Massage nicht nur auf Arthrose oder ein bestimmtes Gelenk abzielt, kann sie ausgesprochen effektiv sein. Barfußlaufen kann Fußreflexzonenmassagen komplett ersetzen. Sie nutzen diese Möglichkeit nur viel zu selten. Mit ein wenig Übung können Sie eine Fußreflexzonenmassage aber auch bei sich selbst durchführen.

Die Fußreflexzonenmassage ist wohltuend, sie regt die Durchblutung und den Lymphfluss an, lässt Sie entspannen, lindert Schmerzen und aktiviert Ihre Selbstheilungskräfte.

Dorn-Therapie

Mit der Wirbelsäulenthherapie nach Dorn lassen sich nicht nur die Wirbelsäule, sondern auch Beinlängendifferenzen und Gelenkblockaden gut behandeln. Entwickelt hat die Therapie Dieter Dorn vor fast 50 Jahren. Er war Landwirt und Sägewerksbetreiber im Allgäu und hatte wegen eines Hexenschusses den Heiler im Dorf, der sich auf das Einrenken verstand, aufgesucht. Nach dessen Tod wurde Dorn sein Nachfolger, er entwickelte die Methode weiter und vereinfachte sie.



Die Technik der Dorn-Therapie wurde nicht nur über Ärzte und Heilpraktiker, sondern auch an Laien weitergegeben. Daher ist heutzutage der Kenntnisstand der Dorn-Praktizierenden wahrscheinlich sehr unterschiedlich. Da es derzeit noch keine wissenschaftlich gesicherten Beweise für den Erfolg der Dorn-Therapie gibt, wird sie zu den alternativen Heilmethoden gerechnet, wo sie auf große Resonanz stößt.

Im Gegensatz zur Chiropraktik finden keine ruckartigen Manipulationsbehandlungen statt. Die Therapie rechnet zu den sanften Methoden. Mit der Dorn-Therapie können ein funktioneller, das heißt nicht anatomisch bedingter Beckenschiefstand und Gelenkfehlstellungen ausgeglichen werden. Das entlastet die Gelenke und schont den Gelenkknorpel, denn durch die verbesserte Körperstatik wird der Gelenkknorpel besser versorgt.

Osteopathie gegen Arthroseschmerz

Die Osteopathie gehört zu den »manuellen« Behandlungsmethoden, die der Therapeut mit seinen Händen ausführt. Mit der Osteopathie lassen sich schmerzhaftige Gelenkblockaden lösen. Solche Blockaden können Ursache für Bewegungseinschränkungen oder Muskelverhärtungen sein. Ein Osteopath behandelt immer ganzheitlich. Daher wird nicht nur das eine betroffene Gelenk mit seinem gesamten Muskel-Kapsel-Band-Apparat behandelt, sondern auch andere beteiligte Körperbereiche, die damit in Verbindung stehen. Um das betroffene Gelenk zu entlasten, kann auch eine Behandlung, die die Durchblutung und den Lymphfluss verbessert, notwendig sein.

Ziel der Osteopathie ist nicht nur, die Schmerzen und Belastungen bei Arthrose zu minimieren. Die osteopathische Therapie kann Ihre Bewegungsabläufe verbessern, Ihre Beweglichkeit erhöhen und Ihre körperliche Belastbarkeit stärken. Das Voranschreiten der Krankheit soll so lange wie möglich hinausgezögert werden.

Asymmetrische Druckbelastungen auf Ihre Gelenke, wie sie bei Arthrose häufig auftreten, Schon- und Fehlhaltungen sowie verstärkte Muskelspannungen zum Schutz der Gelenke können Ursache von

Schmerzen sein. Mit der Osteopathie lassen sich solche Asymmetrien und Dysbalancen erkennen und ausgleichen.

Die Osteopathie unterscheidet drei Funktionssysteme im Körper, die zusammenarbeiten:

- ✓ Bewegungssystem – das parietale System
- ✓ Organsystem – das viszerale System
- ✓ Bewegung der Schädelknochen – das kraniosakrale System

Sie erahnen es schon, Ihre Arthrose betrifft natürlich den Bewegungsapparat, also spielt das parietale System im Rahmen der Osteopathie für Sie eine große Rolle. Jedoch können sich Störungen im Bereich des Bewegungsapparats, also Veränderungen an Muskeln, Bändern, Kapseln, Knochen und Gelenken auf Ihren gesamten Körper auswirken und weitere Probleme nach sich ziehen. Ziel der Osteopathie ist es daher, die Harmonie Ihres Körpers als Ganzes und das gemeinsame Funktionieren aller Teilbereiche wiederherzustellen. Durch Osteopathie wird der Körper angeregt, seine Selbstheilungskräfte zu aktivieren.



Osteopathie ist eine ganzheitliche Methode, bei der Diagnostik und Therapie mittels der Hände erfolgt. Die Methode geht auf den amerikanischen Arzt Andrew Taylor Still zurück. Die Faszien spielen in osteopathischen Methoden eine große Rolle. Ziel der Osteopathie ist es, entstandene Blockaden und Gewebespannungen zu erkennen und zu lösen, um die natürliche Beweglichkeit aller Organe wiederherzustellen. Die Osteopathie beruht auf den körpereigenen Selbstheilungs- und Selbstregulationskräften.

Kraniosakraltherapie – Gespür für feine Pulse

Die kraniosakrale Methode ist eine körperorientierte, manuelle Behandlungsform, die in der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts aus der Osteopathie entstanden ist. Ihr liegt der kraniosakrale Rhythmus zugrunde. Die Flüssigkeit, die Ihr Gehirn und das Rückenmark umgibt, pulsiert rhythmisch. Diese Pulswellen können ihre Bewegungen über das Gewebe im ganzen Körper ausbreiten. Ihr Kraniosakraltherapeut berührt

Sie an verschiedenen Körperstellen, um den kraniosakralen Rhythmus wahrzunehmen und zu erkennen, welche Gewebe in Harmonie schwingen und welche nicht. Während der Behandlung sollten auch Sie achtsam Ihren Körper spüren und Ihrem Therapeuten Ihre Empfindungen mitteilen. Sie werden sich vielleicht wundern, dass Ihr Therapeut »nur durch Handauflegen« heilt. Bei der Kraniosakraltherapie wird der Therapeut wirklich im wahrsten Sinne des Wortes nicht eingreifen. Seine Aufgabe liegt vielmehr in der Wahrnehmung und dem Lenken Ihrer Aufmerksamkeit auf Orte, an denen Ihr kraniosakraler Puls blockiert ist. Sie können diesen Puls als Lebensenergie betrachten, der immer frei fließen können sollte. Blockaden oder Stauungen dieser Energie müssen vermieden beziehungsweise aufgelöst werden.



Die Kraniosakraltherapie (teils auch Cranio-Sacral-Therapie geschrieben) hat sich aus der Osteopathie entwickelt. Der Begriff leitet sich von Cranium für Schädelknochen und Sakrum, dem Kreuzbein, ab. Zwischen diesen beiden knöchernen Strukturen befinden sich das zentrale Nervensystem, das Gehirn im Schädel und das Rückenmark in der Wirbelsäule, welche den Schädel mit dem Kreuzbein verbindet.

Faszientherapie nach Typaldos

Stephen Typaldos war Notfallmediziner und Osteopath. Er entwickelte das nach ihm benannte Faziendistorsionsmodell. Dabei wird Ihrer Schmerzbeschreibung und Körpersprache besondere Bedeutung beigemessen. Das einfache Modell führt Verletzungen und Krankheitsbilder auf sechs verschiedene Verdrehungen, die sogenannten »Distorsionen«, der Faszien zurück:

- ✓ Triggerband
- ✓ Störungen der Übergangszone zwischen Faszie und Knochen (Kontinuumsdistorsion)
- ✓ Vorwölbung von Gewebe aus einer tieferen Gewebsschicht durch eine darüberliegende Fazienschicht (hernierter Triggerpunkt)

- ✓ Verhaken der zirkulären Spiralwindungen der oberflächlichen Faszien (Zylinderdistorsion)
- ✓ Störung der Gelenkfaszie in drei Ebenen (Faltdistorsion)
- ✓ Verlust der Gleitfähigkeit einer Faszienfläche (tektonische Fixation)

Innerhalb dieser sechs Distorsionen werden jeweils noch weitere Störungsformen unterschieden.



Faszien spielen eine große Rolle für Ihr Wohlbefinden, Ihre Leistungsfähigkeit und Ihre Gesundheit. Faszien sind dünne Bindegewebshüllen, die Ihre Organe, Muskeln und andere Gewebe umgeben und miteinander verbinden. Sie können (und sollten) Ihre Faszien trainieren. Faszien wirken sich auf Ihre Muskulatur, Ihre Haltung, Ihre Bewegungen und Ihr Schmerzempfinden aus. Bewegungsmangel, einseitige Bewegungen und auch emotionaler Stress können zu Verklebungen von Faszien führen.

Neben der manuellen Behandlung bei akuten oder chronischen Schmerzen durch einen Osteopathen können Sie auch mithilfe einer Faszienrolle ein eigenständiges Faszientraining durchführen. Obwohl das Training mit der Faszienrolle die bekannteste Art und Weise ist, steckt hinter der Trainingsmethode noch viel mehr als bloß das Hin- und Herrollen, um die Verklebungen zu lösen. Durch elastisch, federnde Bewegungen, also Springübungen, werden die Vernetzungen der Faszien aktiviert.



Gestalten Sie das Sprungtraining sehr abwechslungsreich. Springen Sie zuerst 60 Sekunden lang mit nach oben gestreckten Armen senkrecht nach oben. Achten Sie darauf, beim Landen möglichst weich, federnd auf Ihren Fußballen aufzukommen. Am besten funktioniert das, wenn Sie barfuß springen. Schließen Sie andere Sprünge an: Hüpfen Sie nach rechts und links oder vor und zurück. Auch Hampelmannsprünge bieten sich für Ihr Faszientraining an.

Durch Faszientraining erreichen Sie, egal ob Sie sich zu den Sportlern rechnen oder nicht,

- ✓ eine größere Beweglichkeit,
- ✓ verkürzte Regenerationszeit,
- ✓ eine Minderung von Muskelkater.

Auch langkettige Dehnungsübungen, die Yogaübungen ähneln, sind Teil des Faszientrainings.

Atlastherapie

Den Atlas kennen Sie vielleicht noch aus dem Erdkundeunterricht. Oder sind Sie bestens mit der griechischen Mythologie vertraut und verbinden mit Atlas eher den Titanen, der von Zeus dazu verurteilt wurde, am Rande der Erde zu stehen und die Himmelssäulen zu stützen? Er sollte verhindern, dass sich Erde und Himmel zu nahe kommen. Nach ihm ist auch der oberste Halswirbel als Atlas benannt, denn er muss Ihren Kopf stützen. Der Atlas hat Auswirkungen auf Ihre gesamte Körperstatik. Veränderungen oder Fehlstellungen des Atlas können somit auch größere Belastungen und Schmerzen im Lendenwirbelsäulen-, Becken- oder Hüftbereich verursachen.

Feldenkrais-Methode

Die Bewegungslehre Feldenkrais lässt sich gar nicht so einfach erklären. Die Methode hilft Ihnen, Ihr Selbstbild zu ändern und dadurch Ihre Entfaltungsmöglichkeiten zu erweitern. Die Bewegungslehre können Sie auch bei Arthrose anwenden. Sie können dadurch beweglicher werden und Schmerzen verringern. Sie lernen ungünstige Schonhaltungen durch andere zu ersetzen. Sie werden Ihre Schmerzen weniger stark wahrnehmen. Durch Schulung der Bewegungsempfindung und Tiefensensibilität Ihres eigenen Körpers lassen sich Funktionen verbessern und Schmerzen reduzieren.

Mit der Neuraltherapie Störfelder ausschalten

Auch die Neuraltherapie wurde als ganzheitliches Verfahren entwickelt. Die Grundlage bildet das vegetative Nervensystem, das alle unbewusst ablaufenden Vorgänge, wie zum Beispiel Atmung, Herzschlag und Verdauung, in Ihrem Körper steuert. Mit der Neuraltherapie werden durch Injektionen von örtlichen Betäubungsmitteln direkt in die Haut gezielt Reize gesetzt und damit bestimmte Nervenverbindungen kurzzeitig unterbrochen. Das Spritzen von Betäubungsmittel in die Haut führt dazu, dass sich kleine Quaddeln (Hautschwellungen) bilden. Daher hat sich auch der Name Quaddeltherapie eingebürgert. Die Neuraltherapie kann auf drei verschiedenen Niveaus ansetzen:

- ✓ **Lokaltherapie:** Örtliche Betäubungsmittelinjektionen erfolgen direkt dort, wo es schmerzt.
- ✓ **Segmenttherapie:** Es werden größere Bereiche, die betroffenen Körpersegmente behandelt.
- ✓ **Störfeldtherapie:** Als Störfeld diagnostizierte Bereiche, wie zum Beispiel Narben, werden behandelt.

Die Vorstellung ist, dass Ihr Körper die Zeit der Nervausschaltung nutzen kann, um wieder den Normalzustand zu erreichen, so als ob Sie die Reset-Taste Ihres Geräts gedrückt hätten.



Die Brüder Ferdinand und Walter Huneke entdeckten und entwickelten die Methode der Neuraltherapie. Sie bezeichneten die Störfelder als chronische Entzündungszustände. Durch diese Entzündung würde eine »energetische« Schwächung Ihres Körpers auftreten und sich daraus Erkrankungen entwickeln können. Ihre drei Grundsätze lauten:

- ✓ Jede chronische Erkrankung kann durch ein Störfeld verursacht sein.
- ✓ Jeder Körperbereich kann zu einem Störfeld werden.
- ✓ Jede Erkrankung, die durch ein Störfeld verursacht wurde, kann nur durch Ausschalten des Störfeldes geheilt werden.

Knorpelschützende Therapien

Dem Knorpelabbau durch Arthrose versuchen Sie auf verschiedene Weise entgegenzuwirken. Sie haben vielleicht schon Veränderungen Ihrer Lebensgewohnheiten vorgenommen, konnten Ihre Ernährung umstellen, sind sportlich aktiv und haben durch Gewichtsabnahme Ihr Normalgewicht erreicht. Zusätzlich können Sie den Knorpel, der durch Arthroseprozesse angegriffen ist, mit Verfahren schützen, die den Entzündungsprozess vermindern und wichtige Bestandteile des Knorpels bereitstellen.

Gelenkschmiere Hyaluron als Knorpelkur

Die Hyaluronsäure ist ein natürlicher Bestandteil der Gelenkflüssigkeit aller Ihrer Gelenke. Sie wirkt als Gleit- und Schmiermittel bei Bewegungen, hat stoßdämpfende Wirkung und versorgt den Gelenkknorpel mit Nährstoffen. Hyaluronsäurepräparate, die in Gelenke gespritzt werden, sollen sie »schmieren« und die Stoßdämpferfunktion übernehmen sowie außerdem Gelenkstoffwechselprozesse und die körpereigene Herstellung von Gelenkflüssigkeit anregen, um den Knorpel zu schützen.



Hyaluronsäure ist ganz im Gegensatz zu ihrem Namen ein besonderes Zuckermolekül, ein sogenanntes Glykosaminoglykan. Diese Substanz kann Wasser in großer Menge binden. Hyaluronsäurepräparate können auf zwei verschiedene Weisen gewonnen werden: Extrakte aus Hahnenkämmen durch chemische Aufbereitung oder biotechnologisch durch chemische Umwandlung von Stoffen durch Bakterien.

Mit eigenem Blut Heilung fördern

Die Eigenbluttherapie ist Ihnen vielleicht schon einmal unter einer der Abkürzungen ACP beziehungsweise PRP begegnet. ACP bedeutet »autologes conditioniertes Plasma«. Dabei meint autolog, dass es aus Ihrem eigenen Körper kommt, conditioniert heißt aufbereitet und Plasma ist der Bestandteil des Blutes, der übrig bleibt, wenn man die Zellen

entfernt. PRP steht für »Platelet Rich Plasma« und meint mit Blutplättchen (Thrombozyten) angereichertes Blutplasma. Für diese Therapie wird Ihnen zunächst eine kleine Menge Blut, ungefähr so viel wie für eine normale Blutuntersuchung, aus einer Armvene entnommen. Das Blut wird entsprechend aufbereitet und das so erhaltene Plasma wird Ihnen direkt in das betroffene Gelenk gespritzt. Im Blutplasma und den Blutplättchen sind wachstumsfördernde und entzündungshemmende Faktoren enthalten. Diese unterstützen den natürlichen Heilungsprozess und tragen zur verbesserten Zellregeneration bei. Durch die Wachstumsfaktoren wird mehr Kollagen produziert und das Gewebe besser durchblutet.

Enzyme – alternative Therapie bei Gelenkbeschwerden

Eine Enzymtherapie können Sie als Selbsthilfe zu Hause mit rezeptfreien Enzymsalben beginnen. Diese werden auf die betroffenen Gelenke aufgetragen. Sie wirken schmerzlindernd, entzündungshemmend und ermöglichen eine schnellere Regeneration.



Enzyme sind Eiweiße, die andere Verbindungen in ihre Bestandteile aufspalten. Enzyme können zum Beispiel Stärke in Zucker, Eiweiße in Aminosäuren oder Fette in Fettsäuren aufspalten. Enzyme beschleunigen chemische Reaktionen, die in Ihrem Körper ablaufen und können dadurch Stoffwechselprozesse regulieren. Sie werden dabei selbst nicht verändert. Sie sind in allen Körperzellen enthalten und lebenswichtig für alle Körperfunktionen.

Enzyme stehen auch in Form von Dragees zur Verfügung. Oft sind mehrere Enzyme, die sich in ihrer Wirkung verstärken und ergänzen, kombiniert:

- ✓ Bromelain, der entzündungshemmende Stoff aus der Ananas, hat die Aufgabe Eiweiße zu spalten. Es wirkt abschwellend.
- ✓ Papain, das in der Papaya enthaltene Enzym, wirkt entzündungshemmend, abschwellend und gerinnungshemmend, also

blutverdünnend.

- ✓ Pankreatin
- ✓ Amylase
- ✓ Chymotrypsin
- ✓ Trypsin wird von der Bauchspeicheldrüse produziert und kann Eiweiße aufspalten.
- ✓ Rutosid, auch als Rutin bezeichnet, das in zahlreichen Pflanzen vorkommt, ist ein gefäßaktiver Wirkstoff. Er stabilisiert die Blutgefäße und fördert die Elastizität, beugt damit vor, dass Flüssigkeit ins Gewebe übertritt und Schwellungen auftreten. Rutosid wirkt antioxidativ.

Eine Entzündung an sich ist nichts Schlimmes, es ist die natürliche Reaktion Ihres Körpers auf schädliche Reize. Sie entsteht durch Aktivierung Ihres Immunsystems, das Schäden im Körper bekämpft. Wichtig ist jedoch, dass die Entzündungsreaktion nicht zu schwach abläuft noch übermäßig stark ist und sich verselbstständigt. Enzyme können dabei helfen Entzündungsreaktionen zu regulieren. Sie stellen die Balance wieder her zwischen den Botenstoffen, die die Entzündung anfeuern und denen, die sie stoppen. Sie fördern die raschere Abheilung von Entzündungen, die schneller und effektiver ablaufen, und aktivieren körpereigene Selbstheilungskräfte. Ihre Reparaturmechanismen werden unterstützt. Werden verschiedene Enzyme kombiniert, können die Präparate entzündungshemmend, abschwellend und dadurch schmerzlindernd wirken.

Biophysikalische Therapien

Ihr täglicher Energiebedarf wird nicht nur biochemisch über die Nahrung oder Nahrungsergänzungstoffe gedeckt. Biophysikalische Forschungen haben ergeben, dass Ihre Zellen auch auf bestimmte Frequenzen angewiesen sind, die Ihnen möglicherweise über das Sonnenlicht geschickt werden. Das könnte eine Erklärung sein, warum Sie sich kraft- und energielos fühlen, wenn Sie sich lange hauptsächlich in geschlossenen Räumen aufgehalten haben. Ihrem Körper könnten dann die natürlichen elektromagnetischen Signale fehlen. Liegt in den Zellen ein großer Energiemangel vor, kann das zu Störungen in zellulären Stoffwechselvorgängen, Funktionsstörungen und letztlich zu Erkrankungen führen. Energiemuster und Schwingungen, die in Ihrem Körper und den Körperflüssigkeiten gemessen werden können, lassen auch Störfelder erkennen. Mittels biophysikalischer Therapien können diese wieder harmonisiert werden, wodurch Ihre Selbstheilungskräfte angeregt werden.

Spineliner – Heilung durch Impulse in Resonanz

Ursprünglich wurde die verwendete Technik für die Weltraumaterialforschung entwickelt. Der Spineliner funktioniert aufgrund der schwingenden Impulstechnik in Kombination mit Resonanzmethoden.



Der *Spineliner* ist ein computerassistiertes Instrument zur Analyse und Therapie. Es wird zum Aufsuchen und Behandeln von Schmerzpunkten aufgrund von Funktionsstörungen im Bereich der Wirbelsäule und der Gelenke eingesetzt. Es erlaubt es zusätzlich, muskuläre Spannungsfehlregulierungen wie Verspannungen, muskulären Hartspann oder Triggerpunkte zu erkennen und zu behandeln.

Mit dem computergestützten Gerät können Funktionsstörungen des Stütz- und Bewegungssystems vor allem im Bereich der Wirbelsäule,

aber auch der Gelenke, Sehnen und Muskeln untersucht und behandelt werden. Sanfte mechanische Impulse werden computergesteuert auf Ihre Gelenke geleitet. Durch den Impuls angestoßen, schwingen die Knochen in einer bestimmten Frequenz. Sie können es sich am besten wie eine Stimmgabel vorstellen, die im Kammerton A schwingt, wenn sie angeschlagen wird. Liegt eine Blockade vor, ist diese Frequenz eine andere. Die Resonanz, also der Widerhall des spezifischen Mitschwingens des angestoßenen Knochens wird durch das Gerät empfangen und per Computer analysiert und grafisch auf einem Bildschirm dargestellt. Die Spinelinertherapie hat diese Vorteile:

- ✓ unmittelbare Schmerzlinderung
- ✓ direkte Verbesserung der Beweglichkeit
- ✓ prinzipiell schmerzfreie Behandlung
- ✓ nichtinvasive Methode ohne Schnitt oder Stich
- ✓ exakte objektivierte Analyse

Die eigentliche Behandlung erfolgt im Anschluss an die Analyse durch angepasste Impulsserien bis zur korrekten Wirbelposition beziehungsweise normalisierten Frequenz.

Stoßwellentherapie

Bei der Stoßwellentherapie werden Druckimpulse auf einen schmerzenden Bereich gerichtet. Durch den mechanischen Reiz soll die Selbstheilung des Körpers stimuliert werden. Die Durchblutung und der Zellstoffwechsel werden erhöht. Durch die kontrollierte Gewebeverletzung wird die chronische Entzündung in eine akute verwandelt. Da die Stoßwellen außerhalb Ihres Körpers erzeugt werden, wird die Methode auch als extrakorporale Stoßwellentherapie (ESTW) bezeichnet. Die Druckwellen setzen ihre Energie in tieferen Körperregionen frei, ohne dass dabei die darübergelegenen Gewebe (Haut, Muskeln oder Fettgewebe) geschädigt werden. Die Stoßwellen lassen sich nach zwei Formen unterscheiden:

- ✓ fokussierte Stoßwelle – kürzerer Druck, intensiver, punktgenau
- ✓ radiale Stoßwelle (RSTW) – energieärmer, sich flächig ausbreitend

Der Energiegehalt der Stoßwellen kann entsprechend dem Behandlungsziel angepasst werden. In der Schmerzbehandlung kommen eher die niederenergetischen Stoßwellen zum Einsatz.

Bei der sogenannten Stoßwellentriggertpunkttherapie können mithilfe eines speziellen Stoßwellengeräts Triggerpunkte behandelt werden. Dafür werden durch manuelle Untersuchung die Triggerpunkte aufgesucht, die Ihre Schmerzen verursachen, und dann werden die Schallwellen von hoher Energie genau auf diese Punkte gerichtet. Keine Panik, diese Schallwellen sorgen nicht für einen Knall, sondern haben eine optimale Tiefenwirkung, die Ihre Triggerpunkte quasi in Luft auflösen.

Magnetfeldtherapie

Auch durch Magnetfelder können der Stoffwechsel und die Durchblutung angeregt werden und Zellen können sich unter ihrem Einfluss schneller teilen. Durch Einsatz der Magnetfeldtherapie soll der Reparations- und Heilungsprozess verkürzt werden. Folgende Wirkungen können durch Magnetfeldtherapie erreicht werden:

- ✓ Entzündungshemmung
- ✓ Beruhigung, Entspannung
- ✓ Schmerzminderung
- ✓ verstärktes Wachstum bestimmter Zellen
- ✓ Beeinflussung der Blutbewegung

Der therapeutische Effekt der Magnetfeldtherapie ist abhängig vom Typ des verwendeten Geräts und des Magnetfeldes, das davon erzeugt wird.

Lasertherapie

Laser kennen Sie vielleicht vom Laserpointer bei Präsentationen. Laserstrahlen sind elektromagnetische Wellen von hoher Intensität und oft sehr engem Frequenzbereich. In der Schmerzbehandlung werden allerdings Low-Level-Lasertherapiegeräte verwendet. Es gibt keine standardisierte Anwendungsform der Lasertherapie. Der therapeutische

Wert dieser Therapie wird eher kritisch eingeschätzt. Die Wirksamkeit ist wissenschaftlich nicht nachgewiesen.

Pulsierende Signaltherapie (PST)

Im Gegensatz zur Magnetfeldtherapie, die mit Wechselstrom arbeitet, erfolgt die Signalübertragung bei der PST mit Gleichstrom und zudem sehr niedrigen Frequenzen. Bei der PST wird das Magnetfeld nur als Träger der pulsierenden Signale genutzt. Das Magnetfeld selbst wirkt nicht direkt auf Ihren Körper oder Ihr Gelenk. Es sollen die Regenerationsfähigkeit unterstützt und körpereigene Selbstheilungskräfte aktiviert werden. Es gibt Experten, die von dieser Behandlungsmethode überzeugt sind. Sie sind jedoch in der Minderheit. Ein zweifelsfreier wissenschaftlicher Nachweis der Wirksamkeit konnte noch nicht erbracht werden.

Ab- und ausleitende Heilmethoden

Diese Therapieverfahren dienen der Entgiftung und Entschlackung. Sie reinigen Ihren Körper von Endprodukten des Stoffwechsels und Giftstoffen.



Das Zitat von dem bekannten Arzt und Philosophen Paracelsus zeigt, dass ab- und ausleitende Behandlungen schon im Mittelalter vorgenommen wurden: »Wo die Natur einen Schmerz erzeugt, dort will sie schädliche Stoffe ausleeren. Und wo sie dies nicht selbst fertigbringt, dort mach ein Loch in die Haut und lasse die schädlichen Stoffe heraus.«

Schröpfen – mit kleinen Gläsern *Schmerzen lindern*

Die Schröpftherapie ist eines der ältesten Heilverfahren der Welt und bis heute fester Bestandteil der Naturheilkunde. Sie wird meist zur Behandlung von Schmerzen angewendet. Durch den gesetzten Reiz sollen Selbstheilungskräfte angeregt werden. Die Behandlung umfasst verschiedene Varianten:

- ✓ **Trockenes Schröpfen:** Durch den Unterdruck wird die Haut in das Schröpfglas gesaugt, das Gewebe wird stärker durchblutet, es können sich blaue Flecken, Rötungen und Schwellungen bilden. Die Haut wird überwärmt.
- ✓ **Blutiges Schröpfen:** Hierbei wird vor dem Aufsetzen der Schröpfköpfe die Haut mit einer dünnen Nadel nach Desinfektion angeritzt.
- ✓ **Schröpfkopfmassage** ist eine Weiterentwicklung des unblutigen Schröpfens. Die Schröpfgläser werden durch den Therapeuten über der Haut hin und her bewegt. Die Effekte einer Schröpftherapie und einer Bindegewebsmassage werden kombiniert.
- ✓ **Pulsierende Schröpftherapie:** Sie vereint Tradition und moderne Technik. Durch das pulsierende Schröpfen werden neue

Therapiemöglichkeiten eröffnet.

Mit allen Methoden kann die Durchblutung in dem geschröpften Gebiet angeregt werden. Der Stoffwechsel wird verbessert und damit der Abtransport von Stoffwechselendprodukten, die Ihren Körper schädigen könnten. So erreichen Sie mit Schröpfen eine Schmerzlinderung, Lösung von Verspannungen und unterstützen die Selbstregulation und Selbstheilungskräfte Ihres Körpers.

Traditionell wurde der Unterdruck in den Gläsern erzeugt, wo zuvor die Luft im Schröpfglas erwärmt wurde. Es wurde ein brennender Wattebausch in das Glas gehalten. Durch das Abkühlen der Luft, wenn die Gläser auf der Haut des Patienten sind, wurde durch den Unterdruck die Haut angesogen. Heutzutage wird der Unterdruck mit Gummibällen oder sogar elektrischen Pumpen erzeugt. Der Effekt bleibt aber der gleiche.



Die Haut in dem Bereich, in dem sich die Schröpfköpfe befanden, ist empfindlich und sollte entsprechend schonend behandelt werden. Es werden sich Blutergüsse gebildet haben. Sollten Sie gar die Methode des blutigen Schröpfens über sich ergehen lassen wollen, sollten Sie auf besondere Hygiene achten, da sich die behandelten Stellen entzünden können.

Cantharidenpflaster – Salbe aus einem Käfer

Das Cantharidenpflaster ist auch als Blasenpflaster bekannt. Das Pflaster enthält ein natürliches und stark wirksames Schmerzmittel, den Wirkstoff Cantharidin, der aus der Spanischen Fliege gewonnen wird. Der Name Spanische Fliege ist ein bisschen irreführend. So heißt nämlich keine Fliege, sondern ein Käfer. Das Cantharidin ist ein Reiz- und Nervengift. Das Pflaster wirkt über folgende Wege:

- ✓ Die durch Reizung hervorgerufene Entzündung führt zu brennendem Schmerz, wodurch die Schmerzregulation aktiviert werden soll. Auf

diesem Wege können chronische Arthroseschmerzen unterbrochen werden.

- ✓ Schön, wenn der Schmerz nachlässt! Sobald Sie die akuten Schmerzen überstanden haben, produzieren Sie vermehrt entspannende und stimmungsaufhellende Hormone.
- ✓ Das Reizgift Cantharidin aktiviert den Lymphfluss. Auf Lymphwegen werden Schlackenstoffe, Toxine und Mikroorganismen aus Ihrem Körper entfernt.
- ✓ Durch jede Verletzung/Reizung wird Ihr Immunsystem alarmiert. So kann auch das Cantharidenpflaster Ihre Immunzellen stimulieren.
- ✓ Die Hautreizung bringt eine verbesserte Durchblutung mit sich. Das beschränkt sich nicht nur auf die Haut, sondern auch die darunterliegenden Gewebe.

Das direkt auf die Haut geklebte Pflaster bewirkt eine Blasenbildung innerhalb der Oberhaut. Es kommt zu einer vermehrten Durchblutung und einer Steigerung des Gewebestoffwechsels. Die entstandene Blase wird durch den Therapeuten steril punktiert und die Wunde bis zum Abheilen weiterbehandelt. Wegen seines starken Effekts auf das Lymphsystem wird das Cantharidenpflaster auch als »weißer Aderlass« bezeichnet.



Es gibt auch Situationen und Erkrankungen, bei denen das Cantharidenpflaster nicht angewendet werden darf. Sie sollten natürlich nicht allergisch auf Behandlungsmaterialien reagieren. Das Pflaster darf nur auf gesunde Haut geklebt werden, nicht in Bereichen einer lokalen Hauterkrankung. Bei akut entzündlichen Gelenken bietet sich die Behandlung nicht an. Vermeiden Sie das Pflaster außerdem, falls Sie unter einer ausgeprägten arteriellen Durchblutungsstörung, Nierenerkrankung oder Harnwegsentzündung leiden. Auch für Schwangere ist die Behandlung nicht geeignet.

Blutegel – wie Blutsaugen lindert

Denken Sie bei Blutegel auch »glitschig, schwarz, blutrünstig, eklig«? Wenn Sie den Ekelfaktor gut überwinden können, eröffnet sich Ihnen noch eine naturheilkundliche Arthrosetherapie: der Einsatz beziehungsweise An- oder Aufsatz von Blutegeln. Das ist gar nicht so schwer. Wagen Sie einen zweiten Blick und Sie werden die prächtigen Farben des Egels entdecken. Es stimmt, sein Rücken ist dunkelbraun bis schwarz, hat aber auch rote und gelbe Punkte und Bänder an den Längsseiten, sein Bauch weist eine grünliche Färbung auf. Der Schwimmstil ähnelt dem von Delphinen. Nun sagen Sie noch, das wäre nicht elegant. Die Therapie ist schon über 5000 Jahre alt, sie zählt zu den ältesten Therapieformen überhaupt. Medizinische Blutegel werden in besonderen Farmen gezüchtet. Damit sie keine Infektionskrankheiten (wie Hepatitis oder Aids) übertragen können, werden sie immer nur einmal eingesetzt.



Blutegel reagieren sensibel auf Gerüche. Vermeiden Sie deshalb Hautgerüche, Duftstoffe, Ausdünstungen von Nikotin, Alkohol oder Medikamenten. Waschen Sie Ihre Haut vor der Behandlung an dem betroffenen Gelenk nur mit klarem Wasser ohne irgendwelche Zusätze. Direkt vor der Behandlung sollten Sie das Gelenk mit einem feuchtwarmen Tuch abreiben, um die Durchblutung anzuregen. Vermeiden Sie einige Tage vorher den Genuss von Nikotin, Alkohol und das Einnehmen bestimmter Medikamente (Antibiotika) beziehungsweise besprechen Sie mit Ihrem Arzt, ob die Einnahme notwendig sein sollte.

Zwei bis zwölf der kleinen Tiere werden direkt auf das betroffene Gelenk gesetzt. Es dauert nur einige Minuten, bis der Egel anbeißt und zu saugen beginnt. Sie fallen von allein ab, sobald sie sich vollgesogen haben, dafür benötigen sie zehn Minuten bis zwei Stunden. Jeder Egel saugt nur etwa 10 Milliliter von Ihrem Blut. Aber noch bis zu 20 Stunden nach der Behandlung kann die Wunde nachbluten, daher muss sie mit einem Verband versorgt werden, den Sie eventuell auch nochmals wechseln müssen. Die Wirkung der Therapie hält über einen längeren Zeitraum an, daher ist meist nur eine Behandlung nötig.

Während die Egel Ihr Blut saugen, setzen sie bestimmte Stoffe über ihren Speichel frei. Zu den wichtigsten Wirksubstanzen rechnen darin:

- ✓ **Hirudin:** Der Name ist von dem lateinischen Wort für Blutegel *hirudo* abgeleitet. Durch Hirudin wird die Blutgerinnung gehemmt.
- ✓ **Calin** hemmt ebenfalls die Blutgerinnung. Es wirkt später und länger als das »schnelle« Hirudin. Es ist für die lange Nachblutungszeit verantwortlich. Man spricht vom sanften Aderlass.
- ✓ **Hyaluronidase** baut Hyaluronsäure ab und führt so zur Gewebelockerung, wodurch sich die heilenden Substanzen besser verteilen können. Der Wirkstoff wird in der Medizin Infusionen oder Injektionen zugesetzt, die schnell aufgenommen werden sollen.
- ✓ **Eglin C** wirkt gerinnungs- und entzündungshemmend und damit schmerzlindernd.
- ✓ **Bdellin** hat einen entzündungshemmenden Effekt.
- ✓ **Faktor Xa-Hemmer** greift direkt in die Blutgerinnungskaskade ein.
- ✓ **Histaminähnliche** Substanz wirkt gefäßerweiternd. Dadurch kann das Blut schneller zur »Bissstelle« hinfließen.
- ✓ **Hementin und Orgelase** bauen nicht die Orgel ab, sondern haben durchblutungsfördernde Wirkung.
- ✓ **Apyrase und Kollagenase** wirken ebenfalls bei der Gerinnungshemmung mit und haben gleichzeitig entzündungshemmende Eigenschaften.

Heilfasten und darmausleitende Verfahren

An dieser Stelle muss noch einmal auf das Fasten eingegangen werden. Wenn auch der erste Tag sehr schwierig ist, vertrauen Sie darauf, dass Sie schon am zweiten oder dritten Tag bessere Laune haben und sich besser fühlen werden.



Fasten ist der freiwillige und bewusste Verzicht auf feste Nahrung und Genussmittel für eine begrenzte Zeit. In allen Kulturen der Welt kann das Fasten auf eine lange Tradition zurückblicken. Fasten kann Ihr Immunsystem stärken, helfen Ihr Gewicht zu halten und Ihnen ein Gefühl von Leistungsfähigkeit und Wohlbefinden verleihen.

Die beim Fasten einsetzenden Stoffwechselveränderungen können folgende gesundheitsfördernde Wirkungen haben:

- ✓ Regulierung von Blutdruck und Blutfettwerten
- ✓ Ausscheidung von Giftstoffen
- ✓ Ausscheidung von Wasser, Eiweiß und Salz
- ✓ Stärkung der Selbstheilungskräfte und Ihres Immunsystems
- ✓ Verbesserung Ihrer körperlichen und inneren Wahrnehmung

Beim Fasten wird Ihr Körper entlastet. Er muss keine Verdauungsarbeit mehr leisten. Die sonst dafür verwendete Energie steht Heilungs- und Regenerationsprozessen zur Verfügung.

Kapitel 15

Operativ – ein Eingriff ist nötig

IN DIESEM KAPITEL

Zeit zur Aufklärung über Eingriff, Risiken und Nebenwirkungen

Komplikationen – die unerwünschten Folgen

Gut vorbereitet zur Operation

Gelenkspiegelung – die Operation durch ein Schlüsselloch

Knorpel wieder zum Wachsen bringen

Wenn Sie an dieser Stelle des Buches sind, haben Sie möglicherweise schon alle konservativen Behandlungen hinter sich und sogar die alternativen Therapien versucht. Trotz all dieser Therapien haben Sie weiter Schmerzen und Beschwerden in Ihrem Gelenk, sodass Ihr Arzt Ihnen als nächsten Schritt einen operativen Eingriff vorgeschlagen hat. In diesem Kapitel lesen Sie alles, was Sie in Vorbereitung Ihrer Operation wissen müssen. Fangen Sie nach dieser theoretischen Vorbereitung, die nur auf dem Papier steht, direkt auch mit der praktischen Umsetzung an. Denn Sie können auch jetzt noch einiges dafür tun, dass die Operation Erfolg haben wird. Sie werden auch über verschiedene Operationsverfahren informiert, damit Sie eine Vorstellung vom Ablauf der Operation und der notwendigen Nachbehandlung bekommen. Halten Sie sich jedoch immer an die Empfehlungen Ihres Arztes, da jeder Eingriff und die dazugehörige Nachbehandlung auf Ihre individuellen Besonderheiten gemünzt ist.

Im Vorfeld der Operation

Zu so einem Eingriff entscheidet man sich nicht von heute auf morgen. Das sollte gut überlegt sein, nicht nur von Ihrem Arzt, sondern auch von Ihnen. Und dazu benötigen Sie Vorbereitungszeit und ausreichend Informationen. Eine gute Vorbereitung kann Ihr Operationsrisiko deutlich senken.

Aufklärung – wichtig!

Denken Sie jetzt nicht gleich, in meinem Alter brauche ich doch keine Aufklärung mehr. Es gibt mehrere Arten der Aufklärung:

- ✓ **Therapeutische Aufklärung:** Ihr Arzt setzt diese wiederholt ein, um Sie vor Folgen insbesondere in Ihrem Verhalten zu warnen. Diese Empfehlungen gehören mit zur Behandlung.
- ✓ **Selbstbestimmungsaufklärung:** Sie bekommen alle erforderlichen Informationen, damit Sie zu einem ärztlichen Eingriff selbstbestimmt Ihre Einwilligung geben können.
- ✓ **Diagnoseaufklärung:** Zuerst müssen Sie über Untersuchungsergebnisse, Ihre festgestellte Erkrankung und die Auswirkungen, die sich in der Zukunft ergeben können, informiert werden.
- ✓ **Verlaufsaufklärung:** Ihr Arzt informiert Sie über die Art, den Umfang und die Dringlichkeit des vorgesehenen Eingriffs und erklärt Ihnen den Ablauf der Operation, Ihren voraussichtlichen Zustand nach der Behandlung, Alternativen und Erfolgsaussichten.
- ✓ **Risikoaufklärung:** Sie erhalten Informationen zu allen möglichen Gefahren und Nebenfolgen, die der Eingriff mit sich bringen kann, werden aber ebenso über die Folgen der Nichtbehandlung aufgeklärt.

Sie sollten noch genügend Zeit bis zur Operation haben, um Informationen über Erfolgsaussichten und mögliche Komplikationen zu erhalten und dann in Ruhe für sich Nutzen und Risiko abzuwägen. Sie sollten mindestens noch eine Nacht darüber schlafen können. Sie dürfen sich keinesfalls unter Druck gesetzt fühlen oder gar den Eindruck haben,

Sie dürften nicht mehr aus den in Gang gesetzten Abläufen aussteigen. Die ärztliche Aufklärung soll Ihnen dazu die Entscheidungsgrundlage liefern.



Nach erfolgreicher Aufklärung sollten Sie sich ein Bild von Ihrer Erkrankung und deren weiteren Verlauf machen können. Sie sollten über mögliche Behandlungsmethoden und auch Alternativen dazu Bescheid wissen. Vor allem sollten Sie sich über das jeweilige Spektrum und die Schwere der konkreten Risiken im Klaren sein. Es sollte Ihnen möglich sein, die Wahrscheinlichkeit Ihres Heilerfolgs realistisch abzuschätzen und unter Berücksichtigung der Risiken eine Nutzen-Risiko-Abwägung für oder gegen den Eingriff treffen zu können.

Risiken einer Operation

Aufwand und Nutzen müssen immer sorgfältig gegeneinander abgewogen werden. Dazu ist es notwendig, sich auch mit den Gefahren auseinanderzusetzen. Eine Operation birgt die Risiken des chirurgischen Eingriffs selbst, aber auch die, die mit der Narkose einhergehen.

Entwicklung und Forschung in der Chirurgie und auch Narkose und Betäubung konnten große Fortschritte erzielen, die die Risiken deutlich senken. Leider gibt es aber bis heute keine völlig risikofreie Operation. Es besteht immer ein bestimmtes Risiko, durch einen Eingriff Schäden zurückzubehalten oder sogar zu sterben. Verschiedene, teils komplexe Ursachen können dazu beitragen:

- ✓ vor der Operation bereits vorbestehende Funktionsbeeinträchtigungen von Organen
- ✓ Reaktion des Körpers auf den Stress, der durch die Operation ausgelöst wird
- ✓ Kompetenz Ihres Chirurgen und Narkosearztes
- ✓ Organisation der Pflege, Ressourcen im Krankenhaus
- ✓ Nachbehandlung

Ist Ihr Gesundheitszustand bereits vor der Operation geschwächt, können bestimmte Operationsrisiken erhöht sein. Chronische Erkrankungen, aber auch Rauchen, übermäßiger Alkoholkonsum und starkes Übergewicht können das Risiko für Komplikationen während und nach dem Eingriff steigern. Das sind Ihre individuellen Risikofaktoren, zu denen auch höheres Lebensalter, ein schlechter Allgemeinzustand, Mangelernährung oder bestehende Infektionen gehören. Zu den allgemeinen Komplikationen, die durch die Operation ausgelöst werden können, gehören:

- ✓ **Übelkeit und Erbrechen:** Sie zählen zu den häufigen Beschwerden nach Operationen, bleiben aber folgenlos, bei Bedarf können Sie übelkeitsmindernde Medikamente einnehmen.
- ✓ **Schmerzen:** Bei jeder Operation entstehen Schmerzen, dadurch, dass Gewebe verletzt werden, die Schmerztherapie ist nach einem Eingriff von großer Bedeutung.
- ✓ **Blutungen und Blutergüsse:** Beim Schneiden werden Blutgefäße verletzt, die trotz Blutstillung während der Operation später noch Nachblutungen verursachen können. Einblutungen ins Gewebe machen sich dann als Blutergüsse bemerkbar.
- ✓ **Wundinfektionen:** Jeder Hautschnitt hinterlässt eine Wunde, die sich zur Eintrittspforte für Keime in Ihren Körper entwickeln kann. Hygienemaßnahmen sollten dies verhindern. Ist eine Wundinfektion aufgetreten, lässt sie sich meist gut behandeln, sofern schnell eine komplexe Wundbehandlung eingeleitet wird und zusätzlich gegebenenfalls Antibiotika verabreicht werden. Eine Wundinfektion sollte nicht unterschätzt werden, da sich daraus auch eine Blutvergiftung entwickeln kann, weil Ihr Immunsystem durch den Eingriff noch geschwächt ist.
- ✓ **Abnormale Narbenbildungen:** Aufgrund einer Wundheilungsstörung können Narben wulstig, wuchernd oder eingesunken abheilen. Das ist nicht unbedingt nur ein kosmetisches Problem, sondern die Narben können störend sein, schmerzen oder jucken.

- ✓ **Nervenverletzungen:** Beim Hautschnitt werden auch Äste der Hautnerven durchtrennt. Nach Verschluss der Operationswunde können diese zwar wieder zusammenwachsen, sodass sich Gefühlsstörungen verringern, aber rechnen Sie besser damit, dass sie auch dauerhaft bestehen bleiben können. Manchmal bilden sich an den Nervenenden auch Nervenknötchen, die schon bei Berührung schmerzhaft sind.

Diese Folgen von Operationen sind mehr oder weniger lang andauernd, aber meist gut in den Griff zu bekommen. Es gibt jedoch auch schwerwiegende Komplikationen, die auftreten können:

- ✓ Störungen der Herz-Kreislauf-Funktion
- ✓ Thrombose, also Blutgerinnsel, das Venen verstopft
- ✓ Lungenembolie, Blutpfropf, der die Lungenarterien verstopft
- ✓ Lungenentzündung
- ✓ Schock
- ✓ Infektionen, beispielsweise eine Gelenkinfektion



Bei einer Lungenembolie ist ein Lungengefäß durch ein Blutgerinnsel verschlossen. Meist ist sie Folge einer Thrombose. Das Blutgerinnsel kann sich in den Beinvenen lösen und dann mit dem Blutstrom bis in die Lungengefäße wandern, die es wieder verschließt. Eine Lungenembolie ist ein Notfall, da sie lebensbedrohlich sein kann.

Vorbereitung auf eine geplante Operation

Sie können selbst viel tun, um Ihre persönlichen Risikofaktoren zu minimieren. Dazu gehört, dass Sie sich im Alltag fit halten, indem Sie regelmäßig spazieren gehen oder Sport treiben. Außerdem sollten Sie auf eine gesunde ausgewogene Ernährung achten. Als Raucher sollten Sie spätestens vier Wochen vor der Operation das Rauchen einstellen. Falls Sie es allein nicht schaffen, informieren Sie sich über Tabakentwöhnungsmaßnahmen.



Zur Operationsvorbereitung gehören verschiedene Maßnahmen, die Sie und Ihr Arzt vor dem chirurgischen Eingriff treffen müssen. Ganz besonders wichtig ist dabei das Aufklärungsgespräch. Die Operationsvorbereitung umfasst aber zusätzlich auch:

- ✓ Informationen Ihrerseits an Ihren Arzt
- ✓ körperliche, apparative und labortechnische Untersuchungen
- ✓ das Absetzen oder Einnehmen bestimmter Medikamente
- ✓ Regeln zur Nahrungsaufnahme vor der Operation

Informieren Sie Ihren Arzt über bereits gesammelte Erfahrungen von früheren Operationen, sowohl positive als auch negative, damit sich Letztere nicht wiederholen. Erwähnen Sie Ihre Vorerkrankungen, sowohl lange zurückliegende als auch akute Krankheitszeichen, wie Fieber, Infekte oder Wunden im Operationsgebiet. Denn es ist besser, Ihr Arzt kann vorher das Operations- und Komplikationsrisiko einschätzen und gegebenenfalls den Operationstermin noch einmal verschieben, als wenn Sie nachher die Folgen des eingetretenen Risikos ausbaden müssen.

Vor jeder Operation wird Ihr Arzt Sie körperlich untersuchen. Eventuell entscheidet er oder der Narkosearzt, dass noch weitere Untersuchungen wie ein EKG, eine Röntgenuntersuchung des Brustkorbs oder ein Lungenfunktionstest durchgeführt werden müssen. Außerdem werden Blutuntersuchungen durchgeführt. Besprechen Sie mit Ihrem Arzt, welche Medikamente abgesetzt oder eingenommen werden müssen.

Häufig bekommen Sie unmittelbar vor der Operation ein Antibiotikum verabreicht, die sogenannte *Antibiotikaphylaxe*, die Wundinfektionen vorbeugen soll. Rechnen Sie damit, dass im Falle einer ambulanten Operation Ihre Fahrtüchtigkeit durch die Operation selbst oder durch bestimmte Medikamente beeinträchtigt sein kann. Organisieren Sie sich also schon im Voraus jemanden, der Sie wieder nach Hause bringt. Ihr Arzt sagt Ihnen sicher, dass Sie vor der Operation nüchtern bleiben sollten. Dabei denkt er weniger daran, dass Sie auf Alkohol verzichten sollen, sondern meint, dass Sie mindestens sechs Stunden vor der

Operation nichts mehr gegessen haben sollten. Wasser trinken dürfen Sie meist aber noch bis zwei Stunden vor dem Eingriff.

Operationsmöglichkeiten, die Ihnen offenstehen

Machen kann man vieles. Doch alles, was Sie für Ihren Körper machen beziehungsweise machen lassen, sollte sinnvoll sein. Wägen Sie daher gemeinsam mit Ihrem Arzt ab, welche Therapiemöglichkeiten im Allgemeinen und welche Operationsmöglichkeiten im Besonderen für Sie infrage kommen.

Gelenkspiegelung – eine Schlüssellochoperation

Der Fachbegriff für die Gelenkspiegelung heißt *Arthroskopie*. Es handelt sich um eine minimalinvasive Operationstechnik. Daher spricht man auch von Schlüssellochoperationen, da Ihr Arzt durch ein kleines Loch in Ihren Gelenkraum einsehen und eingreifen kann. Es werden nur wenige Millimeter lange Hautschnitte, sogenannte Sticheinschnitte, gesetzt und über diese Zugänge eine kleine Kamera und die Operationsinstrumente ins Gelenk eingebracht. Die Minikamera kann Bilder in Echtzeit aus dem Gelenkinneren auf einen Bildschirm übertragen. Moderne Kamerasysteme erlauben zusätzlich die digitale Video- und Fotodokumentation, deren Bearbeitung und Ausdruck. Eine Gelenkspiegelung wird hauptsächlich an folgenden Gelenken durchgeführt:

- ✓ Kniegelenk
- ✓ Schultergelenk
- ✓ Hüftgelenk
- ✓ Handgelenk
- ✓ Sprunggelenk

Aber durch die immer weiter verbesserte Technik können zunehmend auch kleinere Gelenke, wie Zehen- und Fingergrundgelenke, arthroskopisch operiert werden.



Arthroskopie leitet sich von den zwei griechischen Wörtern *artos*, das Sie schon aus Arthrose als »Gelenk« kennen, und *skopein*, das »betrachten« bedeutet, her. Das Arthroskop besteht aus einem Hohlrohr mit innenliegendem Stab, verschiedenen Anschlüssen für Spülflüssigkeit und dem optischen System.

Für Sie hat die Arthroskopie gegenüber einer Operation am offenen Gelenk den Vorteil, dass es ein deutlich kleinerer, für Sie weniger belastender Eingriff ist. Sie werden sich rascher erholen, schneller wieder das Gelenk bewegen und belasten können und schneller wieder arbeits- und sportfähig sein. Auch die Operationsrisiken sind geringer.

Wird bei Ihrem von Arthrose betroffenen Gelenk eine Arthroskopie durchgeführt, können damit folgende Behandlungen durchgeführt werden, die dem Abtragen störender Knorpelanteile dienen:

- ✓ **Gelenkspülung:** Das Gelenk wird mit einer Kochsalzlösung gespült. Dabei werden abgestorbene und abgeriebene Knorpel- und Knochenzellen sowie Entzündungszellen aus dem Gelenk entfernt.
- ✓ **Arthroskopische Gelenktoilette:** Lösung von Verwachsungen, Entfernung von freien Gelenkkörpern, Entfernung entzündeter Gelenkinnenhaut.
- ✓ **Knorpelglättung:** Kranke instabile Knorpelanteile werden entfernt, die Knorpelränder werden geglättet und knöcherne Anbauten werden abgetragen.
- ✓ **Spezielle Verfahren:** Zusätzlich können besondere chirurgische Techniken zum Einsatz kommen, je nachdem, welche Schädigung in Ihrem Gelenk vorliegt.



Ein arthroskopischer Eingriff, also eine Gelenkspiegelung, kann häufig größere Operationen verhindern oder zumindest hinauszögern. Sie müssen auch immer bedenken, dass sich jeder Operation eine bestimmte Nachbehandlung oder gar Rehabilitation anschließt. Aber auch bei einer Arthroskopie ist es wichtig, dass Ihr Arzt vorher genau abklärt, ob diese Art des Eingriffs in Ihrem Fall angezeigt ist und der bestmögliche nächste Schritt ist, Ihre Erkrankung zu behandeln. Genau dann sollte der minimalinvasive Eingriff in Betracht gezogen werden.

Eine Gelenkspiegelung an sich hat nicht unbedingt Einfluss auf den Verlauf der Arthrose. Daher ist sie nicht bei jedem sinnvoll. Bei verschiedenen Problemen kann sie jedoch angezeigt sein:

- ✓ bei Strukturschäden an Knorpel, Bändern oder Knochen, die eine Instabilität nach sich ziehen
- ✓ zur Wiederherstellung der Statik des Gelenks
- ✓ bei Einklemmungserscheinungen durch freie Gelenkkörper
- ✓ bei Meniskusschaden, der zu Blockierungen führt

Sind bereits im Röntgenbild Zeichen einer fortschreitenden Arthrose sichtbar, kann durch eine alleinige Gelenkspiegelung meist keine längerfristige Verbesserung mehr erreicht werden. Auch wenn die Arthroskopie eine relativ komplikationsarme Operation ist, birgt sie einige Risiken:

- ✓ Verletzungen des Gelenks und all seiner Strukturen (beispielsweise Knorpel, Bänder)
- ✓ Verletzungen von Blutgefäßen oder Nerven
- ✓ Muskelkompressionssyndrom durch Anstieg des Gewebedrucks innerhalb der Faszien, die die einzelnen Muskellogen voneinander abgrenzen
- ✓ Blutergüsse
- ✓ Nachblutungen

- ✓ Wundheilungsstörungen
- ✓ Gelenkinfektionen
- ✓ Bildung von Blutgerinnseln in Venen

Der Aufwand und das Risiko, die mit dem Eingriff verbunden sind, rechtfertigen nicht den kurzfristigen Nutzen der Schmerzreduktion, der sich durch eine Gelenkspülung erzielen ließe.

Knorpelchirurgie – Ersatzknorpelbildung bewirken

Knorpelschäden müssen möglichst frühzeitig diagnostiziert und behandelt werden. Nicht bei jedem Knorpelschaden ist eine operative Behandlung notwendig. Wichtig ist, dass, egal ob konservativ oder operativ, die für Sie individuell bestgeeignete Maßnahme ergriffen wird. Welche Therapien für Sie infrage kommen ist von verschiedenen Faktoren abhängig:

- ✓ Welches Gelenk ist betroffen?
- ✓ Unter welchen Symptomen leiden Sie?
- ✓ Wie alt sind Sie?
- ✓ Wie groß ist die Knorpelschädigung?

Ersatzknorpel – Ist Knorpel ersetzbar?

Der hyaline Gelenkknorpel überzieht alle Ihre Gelenkoberflächen. Er bildet glatte, reibungsarme Flächen zwischen den Gelenkpartnern. Ihre Haut oder auch andere Gewebe haben im Gegensatz zum Knorpel die Fähigkeit zur Selbstheilung bei Verletzungen. Eine Schnittwunde heilt wieder zu, es bleibt allenfalls eine Narbe sichtbar. Zerstörtes Knorpelgewebe wächst leider nicht spontan wieder nach. Mit bestimmten Maßnahmen lässt sich jedoch auch die Bildung von Ersatzknorpel anregen. Der Ersatzknorpel steht Ihrem hyalinen Gelenkknorpel jedoch um einiges nach. Seine Qualität ist weniger gut. Die Oberfläche ist weniger glatt, das verursacht mehr Reibung bei Bewegungen. Außerdem ist der Ersatzknorpel nicht so stark belastbar. Der Ersatzknorpel ist kein hyaliner Knorpel, sondern Faserknorpel.

Anbohrung – ein knochenmarkstimulierendes Verfahren

Mit der Anbohrung oder sogenannten Mikrofrakturierung werden bei einer Arthroskopie umschriebene kleine Knorpelschäden behandelt. Das geschädigte Knorpelgewebe wird entfernt und der darunterliegende Knochen wird an mehreren Stellen mit speziellen Instrumenten durchbohrt. Die Mikrofrakturierung ist mit den Bohrungen vergleichbar. Dabei werden die Löcher mit einem speziellen kleinen Meißel gesetzt. Wenn Sie sich gerade fragen, warum ein Arzt Ihren Knochen absichtlich »verletzt«, entspannen Sie sich wieder. Das Ganze hat einen Sinn. Durch die Bohrkanäle kann Knochenmark mit den Knochenmarkstammzellen und Wachstumsfaktoren heraustreten oder ins Gelenk eintreten, je nachdem aus welcher Perspektive Sie gucken. Die Stammzellen stimulieren das Wachstum von Knorpelersatzgewebe, damit der Knorpelschaden wieder zuheilen kann. Dieser Reparaturprozess benötigt mehrere Monate.

Der Ersatzknorpel ist nicht ganz genau so gut wie Ihr ursprünglicher Gelenkknorpel, aber die Ergebnisse der Operation sind sehr zufriedenstellend, wenn die Schäden nicht größer als 2 Quadratzentimeter waren. Wichtig ist außerdem, dass der umgebende Knorpel gesund ist. Die Maßnahme ist für Sie wenig belastend. Planen Sie nach der Operation zwei bis acht Wochen Teilbelastung für das operierte Gelenk ein.

Weiterentwicklung der Mikrofrakturierung

Eine weitere chirurgische Technik, um Knorpeldefekte zu behandeln, ist die durch eine sogenannte Matrix angeregte Eigenknorpelbildung (*autologe matrixinduzierte Chondrogenese*).



Die Kollagenmatrix oder das Knorpelvlies sind Biomaterialien, die sich im Gegensatz zu Metallimplantaten selbst vollständig wieder auflösen. Sie stabilisieren die Knorpelzellen und geben ihnen nur so lange Halt, bis diese sich selbst wieder ihr Netzwerk aufgebaut haben. Sie unterstützen die Bildung von neuem Knorpelgewebe.

Das Verfahren lässt sich sogar bei größeren Knorpelschäden von bis zu 8 Quadratzentimetern anwenden. Dabei wird eine Kollagenmembran in Ihr Gelenk eingebracht, die die Defektstelle abdeckt und schützt. Es handelt sich um eine spezielle Matrix aus Kollagenfasern, die auch Knorpelvlies genannt wird. Entsprechend der Größe und Form Ihrer Knorpelschädigung wird sie zugeschnitten. Dazu wird vorher mit einer sterilen Aluminiumfolie, die als Schablone dient, ein genauer Abdruck Ihres Knorpeldefekts erstellt. Die passgenaue Matrix wird dann in Ihrem Gelenk eingenäht oder geklebt. Sie sorgt nicht nur dafür, dass die Stammzellen, die aus dem Knochenmark ins Gelenk eintreten, dort an Ort und Stelle bleiben, wo sie gebraucht werden, sondern sie regt die Zellen zusätzlich noch an, dass sie sich in hochwertiges Knorpelreparaturgewebe umwandeln. Im Vergleich zu anderen Methoden verspricht dieses Verfahren folgende Vorteile:

- ✓ Es ist nur eine Operation notwendig.
- ✓ Der Knorpeldefekt darf sogar größer sein als der, der mit einer Mikrofrakturierung behandelt werden könnte.
- ✓ Es ist keine Gewebeentnahme oder Zellanzüchtung in Speziallabors notwendig.

Dennoch ist es möglich, dass diese Technik bei Ihnen nicht anwendbar ist. Ihr Chirurg wird das unter Berücksichtigung Ihres Alters, des Ausmaßes der Knorpelschädigung des betroffenen Gelenks, Ihres Aktivitätsniveaus und anderer medizinischer Faktoren entscheiden.

Nach der Operation sollten Sie für sechs Wochen eine Teilbelastung beachten. Zusätzlich wird das Gelenk durch eine Schiene ruhiggestellt. Daher ist in der sich anschließenden Rehabilitationsperiode Physiotherapie und Krafttraining unbedingt notwendig.

Stammzelltherapie

Es ist auch möglich, Stammzellen direkt in die Matrix einzubringen. Die Stammzellen werden aus dem Knochenmark gewonnen. Im Übrigen verlaufen die Operation und die Nachbehandlung genau wie bei der autologen matrixinduzierten Chondrogenese.



Stammzellen können sich selbst vermehren und zu beliebig anderen Zellen entwickeln. Sie geben Signalstoffe ab, wodurch sie benachbarte Zellen beeinflussen können. In der Medizin werden Stammzellen eingesetzt, um Gewebe zu reparieren, zu regenerieren, man macht sich ihre entzündungshemmende Wirkung und ihren positiven Einfluss auf das Immunsystem zunutze.

Ziel der Therapie ist es, den Knorpelschaden noch effektiver mit Reparaturknorpel aufzufüllen und dadurch für Sie einen zeitlichen Gewinn bezüglich der Belastbarkeit Ihres Gelenks und der Schmerzlinderung zu erreichen.

Knorpel-Knochen-Transfer

Diese Operation ist die einzige Möglichkeit, einen Knorpelschaden durch hyalinen Gelenkknorpel zu ersetzen. Der sich durch andere Techniken bildende Reparaturknorpel ist im Gegensatz zu dem natürlichen Gelenkknorpel minderwertig, also weniger belast- und beanspruchbar. Mit dieser Technik, die auch Mosaikplastik genannt wird, wenn der Knorpeldefekt aus mehreren Knorpel-Knochen-Transplantaten unterschiedlichen Durchmessers aufgefüllt wird, sind schließlich 60 bis 80 Prozent mit dem transplantierten hyalinen Knorpel

gefüllt. Zwischen den runden »Mosaiksteinchen« wächst Faserknorpel nach und vervollständigt die Knorpeloberfläche.

Wird nur ein großer Zylinder eingebracht, spricht man von der OATS-Technik. OATS steht dabei für *osteoartikuläre Transplantation*. Nachteil der Technik ist allerdings, dass dabei gesunde Knorpelflächen zerstört werden. Das Verfahren wird hauptsächlich eingesetzt, wenn der unter dem geschädigten Knorpel liegende Knochen nicht gut durchblutet ist. Wenn bei Ihnen ein Knorpel-Knochen-Transfer durchgeführt wird, entnimmt Ihr Arzt aus einem gesunden, aber wenig belasteten Teil Ihres Gelenks kleine Zylinder aus Knorpel und darunterliegendem Knochen. Diese werden an die Stelle gesetzt, wo Ihr Knorpel defekt war. Das Verfahren eignet sich bei Knorpelschäden, die nicht größer als 2 Quadratzentimeter sind. Das operierte Gelenk dürfen Sie nach der Operation sechs Wochen lang nur teilbelasten, also nicht mit Ihrem vollen Körpergewicht belasten. Die Beweglichkeit ist hingegen freigegeben. Die Zeit mit eingeschränkter Belastung ist für die Einheilung wichtig, damit

- ✓ die Transplantate in dem neu umgebenen Knochen- und Knorpelgewebe einwachsen können,
- ✓ die Oberfläche der Transplantate unversehrt bleibt,
- ✓ die Transplantate nicht einsinken.

Transplantation von Knorpelzellen

Bei einer Arthroskopie können aus einem gesunden Knorpelbereich in einem unbelasteten Gelenkteil einige Knorpelzellen entnommen werden. Diese werden im Labor sechs Wochen lang gezüchtet und damit die Zellzahl vermehrt. Anschließend können die Zellen im Bereich des geschädigten Knorpels eingepflanzt werden. Als Hilfsmittel, dass die Zellen am richtigen Ort bleiben, werden Gels oder Membranen, Matrices oder Vliese genutzt. Mit dieser Methode kann das beste Knorpelreparaturgewebe erzeugt werden. Dem steht jedoch gegenüber, dass zwei operative Eingriffe notwendig sind und das Verfahren relativ kostspielig ist. Sollten Sie schon im mittleren bis höheren Alter sein, kommen die Knorpelzelltherapien für Sie nicht mehr infrage, da

aufgrund Ihres Alters dann die Einheilungschance der Zellen gering wäre.

Oberflächenersatz – die Mini- oder Knopfprothese

Liegt bei Ihnen ein Knorpelschaden vor, der nur einen umschriebenen Gelenkbereich betrifft, obwohl Sie schon ein paar Jahre älter sind, gibt es auch dafür eine gute Therapiemöglichkeit: einen sogenannten Oberflächenersatz für Knorpelschäden, auch als Miniprothese bezeichnet. Die Behandlungsstrategie dieser Methode wurde aus der Zahnmedizin übernommen. Es wird nur der Bereich ersetzt, der geschädigt ist. Sie lassen sich ja auch nicht gleich eine neue Krone machen, nur weil Ihr Zahn ein kleines Loch hat. Genauso wie Ihr Zahnarzt schrittweise vorgeht, kann dies auch Ihr Orthopäde tun.



Eine Mini- oder Knopfprothese bietet sich als Therapie an, wenn bei Ihnen noch keine generalisierte Arthrose vorliegt, sondern nur ein kleiner Bereich des Knorpels zerstört und das Gelenk sonst intakt ist. Die kleinen Prothesen sind nur wenige Zentimeter groß. Ziel dieser Therapie ist, so viel eigene vitale Knochen und Knorpelsubstanz zu erhalten wie möglich.

Sie besteht aus Metall, ist nicht viel größer als ein Druckknopf, hat aber einen Stift, mit dem sie im Knochen verankert werden kann. Sie wird direkt über dem Knorpeldefekt platziert. So wird wirklich nur der geschädigte Bereich des Gelenks ersetzt, nach dem Motto: So viel wie nötig, so wenig wie möglich. Sie profitieren davon, dass Ihnen Ihr eigenes Gelenkempfinden erhalten bleibt, das Operationsausmaß verringert wird und Sie trotzdem eine optimale Funktionsfähigkeit Ihres Gelenks wiedererlangen.

Die Prothesen gibt es in verschiedenen Ausführungen, Oberflächenkrümmungen und Größen, die je nach Lage und Ausmaß des beschädigten Knorpelbereichs eingesetzt werden. Wichtig ist, dass der Wölbungsgrad der umgebenen Gelenkform angepasst ist und ein stufenloser Übergang zwischen der Prothesen- und Knorpeloberfläche

geschaffen wird. Vorteile dieses Minimalgelenkersatzes sind im Vergleich zur Teil- oder Vollprothese:

- ✓ direkte Belastbarkeit des operierten Gelenks
- ✓ bessere Beweglichkeit
- ✓ nahezu normales Gangbild
- ✓ größtmöglicher Erhalt von gesundem körpereigenem Gewebe
- ✓ Gefühl des körpereigenen Gelenks
- ✓ geringere Komplikationsrate (kleineres Infektrisiko, geringerer Blutverlust)
- ✓ geringere Belastung durch den Eingriff (kürzere Operationszeiten, minimalinvasive Gelenkeröffnungen, weniger Schmerzen und Schwellungen)
- ✓ schnellere Genesung, kürzere Rehabilitationsphase
- ✓ keine sportlichen Einschränkungen

Das Angenehme an dieser Operation ist, dass Sie während der Nachbehandlung weder in Ihrer Belastung noch in der Beweglichkeit eingeschränkt sind. Sie können direkt mit der Physiotherapie zum Muskelkrafttraining starten.

Korrektur von Fehlstellungen

Durch einen von Ihrem Chirurgen herbeigeführten Schnitt des Knochens in Gelenknähe kann durch Knochenumstellungen die Beinachse verändert werden. Dadurch wird die Belastung auf das Gelenk beeinflusst und stark belastete und schon geschädigte Gelenkanteile können entlastet werden. Haben Sie beispielsweise ein O-Bein, wird vor allem die Innenseite Ihres Kniegelenks stark belastet. Ein Knorpelschaden in diesem Bereich würde durch den zusätzlichen Druck Ihres Körpergewichts schnell voranschreiten. In diesem Fall könnten Sie von der Korrekturoperation profitieren. Da dies jedoch ein größerer Eingriff ist, der auch Auswirkungen auf weitere Gelenke hat, müssen zur Vorbereitung unbedingt weitere Abklärungen durchgeführt werden:

- ✓ Spezielle Röntgenaufnahmen: Ganzbeinaufnahmen von beiden Beinen zur Bestimmung der Beinachsen, daran lässt sich die Achsabweichung genau bestimmen und so der Grad, der für die Korrektur notwendig wird
- ✓ MRT: zum Ausschluss von Knorpelschäden auf der anderen Kniegelenksseite



Um den Effekt der Achskorrekturoperation schon einmal vorab simulieren zu können, werden Sie in einem vorbereitenden Behandlungsschritt erst einmal Schuheinlagen oder Schuhranderhöhungen verordnet bekommen. Ist diese Maßnahme erfolgreich, kann die Operation durchgeführt werden.

Die Korrektur kann je nach Art der Fehlstellung sowohl am Ober- als auch am Unterschenkel vorgenommen werden. Der Knochen wird dabei fast komplett durchtrennt und dann die Achse durch Auf- oder Zuklappen ausgerichtet. Bei einer zuklappenden Korrektur muss zuvor ein Knochenkeil entnommen werden. Anschließend wird der Knochen in der korrigierten Position mit einer Platte fixiert. Das Kniegelenk selbst wird bei dem Eingriff nicht geöffnet. Zu den besonderen Risiken bei einer Operation zur Achskorrektur zählen:

- ✓ Pseudarthrose, also das Nichtzusammenheilen der durchtrennten Knochen
- ✓ weiterhin bestehende Beinachsabweichung durch Unter- oder Überkorrektur
- ✓ Beschwerdepersistenz
- ✓ unerwünschter kompletter Knochenbruch beim Aufdehnen oder Zubiegen des angesägten Knochens

Diese Operationstechnik bringt Ihnen statistisch gesehen 10 bis 15 Jahre Schmerzfreiheit. Nach der Operation werden die Belastung und die Beweglichkeit meist direkt komplett freigegeben, jedoch werden Sie einige Wochen auf Unterarmgehstützen angewiesen sein. Physiotherapie zum Kraftaufbau werden Sie auch gebrauchen können.

Operationen für jedes Gelenk

Bei den operativen Eingriffen gibt es gewisse Ähnlichkeiten bezüglich der Techniken. Aber jedes Gelenk erfordert trotz allem Spezialkenntnisse Ihres Operateurs und spezielle Instrumente, die an die besonderen anatomischen Gegebenheiten Ihrer Gelenke angepasst sind. Sie können sich sicher vorstellen, dass bei einem Hüft- oder Kniegelenk unter anderem schon ganz andere Größenverhältnisse bestehen als vergleichsweise bei einem Sprung- oder Handgelenk. Entsprechend werden dann auch Operationsinstrumente von einem ganz anderen Kaliber benötigt.

Gelenkerhaltende Operationen bei Kniegelenksarthrose

Auch wenn die Gelenkspiegelung den Verlauf der Arthrose nicht aufzuhalten vermag und deshalb auch nicht bei jedem, der eine Kniegelenksarthrose hat, wahllos angewendet werden sollte, kann sie bei Einklemmungserscheinungen und Blockierungen notwendig sein, um freie Gelenkkörper zu entfernen oder Menisken zu behandeln.



Machen Sie sich die Risiken jedes Eingriffs bewusst, auch wenn diese bei einer Arthroskopie gegenüber einer offenen Gelenkoperation geringer sind. Eine Kniegelenksarthroskopie, die eventuell nur für wenige Wochen Ihre Schmerzen lindern kann, ist nicht gerechtfertigt, wenn Sie sich die Operationsrisiken vor Augen halten.

Biologische Maßnahmen zur Knorpelregeneration können in einem Frühstadium der Arthrose jedoch angebracht sein, wenn der Knorpelschaden auf einen kleinen Bereich begrenzt ist. Auch die Begradigung der Beinachse zur gleichmäßigeren Lastverteilung im Gelenk kann angezeigt sein. Bei fortgeschrittener Arthrose lassen sich jedoch dadurch die bestehenden Schmerzen nicht mehr ausreichend reduzieren.

Hüftgelenksarthroskopie hat auch Grenzen

Die Methode ist inzwischen standardisiert worden. Die Technik wird immer weiter verbessert. Das hat dazu geführt, dass das Verfahren bei immer mehr Erkrankungen angezeigt ist:

- ✓ Erkrankungen der Gelenkinnenhaut
- ✓ Schäden der Hüftgelenkslippe
- ✓ Schädigungen des Hüftkopfbands
- ✓ freie Gelenkkörper
- ✓ degenerative Knorpelschäden
- ✓ Knorpelschäden, die durch Verletzungen bedingt sind
- ✓ Störungen der Gelenkmechanik durch Fehlförmigkeit des Oberschenkelknochens und der Hüftpfanne

Im Fall der Arthrose kann die Arthroskopie insbesondere in frühen Stadien mit mechanischen Problemen bei lokalisierter Gelenkinnenhautentzündung, freien Gelenkkörpern, degenerativer Gelenklippenveränderung angewendet werden. Sie kann durch Entfernen beziehungsweise Glätten der krankhaften Strukturen zumindest eine zeitweise Linderung der Symptome erzielen. Der Arthroseschmerz, der jedoch häufig das Hauptsymptom ist, kann damit allerdings nicht beeinflusst werden, daher ist die Arthroskopie nur in ausgewählten Fällen angezeigt.

Eine Hüftgelenksarthroskopie ist aufgrund der anatomischen Gegebenheiten sehr schwierig. Das heißt, dass auch die Risiken für Gelenkschäden durch den operierenden Arzt bei diesem Gelenk höher sind. Um die Arthroskopie am Hüftgelenk anwenden zu können, ist eine große Zugkraft auf das Bein erforderlich, die wiederum Schäden an Nerven und Blutgefäßen verursachen kann.

Schultergelenksarthroskopie bei Arthrose

Wenn alle nichtoperativen Maßnahmen zur Behandlung Ihrer Schultergelenksarthrose versagt haben, wird Ihnen Ihr Arzt eine Operation empfehlen. Je nach Art und Ausmaß des Knorpelschadens gibt es verschiedene Verfahren, die angewendet werden können. In einzelnen Fällen ist es möglich, durch eine Schultergelenksspiegelung Ihre Beschwerden zu verbessern. Im Vergleich zur offenen Schulteroperation hat die Arthroskopie einige Vorteile:

- ✓ die das Schultergelenk umgebenden Sehnen der Rotatorenmanschette werden nicht verletzt
- ✓ alle Gelenkbereiche können gut dargestellt werden
- ✓ alle Gelenkstrukturen lassen sich begutachten
- ✓ gewebeschonender
- ✓ weniger belastend für Sie, weniger Schmerzen, schnellere Erholung
- ✓ verringerte Operationsrisiken



Die minimalinvasive arthroskopische Versorgung der Schultergelenksarthrose kann sinnvoll sein, wenn der Knorpelschaden begrenzt ist. Dann stehen Ihnen auch für Ihr Schultergelenk alle Möglichkeiten der Knorpelchirurgie zur Verfügung. Zusätzlich kann eine Gelenkreinigung oder das Entfernen des Schulterdachschleimbeutels oder die Beseitigung von Instabilitäten angebracht sein, wenn Ihre Schmerzen daher rühren.

Die Knorpelzelltransplantation wird am Schultergelenk seltener angewendet. Der Knorpel ist im Vergleich zum Knie- oder Sprunggelenk deutlich dünner, da er ja auch nicht solch großen Belastungen ausgesetzt ist. Das hat aber zur Folge, dass die Arthrose auch schneller voranschreiten kann. Viele Ursachen von Schmerzen und Arthrose lassen sich mit einem arthroskopischen Eingriff beseitigen:

- ✓ Entfernen von vernarbtem oder entzündetem Schleimbeutelgewebe, das seine Funktion nicht mehr erfüllen kann
- ✓ Reinigung verkalkter Sehnen

- ✓ Nähen gerissener und verletzter Sehnen
- ✓ Entfernen von entzündeter Gelenkschleimhaut
- ✓ bei räumlicher Enge unter dem Schulterdach, teilweise Abtragung und Glättung des Schulterdachs, damit der Oberarmknochen bei Bewegung dort nicht so leicht anschlägt beziehungsweise die Muskelsehnen einklemmt
- ✓ Entfernung freier Gelenkkörper

In frühen Stadien der Arthrose können durch die Arthroskopie das Voranschreiten verlangsamt und Schmerzen reduziert werden.

Arthroskopie des Sprunggelenks

Die Arthroskopie ermöglicht die Diagnose und Therapie verschiedener Verletzungen und Erkrankungen des Sprunggelenks, die im Zusammenhang mit einer Sprunggelenksarthrose auftreten können:

- ✓ freie Gelenkkörper
- ✓ örtlicher Gewebstod von Knorpel-Knochen-Bezirken
- ✓ Einklemmungen
- ✓ Vernarbungen des Gelenks

Gleichzeitig können begleitende operative Eingriffe, wie beispielsweise Stabilisierungsoperationen der Bänder, zum Erhalt des von Arthrose betroffenen Sprunggelenks durchgeführt werden.

Operative Möglichkeiten bei Handgelenksarthrose

Bei der Handgelenksarthrose können verschiedene operative Eingriffe für Sie von Nutzen sein:

- ✓ **Denervierungsoperation:** Dabei werden schmerzleitende Nervenäste, die das Handgelenk versorgen, in einer Operation durchtrennt. Das Tastgefühl und die Beweglichkeit werden damit nicht beeinflusst. Die Schmerzlinderung ist jedoch meist nicht

hundertprozentig. Aber Sie können für einige Jahre eine Linderung Ihrer Schmerzen durch diese Methode erzielen. Die Ursache der Arthrose wird damit jedoch nicht beseitigt.

- ✓ **Resektion der ersten Handwurzelreihe:** Wenn bei Ihnen die Knorpelschädigungen auf bestimmte Bereiche Ihres Handgelenks begrenzt sind, ist es möglich, eine Reihe der Handwurzelknochen zu entfernen und damit eine Beschwerdebesserung zu erzielen. Zwar ist Ihre Beweglichkeit und Kraft dann gegenüber der gesunden Seite etwas eingeschränkt, aber zumindest sind Ihre Schmerzen reduziert.
- ✓ **Teilversteifung der Handwurzel:** Es kann auch eine Teilversteifung der Handwurzel vorgenommen werden. Dabei wird für entfernte Handwurzelknochen gesundes Knochengewebe, das aus Ihrem Beckenkamm entnommen wird, eingesetzt, damit eine feste knöcherne Verbindung entstehen kann. Stabilisierung erfolgt zusätzlich über Platten und Stifte. Nach solch einer Operation ist Ihre Handgelenkbeweglichkeit um die Hälfte bis zwei Drittel reduziert.



Es ist nicht möglich, eine allgemeine Behandlungsempfehlung für alle Arthroseformen des Handgelenks zu geben. Ihr Arzt wird immer mit Ihnen gemeinsam diese Entscheidung treffen. Dazu muss die Ursache und das Stadium der Arthrose berücksichtigt werden. Außerdem ist Ihre persönliche Situation von Bedeutung. Je nach beruflicher Beanspruchung und Alltagsbelastungen wird das Therapiekonzept für Sie individuell entwickelt.

Operative Versorgung der Daumensattelgelenksarthrose

Eine operative Behandlung des Daumengelenks ist erforderlich, wenn Sie fortgeschrittene Funktionseinschränkungen Ihres Gelenks verspüren. Nicht immer sind konservative Methoden und Schmerztherapie ausreichend, um die Funktion zu erhalten. Vor einem operativen Eingriff sollten alle konservativen Behandlungsmethoden ausgeschöpft worden sein. Die Entscheidung, welche chirurgische Methode zum Einsatz kommt, wird je nach Fortschreiten der Schädigung Ihres Gelenks

getroffen. In den meisten Fällen wird bei einer Arthrose des Daumensattelgelenks (Rhizarthrose) von dem Handchirurgen ein Teil des Gelenks entfernt. Die Rede ist vom Vieleckbein, einem Ihrer Handwurzelknochen. Um Ihren ersten Mittelhandknochen anschließend wieder stabilisieren zu können, verwendet man eine körpereigene Sehne. In manchen Fällen kann auf die Sehnenaufhängung und -überbrückung aber auch verzichtet werden. Das entscheidet Ihr Operateur meist erst während der Operation. Nach der Operation muss das Handgelenk und der Daumen für etwa sechs Wochen ruhiggestellt werden.

In einem Frühstadium der Arthrose und unter besonderen Voraussetzungen kann auch eine Knochenumstellung des ersten Mittelhandknochens bei der Rhizarthrose sinnvoll sein. Durch diese Methode wird in die Biomechanik des Daumens eingegriffen. Ziel ist eine Schmerzreduktion und Aufhalten des Fortschreitens der Arthrose. Insgesamt kommt diese Therapie jedoch sehr selten zum Einsatz, da im Frühstadium erst einmal nichtoperative Methoden angewendet werden.

Operative Behandlung der Großzehengrundgelenksarthrose

Zu den Möglichkeiten der gelenkerhaltenden Operationen am Großzehengrundgelenk gehören:

- ✓ Spiegelung des Gelenks
- ✓ Abtragung schmerzhafter Knochenvorsprünge
- ✓ Korrektur von Achsfehlstellungen

Ziel dieser Verfahren ist, Ihre Gelenksbeweglichkeit zu erhalten. Die Arthrose wird damit jedoch nicht geheilt. Bei weiterem Fortschreiten der Erkrankung können ein künstlicher Gelenkersatz oder eine Gelenkversteifung notwendig werden.

Die Arthroskopie hat den Vorteil, dass sie eine geringere Weichteilverletzung mit sich bringt und daher die Nachbehandlungszeit verkürzt. Wird die Behandlung wegen einer Gelenkinnenhautentzündung oder freier Gelenkkörper durchgeführt, bringt sie oft sehr gute Resultate. Liegen hingegen schon ausgeprägte Knorpelschäden vor, ist nicht

auszuschließen, dass Bewegungseinschränkungen und Restbeschwerden bestehen bleiben.

Kapitel 16

Ultimativ – das letzte Mittel Operation

IN DIESEM KAPITEL

Verschiedene Gelenke ersetzen

Wann ist es denn so weit?

Vor- und Nachteile unterschiedlicher Gleitpaarungen

Welches Modell darf es sein?

Prothesen für Hüfte, Knie und Schulter

Mittlerweile kann jedes wichtige Gelenk ersetzt werden. Die einzige Ausnahme ist dabei das Kiefergelenk mit seiner komplizierten Funktionsweise. Während früher das Ersetzen von Gelenken im Prinzip die letzte Maßnahme für alte Menschen war, die sonst an Stuhl oder Bett gefesselt gewesen wären, wird jetzt die Endoprothetik immer häufiger auch bei jüngeren Patienten erfolgreich angewendet. Durch die technische und medizinische Entwicklung sind die Verfahren viel schonender geworden und die Prothesen haben eine längere Überlebensdauer. Auch wenn der Gelenkersatz die letzte Möglichkeit sein sollte, kann er Ihre Lebensqualität stark verbessern. In diesem Kapitel werden Sie über die Materialien, die verwendet werden, und Modelle, die zur Auswahl stehen, informiert. Die Kenntnis Ihrer Möglichkeiten wird Ihnen helfen, gemeinsam mit Ihrem Arzt die für Sie optimale Lösung auszuwählen.

Endoprothetischer Gelenkersatz

Zu den gelenkersetzenden Operationen gehören alle Formen des Gelenkersatzes (*Endoprothetik*). Am häufigsten eingesetzt werden die künstlichen Hüft- und Kniegelenke. Aber es stehen heute für viele weitere Gelenke Endoprothesen zur Verfügung, für Schultergelenk, Sprunggelenk, Ellbogengelenk und Fingergelenk.



Endoprothese leitet sich von den griechischen Wörtern *endo* für »innen« und *prosthesis* für »Zusatz« ab. Es ist also ein im Körper liegendes Ersatzstück. Es handelt sich um ein Implantat, das (hoffentlich) dauerhaft im Körper verbleibt und ein geschädigtes Gelenk ganz oder zumindest teilweise ersetzt.

Bevor Ihr Arzt Ihnen ein Kunstgelenk einsetzen kann, muss er das geschädigte Gelenk entfernen, das heißt, es werden vollständig der noch übrige Knorpelüberzug und außerdem auch Teile des Knochens und der Gelenkkapsel entfernt. Ist der Gelenkersatz mit einem Kunstgelenk nicht möglich, kann auch eine Gelenkversteifung vorgenommen werden.

Der richtige Zeitpunkt für ein Kunstgelenk

Ist es sinnvoll, eine Hüft- oder Knieprothesenoperation aufzuschieben? Den richtigen Zeitpunkt, wann es so weit ist, dass Ihnen ein künstliches Gelenk eingesetzt werden soll, bestimmen Sie. Ihr Arzt wird Ihnen vielleicht sagen, dass Ihr Gelenk schon total verschlissen und der Gelenkspalt komplett aufgebraucht ist. Auch wenn das eine erschreckende Nachricht für Sie ist, lassen Sie sich dadurch nicht zu sehr einschüchtern, prüfen Sie selbst, was Sie alles noch mit Ihrem Knie machen können. Es soll ja nicht Ihr Röntgenbild operiert werden, sondern Sie selbst und daher sind vor allem Ihre Gelenksfunktion und die von Ihnen empfundenen Schmerzen entscheidend. Auch der umgekehrte Fall ist denkbar. Wenn Sie wegen stärkster Schmerzen und Einbußen Ihrer Lebensqualität sich dazu durchgerungen haben, Ihr Gelenk ersetzen zu lassen, und dann von Ihrem Arzt zu hören

bekommen, so schlimm sehe das noch gar nicht aus und ohnehin seien Sie ja noch viel zu jung. Dann danken Sie ihm für das Kompliment, aber suchen Sie trotzdem mit ihm das Gespräch, um deutlich zu machen, dass Sie dringend weitere Therapieoptionen benötigen.

Den Zeitpunkt, wann Ihnen ein künstliches Knie-, Hüft- oder anderes Gelenk ersetzt werden muss, kann Ihr Arzt nicht allein anhand der Röntgen- oder MRT-Bilder festlegen. Ganz entscheidend dafür ist, welche Beschwerden Sie haben. Wie ist Ihre Lebensqualität durch die Arthrose bereits beeinträchtigt? Welche Einschränkungen haben Sie in Beruf, Sport und Alltag? Nur Sie können entscheiden, ob Ihr Gesundheitszustand für Sie noch akzeptabel ist oder ob Sie in den Therapiemöglichkeiten einen Schritt weiter gehen möchten. Sie sollten alle konservativen Behandlungen konsequent ausgenutzt haben und damit nicht mehr genug Schmerzlinderung erfahren, bevor Sie sich operativen Eingriffen unterziehen. Lassen Sie sich die Frage »Wann ist es denn so weit?« stellen, auch wenn Sie kein Baby, sondern ein künstliches Gelenk erwarten.

Auf Qualität achten

Etwas, das Sie häufig machen, können Sie am Ende auch besonders gut: Übung macht den Meister. Genauso ist es auch beim Operieren und dem Einbauen von künstlichen Gelenken. Die Qualität des Eingriffs ist dort am höchsten, wo er am häufigsten durchgeführt wird. Lassen Sie sich daher in einem Endoprothetikzentrum operieren.



Endoprothetikzentren sind von der Deutschen Gesellschaft für Orthopädie und Orthopädische Chirurgie zertifizierte Kliniken, in denen eine qualitativ hochwertige Durchführung von Gelenkersatzoperationen sichergestellt ist. Eine medizinische Einrichtung kann sich nur als Endoprothetikzentrum oder Endoprothetikzentrum der Maximalversorgung zertifizieren lassen, wenn sie die aufgestellten Anforderungen nachweisen kann.

Auch wenn jeder Orthopäde mal eine solche Operation erlernt hat, sind die Kollegen in einem Endoprothetikzentrum besonders qualifiziert und erfahren. Dort werden regelmäßige Fallbesprechungen durchgeführt, es

werden hohe Qualitätsstandards angelegt und es sind auch im Notfall die Rahmenbedingungen für die Behandlung medizinisch schwieriger Verläufe gegeben.

Eine weitere Maßnahme zur Qualitätssicherung beim Gelenkersatz sind die Endoprothesenregister. Dort werden bei jeder Operation eines Kunstgelenks die wichtigsten Daten anonym aufgenommen. Dadurch können eventuell auftretende negative Behandlungsergebnisse genauestens analysiert und ausgewertet werden. Mit den Registerdaten können zum Beispiel Materialprobleme erkannt werden oder man kommt der unterschiedlichen Qualität von verschiedenen Kliniken auf die Spur. Seit der Einführung und Nutzung von Registern konnte die Qualität der Endoprothetik nochmals deutlich verbessert werden. Seit einigen Jahren gibt es auch in Deutschland ein Endoprothesenregister. Werden Sie in einer Klinik, die daran teilnimmt, operiert, werden Sie um Ihre Einwilligung gebeten, dass Ihre Operationsdaten in anonymisierter Form gespeichert werden dürfen.

Prothesenverankerung im Knochen

Die Befestigung der Prothese im Knochen spielt eine große Rolle für die Haltbarkeit und Belastbarkeit. Die meisten Endoprothesen werden heute zementfrei eingebracht. Sie werden mithilfe eines Press-fit-Verfahrens im Knochen verankert. Die Prothese wird dabei im Knochen verklemmt und der Knochen wächst in den folgenden Wochen und Monaten, wie bei einer Knochenbruchheilung, in die raue Oberfläche der Prothese ein. Es handelt sich um eine einwachsende Hüftprothese. So eine großflächige Verzahnung führt zu einer stabilen Verankerung.

Der Vorteil dieses Verfahrens liegt darin, dass bei einer notwendig werdenden Wechseloperation keine Zementreste aus dem Knochen entfernt werden müssen. Aber Sie müssen dem Knochen eben die Zeit zum Einheilen lassen und dürfen erst drei Monate bis ein Jahr nach der Operation mit Belastungen wie Sprüngen, Joggen oder Kontaktsportarten wieder beginnen. Die Rehabilitation kann etwas länger dauern, da der Heilungsprozess überwacht und entsprechend dem Knochenwachstum angepasst werden muss. Wird die Prothese im Frühstadium, während das Einwachsen der Knochenoberfläche in die

Prothesenoberfläche noch nicht abgeschlossen ist, überbelastet, kann eine Komplikation auftreten: Die Prothese verrutscht.



Die Verbindung von Endoprothese und Knochen wird Verankerung genannt. Man unterscheidet die zementierte Endoprothese und die zementfreie sowie die hybride Endoprothese. Letztere vereint die beiden Arten der Verankerung. Dabei wird ein Teil der Endoprothese einzementiert und der andere zementfrei befestigt.

Bei der zementierten Verankerung wird ein Knochenzement, ein körperverträgliches Kunstharz, als Lastträger zwischen Prothese und Knochen eingebracht. Man spricht dann von einem Formschluss. Vorteil hierbei ist, dass der Zement noch während der Operation aushärtet und die Prothese sofort stabil im Knochen verankert ist. Sinnvoll ist dies, wenn Sie unter einer Knochenstoffwechselstörung beispielsweise im Rahmen einer bösartigen Erkrankung oder unter einer Osteoporose leiden.

Aus welchem Material Prothesen bestehen

In der Regel werden Materialien aus verschiedenen Metallen verwendet, um die mechanische Stabilität der Prothese gewährleisten zu können. Die Haltbarkeit der Prothese ist hauptsächlich von der Haltbarkeit der Gleitpaarung abhängig. Gleitpaarung nennt man die Materialkombination, die direkt aufeinander reibt. Die größten Erfahrungen gibt es mit der Standardgleitpaarung Metall-Polyethylen. Das ist eine sogenannte Hart-Weich-Gleitpaarung, bei der ein härterer Gelenkpartner, der Prothesenkopf aus Metall, auf einen weicheren Gelenkpartner, das Pfanneninlay aus Kunststoff, trifft.

Um den Abrieb der Prothese zu vermindern und die Haltbarkeit zu verlängern, wurden Hart-Hart-Gleitpaarungen entwickelt. Dabei laufen zwei gleich harte Gelenkpartner ineinander. Der Prothesenkopf und das Pfanneninlay sind dann beide aus Metall oder Keramik. Bei den Metall-Metall-Prothesen wird der Kunststoffabrieb umgangen und ein weiterer Vorteil ist, dass Metall durch seine höhere Elastizität im Vergleich zu Keramik bruchstabil ist. Kunstgelenke können jedoch zu

Metallablagerungen im Körper führen. Ablagerungen entstehen nicht nur durch Abrieb der Prothesenkomponenten, sondern auch durch chemische Reaktionen der Metallpaarungen. Wenn verschiedene Metalle, zum Beispiel Prothesenteile aus Titan und aus einer Chrom-Kobalt-Legierung aufeinandertreffen, kann es über einen langen Zeitraum zu einem Prozess, der Korrosion genannt wird, kommen. Diese Korrosion kann wahrscheinlich bei jedem auftreten, aber nur bei sehr wenigen Menschen in einem solchen Umfang, dass es zu Problemen führt.



Korrosion bedeutet in diesem Zusammenhang, dass es im Körper zu einer chemischen Reaktion der verschiedenen Metallionen kommt. Das ist vergleichbar mit denen in einer kleinen Batterie. Über einen Zeitraum von Jahren kann sich daraus eine chronische Entzündung des Gelenks entwickeln. Die Gelenkstrukturen einschließlich des Knochens werden dadurch stark geschädigt.

Glücklicherweise können Prothesen heutzutage Standzeiten von 20 Jahren haben. Doch nach dieser langen Zeit sind dann teilweise Metallablagerungen sehr ausgeprägt, ohne dass sich vorhersagen lässt, bei wem dies passiert, weil die Gründe dafür noch unbekannt sind. Jetzt fragen Sie sich vielleicht, warum man dann diese Materialien, wie Chrom-Kobalt-Legierungen, die ja lösliche Metallionen enthalten, überhaupt noch einsetzt. Es muss ein Kompromiss gefunden werden zwischen biomechanischen und biologischen Eigenschaften. Man hat auch Alternativen gefunden. Keramik-Gleitpaarungen zeigen ein geringeres Risiko der Prothesenlockerung, da kein Plastik- oder Metallabrieb auftritt. Die Keramikoberflächen haben außerdem den Vorteil, wesentlich härter und glatter als Metall- oder Polyethylen-Gleitpaarungen zu sein. Aber leider hat alles auch seine Schattenseite: Keramik ist sehr spröde und kann bei hoher Belastung brechen.

Lassen Sie Ihre Prothese, auch wenn alles in Ordnung scheint, alle fünf Jahre kontrollieren. Durch Analyse der Blutwerte kann festgestellt werden, ob Metallionen im Körper freigesetzt werden. Sie müssen mit Ihrem Arzt im Vorfeld der Operation überlegen, wie aktiv Sie anschließend wieder sein wollen und was Ihre Prothese aushalten können soll. Wollen Sie zum Beispiel noch mal einen Marathon laufen –

was nicht zu empfehlen wäre, aber nicht jeder lässt sich davon abhalten –, sollten Sie unbedingt auf sehr belastbare Materialien drängen, wie Gleitpaarungen aus Keramik und Keramik. Diese sind in jedem Fall belastbarer als ein Chrom-Kobalt-Gelenk, wo immer der Abrieb auftreten kann. Für ein Hüftgelenk gibt es diese Alternativen wie für das Kniegelenk leider noch nicht. Aber nicht nur Ihre persönlichen Anforderungen an die Prothese, sondern auch die Ursache Ihrer Erkrankung, Ihr Alter, Ihr Geschlecht und Ihre Knochenqualität spielen bei der Auswahl der geeigneten Materialien für Ihre Prothese eine Rolle.

Verschiedene Modelle

Es wird grundsätzlich zwischen dem kompletten Gelenkersatz, also einer Totalendoprothese und einem Teilgelenkersatz unterschieden. Beim Kniegelenk spricht man von Hemiprothesen, Hemischlitten oder einfach Schlittenprothesen, wenn nur die innere oder äußere Hälfte des Kniegelenks ersetzt wird. Wenn die komplette Gelenkoberfläche ersetzt wird, handelt es sich um eine Totalendoprothese, die auch mit Knie-TEP abgekürzt wird.

Grad der Koppelung

Auch wenn das gesamte Kniegelenk ersetzt werden muss, können noch verschiedene Modelle zum Einsatz kommen. Es wird zwischen ungekoppelten, teilgekoppelten und gekoppelten Knie totalendoprothesen unterschieden.

Jedes Prothesenmodell hat seine Vor- und Nachteile. Daher muss immer genau untersucht und geplant werden, welcher Prothesentyp für Sie am geeignetsten erscheint. Grundsätzlich gilt, dass der Kopplungsgrad immer so niedrig wie möglich und nur so hoch wie nötig gewählt werden sollte. Je höher der Kopplungsgrad ist, desto stärker muss die Prothese knöchern verankert werden, damit eine ausgewogene Krafteinleitung in den Knochen gewährleistet ist und eine frühzeitige Prothesenlockerung vermieden wird.



Unter Koppelung versteht man den Grad der Funktionalität des künstlichen Kniegelenks. Sind die Prothesenkomponenten von Oberschenkel und Schienbein nicht mechanisch miteinander in Verbindung, sind sie ungekoppelt. Es ist aber möglich, sie teilweise (teilgekoppelt) oder vollständig (vollgekoppelt) miteinander zu verbinden. Die Beweglichkeit eines künstlichen Kniegelenks nimmt mit der Zunahme des Kopplungsgrades ab, während die Stabilität zunimmt.

Wichtig für die Kniegelenksstabilität sind die Bänder. Sind bei intaktem Bandapparat mehrere Bereiche des Gelenkknorpels durch Arthrose geschädigt, ist eine ungekoppelte Knie totalendoprothese, eine Oberflächenersatzprothese, die beste Option. Bei den ungekoppelten Systemen unterscheidet man nochmals zwischen kreuzbänderhaltenden und kreuzbändersetzenden Designs. Wenn die Bänder nicht mehr fest genug sind, muss die Prothese gleichzeitig für mehr Stabilität sorgen. Das wird mit sogenannten gekoppelten oder teilgekoppelten Prothesen erreicht. Wenn nur ein leichtes Ungleichgewicht des Bandapparats vorliegt, ist eine teilgekoppelte Prothese ausreichend, die einen Teil der Bandfunktion übernehmen kann. Teilgekoppelte Prothesen stabilisieren das Gelenk etwas, sie bieten eine Unterstützung noch vorhandener, aber nicht mehr optimal funktionierender Bandstrukturen. Zu den gekoppelten Knieprothesen zählen die Rotationsprothese und die Scharnierknieprothese. Sie werden bei ausgeprägter Bandinstabilität, Fehlstellungen des Kniegelenks, großen knöchernen Defekten oder Osteoporose verwendet.

Das neue Knie aus dem Drucker

Obwohl es eine große Auswahl an Standardknieprothesen gibt, bietet sie noch nicht die optimale Lösung für jeden Patienten. Falls für Sie nichts aus dem Sortiment passend sein sollte, ist es immer noch möglich, Ihnen eine individuelle passgenaue Prothese anzufertigen. Diese kann mit den verschiedenen Materialien (Kunststoffen oder Metallen) genau wie die Standardprothesen mit einem 3-D-Drucker hergestellt werden. Somit kann auch in besonderen anatomischen Varianten oder Situationen nach Knochenbrüchen oder Voroperationen eine optimale Gelenkprothese

geschaffen werden. Aber das wird die Ausnahme sein. Sie lassen sich ja auch nicht jedes neue Kleidungsstück beim Schneider anfertigen, sondern sind mit dem vielfältigen Angebot »von der Stange« meist zufriedenzustellen.

Kurzschafft – moderne Hüftendoprothetik

Die Kurzschafft-Endoprothetik hat eine neue Generation von Implantaten zur Versorgung des Hüftgelenks aufseiten des Schaftes auf den Markt gebracht. Ziel war ein kurzes und reduziertes Prothesengrunddesign, das ein knochenerhaltendes operatives Vorgehen und weichteilschonende Verfahren ermöglicht. Im Vergleich zu den Standardgeradschäften fällt das kleinere und kürzere Design schon rein äußerlich auf. Merkmal eines schonenden Operationsverfahrens ist nicht allein die Länge der Hautnarbe, die Sie davontragen. Es kommt vor allem darauf an, dass die im Zugangsbereich zum Gelenk liegenden Muskeln, Sehnen und Weichteile geschont werden. Ziel ist, möglichst wenige von ihnen zusätzlich durchtrennen zu müssen. Das verkürzt nicht nur die eigentliche Operationszeit, da ja auch weniger wieder vernäht werden muss, sondern auch die Heilungszeit, da ein Großteil der Muskeln intakt ist und direkt für die Mobilisation genutzt werden kann. Es muss keine Zeit zur Ausheilung zusätzlich eingerechnet werden.

Trotz aller Vorteile, die eine Kurzschafftprothese bietet, ist sie nicht für jeden geeignet. Grundsätzlich kann für kein Implantat eine generelle Empfehlung ausgesprochen werden. Es müssen jeweils individuell die verschiedensten Faktoren berücksichtigt werden:

- ✓ Bei welchem Krankheitsbild muss eine endoprothetische Versorgung erfolgen?
- ✓ Welche anatomischen Voraussetzungen bestehen?
- ✓ In welchem Lebensalter befinden Sie sich zur Zeit der Operation?
- ✓ Wie ausgeprägt ist Ihr Aktivitätslevel?
- ✓ Wie ist Ihre Knochengesundheit zu bewerten, liegt gegebenenfalls eine Osteoporose vor?
- ✓ An welchen weiteren Begleiterkrankungen leiden Sie möglicherweise?

Ein neuer Pass

Sobald Ihnen ein künstliches Gelenk eingebaut wurde, erhalten Sie einen neuen Pass, Ihren Endoprothesenpass. In diesem Dokument sind wichtige Informationen eingetragen. Sie sollten ihn von nun an immer bei sich führen, zusätzlich zu Ihrem Reisepass oder Ihrem Personalausweis.



Wenn Sie den Pass immer bei sich haben, können Sie Ihren Ärzten, Physiotherapeuten und anderen Therapeuten immer direkt die zur Behandlung notwendigen Informationen zu Ihrem Gelenk vorlegen. Auch falls Sie aus irgendeinem Grund eine Röntgenuntersuchung, Computertomografie oder Magnetresonanztomografie benötigen, ist es wichtig, den Pass mitzubringen. Es kann auch mal eine Notfallsituation eintreten, wenn Sie beispielsweise stürzen oder einen Unfall haben, wobei das operierte Gelenk betroffen ist. Dann kann die Behandlung zielführender durchgeführt werden, wenn diese Informationen sofort zur Hand sind. Und nicht zuletzt bei Flugreisen fällt es Ihnen mit dem Endoprothesenpass leichter, den Sicherheitskontrollen zu erklären, warum bei Ihnen der Metalldetektor anschlägt.

Der Endoprothesenpass bescheinigt, dass Sie ein künstliches Gelenk haben, und er enthält folgende Informationen:

- ✓ Ihre persönlichen Daten (Name und Anschrift)
- ✓ Art und Modell Ihres künstlichen Gelenks
- ✓ weitere technische Daten Ihrer Endoprothese
- ✓ welches Gelenk und welche Körperseite betroffen ist
- ✓ Datum, wann das neue Gelenk eingebaut wurde
- ✓ Angaben zum Krankenhaus, in dem die Operation erfolgte
- ✓ Informationen zu Kontroll- und Nachsorgeuntersuchungen

Gelenke, die ersetzt werden

Auch wenn Ihnen gesagt wurde, Ihnen kann nur noch die Operation mit Einsatz eines künstlichen Gelenks helfen, und Sie dazu entschlossen sind, sollten Sie die Zeit bis zur Operation noch nutzen, um den Eingriff bestmöglich vorzubereiten. Ja richtig, nicht nur Ihr Arzt muss vorbereitet sein. Auch Sie selbst können viel zum Erfolg der Operation beitragen, indem Sie

- ✓ Ihren Allgemeinzustand verbessern. Dazu gehört eventuell bestehendes Übergewicht zu reduzieren, Sie sollten auf Zigaretten und Alkohol verzichten (mindestens vor dem chirurgischen Eingriff und auch in der ersten Heilungsphase acht bis zehn Wochen nach der Operation). Falls Sie blutverdünnende Medikamente einnehmen müssen, sollten Sie diese in Absprache mit Ihrem Arzt acht bis zehn Tage vor der Operation absetzen.
- ✓ die Muskulatur stärken. Bewegen Sie sich trotz Schmerzen bei möglichst geringer Belastung. Vermeiden Sie Schonhaltungen. Führen Sie gelenkschonende Sportarten wie Schwimmen, Radfahren, Gymnastik und Krafttraining durch.
- ✓ Informieren Sie Ihren Arzt darüber, ob Sie Allergien auf Medikamente, Metalle wie Nickel oder Chrom, Jod oder Pflaster haben.
- ✓ Organisieren Sie Ihre Rückkehr aus dem Krankenhaus, falls Sie nicht direkt in eine Rehaklinik verlegt werden können. Wenn nötig, kann auch Hilfe durch einen ambulanten Sozialdienst, der Sie unterstützt, beantragt werden.

Das künstliche Hüftgelenk

Eine Hüftprothese ist dann notwendig, wenn Ihr Hüftgelenk durch Verschleißerscheinungen, Verletzungen oder Erkrankungen so stark geschädigt wurde, dass mit konservativen und gelenkerhaltenden Maßnahmen kein akzeptabler Heilungserfolg mehr erreicht werden kann. Am häufigsten wird eine Hüftgelenkprothese wegen Hüftarthrose

eingesetzt. Aber auch bei anderen Verletzungen oder Erkrankungen kann die Indikation für einen operativen Eingriff bestehen:

- ✓ rheumatoide Arthritis oder andere entzündliche Veränderungen des Hüftgelenks
- ✓ Knochenbrüche wie der Oberschenkelhalsbruch, Hüftkopfbruch oder Hüftpfannenbruch
- ✓ Gelenkfehlstellungen bei Hüft dysplasie
- ✓ Hüftkopfveränderungen bis zu Instabilitäten bei Absterben der Knochensubstanz des Hüftkopfes.

Es gibt verschiedene Typen von künstlichen Hüftgelenken, die je nach Ausprägung und Fortschreiten der Erkrankung genutzt werden. Ziel ist dabei immer, so viel Knochen wie möglich von Ihrem Hüftgelenk zu erhalten. Man unterscheidet folgende Typen von Hüftprothesen:

- ✓ **Hüftkopfprothese:** Sie kommt vor allem bei älteren Menschen nach einem Schenkelhalsbruch zum Einsatz, wenn aufgrund eines stark reduzierten Allgemeinzustands die Operationszeit sehr kurz gehalten werden muss. Dabei wird nur der gebrochene Hüftkopf gewechselt. Die Hüftpfanne bleibt unberührt.
- ✓ **Hüftschaftprothese:** Sie ersetzt den Oberschenkelhals und wird über einen in den Oberschenkelknochen eingebrachten Stiel verankert. Neuere Hüftschaftprothesen sind Kurzschaftprothesen, die einen kürzeren Prothesenschaft besitzen.
- ✓ **Hüftkappenprothese:** Hierbei bleiben Schenkelhals und Hüftkopf vollständig erhalten. Es werden nur die Oberflächen des Gelenks entfernt und durch eine Endoprothese aus Metall ersetzt.
- ✓ **Hüfttotalendoprothese:** Damit wird das kranke Hüftgelenk vollständig ersetzt.



Eine besondere Form der Hüftschaftprothese ist die Duokopfprothese. Der eingebaute Prothesenschaft endet in einem kleinen Gelenkkopf, auf dem noch ein zweiter, größerer Prothesenkopf aufgesetzt wird. Dieser entspricht der Größe Ihres Hüftkopfes, der entfernt wurde.

Eine Hüfttotalendoprothese besteht in der Regel aus vier Teilen: einem Schaft, der im Oberschenkelknochen verankert wird, einem Kopf, der auf den Schaft aufgesetzt wird, einem Pfanneneinsatz, um ein besseres Gleiten des Kopfes in der Pfanne zu ermöglichen, und einer Pfanne.

Der Kniegelenkersatz

Aufgepasst, beim Kniegelenk gibt es auch halbe Sachen! Sie können sich nur die Hälfte Ihres Kniegelenks ersetzen lassen – wenn die andere Hälfte noch in Ordnung ist, ist eine Schlittenprothese eventuell eine gute Option für Sie.



Eine Schlittenprothese ist eine Knieteilprothese. Da sie nur eine der beiden Kondylen (Oberschenkelrollen) des Oberschenkelknochens abdeckt, wird sie auch unikondyläre Knieprothese genannt. Genau genommen gibt es neben der einseitigen auch eine bikondyläre Schlittenprothese des Kniegelenks, die den vollständigen Oberflächenersatz des Kniegelenks bezeichnet.

Aber in den meisten Fällen ist der Gelenkknorpel in allen Bereichen des Kniegelenks angegriffen und der totale Ersatz ist erforderlich. Bei einer Knie-totalendoprothese wird Ihr erkranktes Kniegelenk komplett durch ein künstliches Implantat ersetzt. Die Knieprothese besteht aus drei oder auch vier Teilen:

- ✓ einer Oberschenkelkomponente, die dort die abgenutzten Knorpelflächen ersetzt,
- ✓ einer Schienbeinkomponente, die die obere Fläche des Schienbeins ersetzt,

- ✓ einem Polyethyleneinsatz, der sozusagen den Gelenkspalt darstellt und als Gleitfläche zwischen den beiden Prothesenkomponenten zu liegen kommt.
- ✓ Manchmal wird auch die Kniescheibenrückfläche ersetzt, wenn der Knorpel dort zerstört ist. Dieses Ersatzteil besteht auch aus Polyethylen, einem Kunststoff.

Ein künstliches Kniegelenk soll Ihnen Schmerzlinderung, im besten Fall sogar Schmerzfreiheit bringen. Die Kniegelenkfunktion, also die Beweglichkeit, aber auch Stabilität soll verbessert werden, damit Sie eine größere Lebensqualität erreichen. Sie dürfen alle diese Vorteile jedoch nicht unmittelbar nach der Operation erwarten. Bis dahin ist es noch ein Weg, den auch Sie positiv mitgestalten können. Es ist nicht nur für Sie, sondern auch für Ihren Körper eine völlig neue Situation. Ein Fremdkörper muss akzeptiert und sich auf die neue Statik und Funktionalität erst eingestellt werden. Der größte Teil der Verbesserungen wird sich schon innerhalb der ersten drei Monate zeigen, aber bis zu ein, zwei Jahre nach der Operation können immer noch weitere Fortschritte eintreten.

Ihr Zeitplan bis zum neuen Knie

Wenn Sie sich unterstützt durch Ihren Arzt zu einem Kniegelenkersatz entschieden haben, machen Sie einen Termin in der Sprechstunde des Operateurs im Krankenhaus aus. Dort werden Sie nochmals ausführlich beraten und können alle Ihre Fragen loswerden. Wichtig ist auch, dass Sie Begleiterkrankungen erwähnen, damit gegebenenfalls noch weitere Abklärungen vor der Operation durchgeführt werden können. Wenn für Sie zu diesem Zeitpunkt alles stimmig ist, können Sie direkt einen Operationstermin vereinbaren. Wenn Sie das Gefühl haben, noch Bedenkzeit zu benötigen, nehmen Sie sie sich. Sie werden meist einen Tag vor der geplanten Operation stationär aufgenommen. Der Krankenhausaufenthalt beträgt in der Regel ein bis zwei Wochen. Meist schließt sich direkt daran eine Anschlussheilbehandlung über drei Wochen an. Diese können Sie in einer Rehaklinik stationär oder auch ambulant durchführen.

Ihr neues Knie belasten

Wenn keine Komplikationen während der Operation aufgetreten sind, dürfen Sie Ihr neu eingebautes Gelenk direkt im Anschluss voll belasten. Auch die Beweglichkeit wird nicht vom Operateur eingeschränkt. Allerdings werden Sie durch Schwellung und Schmerzen noch nicht gleich die volle Beweglichkeit erreichen. Ziel ist, dass Sie bis zur Entlassung aus dem Krankenhaus mindestens bis 90 Grad beugen können. Dazu erhalten Sie intensive Krankengymnastik. Aber den größtmöglichen Bewegungsumfang werden Sie erst wieder nach etwa sechs bis neun Monaten erreichen, weil Schwellung und Entzündungsreaktionen bis dahin noch andauern können.

Welche Risiken Sie eingehen

Nichts ist ohne Risiko. Auch wenn Komplikationen insgesamt selten auftreten, sollten Sie darauf vorbereitet sein. Wie bei jeder Operation bestehen die allgemeinen Operationsrisiken. Beim Einsatz eines künstlichen Gelenks ist insbesondere das Risiko einer Gelenkinfektion durch Bakterien sehr groß. Ihr Gelenk wird bei der Operation natürlich eröffnet, was Bakterien einen direkten Zugang ermöglicht. Aber auch nach der Operation können Bakterien, die sich natürlicherweise in Ihrem Körper befinden, an dem Fremdkörper eine Infektion auslösen, weil sie an dessen Oberfläche unter einem sogenannten Biofilm vor Ihrer körpereigenen Abwehr Schutz finden.



Biofilm bezeichnet einen Schleimfilm, in dem sich Bakterien und andere Mikroorganismen organisiert haben. Bakterien bilden dort enge Lebensgemeinschaften auch mit fremden Arten. Sie verändern dadurch ihre Biologie. Sie vernetzen sich, versorgen sich untereinander, sprechen die gleiche Sprache und schützen sich gegenseitig. Daher sind Bakterien in einem solchen Biofilm meist viel besser vor der körpereigenen Abwehr und auch vor Antibiotika geschützt.

Wenn Ihr Abwehrsystem zusätzlich noch durch andere Erkrankungen geschwächt ist, wie bei der Blutzuckererkrankung oder Autoimmunerkrankungen, wird das Auftreten einer Infektion noch begünstigt. Wichtig ist in diesem Zusammenhang auch, auf Entzündungsherde in Ihrem Körper zu achten. Über eitrige Zähne oder

Zehnnägel können Bakterien in die Blutbahn gelangen, die sich darüber den Weg zu Ihrer Prothese suchen und dort großen Schaden anrichten können.

Die Schultergelenk-Endoprothesen

Situationen und Krankheitsbilder, bei denen eine Schulterprothese eine der Therapiemöglichkeiten darstellt, können sein:

- ✓ Arthrose, also die Folgen von degenerativen Veränderungen an Ihrem Schultergelenk
- ✓ rheumatoide Arthritis, die Ihr Schultergelenk durch entzündliche Prozesse zerstört
- ✓ Oberarmkopffraktur durch einen Unfall, der nicht wieder mit Schrauben und Platten repariert werden kann
- ✓ Oberarmkopfnekrose, also das Absterben von Knochengewebe infolge von Durchblutungsstörungen
- ✓ länger bestehende große Defekte in den Sehnen der Rotatorenmanschette, die zu einer besonderen Form der Arthrose unter Verlust der natürlichen Gelenkmechanik führen kann

Liegt bei Ihnen eine der genannten Situationen vor und Ihr Arzt hat Ihnen ein künstliches Schultergelenk empfohlen, stehen Sie trotzdem noch vor der Wahl der idealen Behandlungsmethode. Denn es gibt sehr unterschiedliche Prothesentypen. Zur optimalen Auswahl wird Ihr Arzt Ihre noch vorhandene Schulterfunktion, den Zustand der umgebenden Muskulatur, also vor allem der Rotatorenmanschette, die Knochensubstanz und Ihr Alter berücksichtigen.

Es wird immer versucht, so viel wie möglich Ihres eigenen Knochens zu erhalten, man spricht dann von knochensparenden Prothesen. Aber in Abhängigkeit von Ihrer Erkrankung oder durchgemachten Verletzung und Ihren persönlichen Voraussetzungen wird Ihr Arzt eine für Sie individuell angepasste Methode anwenden. Eine zusätzliche Verletzung der Rotatorenmanschette, eine gleichzeitig vorliegende Osteoporose und damit ein ungünstiger Zustand der Knochensubstanz oder auch

schwierige anatomische Gegebenheiten Ihres Schultergelenks müssen bei der Operationsplanung miteinbezogen werden.

Anatomische Schulterprothese

Wenn Ihre Rotatorenmanschette noch funktionstüchtig ist, wird Ihnen in der Regel eine anatomische Schulterprothese eingebaut. Die Rotatorenmanschette ist eine Gruppe von vier Muskeln um das Schultergelenk herum, die den Oberarmkopf während der Armbewegungen in der Pfanne führt und zentriert.

Auch bei diesem Prothesentyp gibt es unterschiedliche Komponenten und Materialien. Immer häufiger werden Kurzschaft- oder gar schaftlose Prothesen genutzt, die meist auch zementfrei befestigt werden können. Bei der Prothesenpfanne ist die Verankerung mit Zement die Standardvariante, da verschraubte Pfannen sich leichter lockern. Diese haben jedoch den Vorteil, dass sie bei einem Prothesenwechsel leichter aus- beziehungsweise umzubauen sind, sollte beispielsweise dann eine inverse Schulterprothese notwendig werden.

Dieser Prothesentyp wird anatomisch genannt, weil er die natürliche Anatomie des Schultergelenks sehr gut nachgestaltet. Im Anschluss an die Operation bekommen Sie noch im Operationssaal eine Armschlinge angelegt, die Sie für die kommenden vier Wochen tragen müssen.

Inverse Schulterprothese

Bei der inversen Schulterprothese werden die Verhältnisse umgekehrt. Das heißt, da wo früher Ihre Schultergelenkpfanne war, wird eine Kugel eingebaut und statt des Oberarmkopfes wird eine Pfanne eingesetzt. Durch die Umkehrung der Verhältnisse wird das künstliche Gelenk stabiler. Dieser Prothesentyp hat den Vorteil, dass Sie durch die veränderte Gelenkmechanik auch ohne oder mit defekter Rotatorenmanschette Ihren Arm noch bewegen können.

Auch bei großen Knochendefekten, nach einer Oberarmkopffraktur, die nicht mit Platten und Schrauben repariert werden kann, ist die inverse Schulterprothese eine gute Behandlungsmöglichkeit. Es stehen verschiedene Modelle mit und ohne Schaft zur Verfügung.

Das Besondere an der inversen Schulterprothese

Die Prothese wurde von dem Franzosen Paul Grammont entwickelt, wird daher teilweise auch als Grammont-Prothese bezeichnet. Er hatte die Idee, bei der Schulterprothese nicht die Kugel am Oberarmknochen, sondern dort anzubringen, wo sich natürlicherweise die Gelenkpfanne befindet. Der künstliche Gelenkkopf wird also am Oberarm platziert und der Oberarmknochen erhält eine künstliche Gelenkpfanne. Auf diese Weise kam die Prothese zu ihrem Namen inverse Prothese. Durch das Vertauschen der Positionen von Pfanne und Kopf verschiebt sich das Drehzentrum der Prothese in Richtung Körpermitte und etwas nach unten. Das hat den Vorteil, dass die Prothese allein durch die Muskelkraft des Deltamuskels bewegt werden kann. Sie benötigen zur Bewegung Ihres Schultergelenks also nicht mehr zwingend eine funktionsfähige Rotatorenmanschette. Somit ist als weiteres Synonym die Bezeichnung Delta-Prothese gebräuchlich.

Ein Kunstgelenk auswechseln

Nichts ist für die Ewigkeit. Leider wird auch Ihr künstliches Gelenk möglicherweise nicht bis an Ihr Lebensende halten. Vor allem die Gleitpaarung kann verschleifen oder aber die Verankerung von Prothesenteilen lockert sich. Dann steht Ihnen ein Wechsel des Kunstgelenks bevor. Sie werden sich jetzt fragen: »Wann ist eine Wechseloperation nötig und wie lange hält ein künstliches Gelenk?« Darauf ist keine ganz klare Antwort möglich. Zahlreiche Faktoren beeinflussen die Lebensdauer Ihrer Gelenkprothese. Aber normalerweise können Sie von einer Haltbarkeit von 20 bis 25 Jahren heutzutage ausgehen. Heutzutage bezieht sich dabei auf den Einbau der Prothesen. Wenn Sie bereits vor einigen Jahren eine Gelenkprothese bekommen haben, muss man dafür ganz andere statistische Werte zugrunde legen. Vor einigen Jahren lag die Haltbarkeit eher bei 10 bis 15 Jahren.



Den operativen Ersatz einer Gelenkprothese oder ihrer Bestandteile bezeichnet man als Revisionsoperation. Es wird also im Beispiel einer Hüftprothese von einem Hüftprothesenwechsel oder einer Hüftprothesenrevision gesprochen.

Ihr Arzt wird immer versuchen, eine Wechseloperation zu vermeiden, da nach einer Revision die Wechselprothese meist eine kürzere Lebensdauer hat und auch die Komplikationsrate im Vergleich zur Erstimplantation etwas höher ist.

Gründe für ein Prothesenversagen

Man unterscheidet als Ursache der Lockerung einmal krankheitserregende Keime, die eine sogenannte septische Infektion auslösen, und andererseits die keimfreie, nicht auf Infektion beruhende, aseptische Prothesenlockerung.



Eine Prothesenlockerung tritt auf, wenn die feste Verbindung zwischen der Endoprothese oder dem Knochenzement und dem umgebenden Knochen aufgehoben ist. Dieses Phänomen kommt nur sehr selten innerhalb von zehn Jahren nach dem Einbau vor.

Der Kopf springt aus der Pfanne

Die Prothese muss nicht einmal unbedingt gelockert sein, damit es notwendig wird, sie auszuwechseln. Insbesondere bei Hüftprothesen kann die Prothese durch eine ungünstige Positionierung der Hüftpfanne instabil werden. Dann kann der Hüftkopf wiederholt aus der Pfanne springen. Dieses Phänomen wird als Ausrenkung oder Verrenkung des Hüftgelenks, also Hüftluxation, bezeichnet. Die Luxation der Hüfttotalendoprothese ist eine der häufigsten Komplikationen. Im ersten Jahr nach der Operation tritt eine Luxation bei etwa zwei von 100 Patienten auf. Wenn eine Ausrenkung der Hüfte zum ersten Mal auftritt und keine mechanische Ursache der Instabilität zu erkennen ist, kann zunächst eine konservative Therapie versucht werden.

Jedenfalls ist eine Hüftluxation immer ein traumatisierendes Ereignis. Sie müssen sich auf jeden Fall in ein Krankenhaus begeben, damit das Gelenk wieder an seine Position gebracht werden kann. Dies ist nur in Narkose möglich. Bei jeder Luxation der Hüft-TEP sollte neben der Röntgendiagnostik immer auch eine laborchemische Untersuchung der Entzündungsparameter erfolgen, um eine Protheseninfektion ausschließen zu können.

Infekt als Ursache

Protheseninfektionen sind insgesamt seltene, aber gefürchtete Komplikationen. Nach Erstimplantation einer Knie- oder Hüftprothese beträgt das Risiko einer Infektion 0,5 bis 2 Prozent. Bei einer Revisionsprothese ist dieses Risiko noch erhöht. Wird eine Lockerung einer Prothese durch eine Infektion im Bereich des künstlichen Gelenks hervorgerufen, handelt es sich um eine septische Lockerung. Meist werden die Infektionen bei oder kurz nach der Operation durch Eindringen der Bakterien von außen über die Wunde erworben. Aber über ihre gesamte Lebensdauer sind die Gelenkprothesen auch durch

Streuung von Mikroorganismen über den Blutweg gefährdet. Leiden Sie zum Beispiel an einer Lungenentzündung, einem Harnwegsinfekt oder einer Hautinfektion, können Bakterien von diesem Infektionsherd aus über das Blut zu Ihrer Prothese gelangen.

Die Diagnose eines Gelenkinfekts muss so früh wie möglich gestellt und darf nicht verzögert werden. Gegebenenfalls kann damit ein Prothesenwechsel vermieden werden. Das Verkennen einer Protheseninfektion führt zu aufwendigen operativen und antibiotischen Therapien.

Prothesenlockerung durch Abrieb

Hauptursache der Prothesenlockerung ist der Prothesenabrieb, da es durch die abgeriebenen Partikel zu einem Knochenabbau kommen kann. Es entsteht eine Entzündungsreaktion. Wenn dadurch die Knochensubstanz abgebaut und damit die Prothese gelockert wird, verkürzt dieser Prozess die Lebensdauer der Prothese. Beeinflussende Faktoren können sein:

- ✓ ein zu hohes Aktivitätsniveau oder ungeeignete Sportarten
- ✓ geringe Knochendichte (Knochenschwund, Osteoporose)
- ✓ nicht optimaler Einbau der Prothese (Schaftlänge, Durchmesser)
- ✓ Gleitpaarungen mit hohem Materialabrieb
- ✓ rotationsstabile Verankerung des Prothesenschafts mit genügend Auflagefläche

Knochenbruch am Prothesenanker

Wenn der Knochen, in dem Ihre Prothese verankert war, bricht, liegt ein *periprothetischer Knochenbruch* vor. Als Ursache eines solchen Knochenbruchs sind vor allem Stürze in der häuslichen Umgebung, Verkehrs- oder Freizeitunfälle zu nennen. Sie können aber auch als Folge der mechanischen Überbelastung bei gelockerten Prothesen auftreten. Sogar während einer Operation, wenn Ihr Arzt gerade dabei ist, Ihnen die Prothese einzubauen, kann dabei ein Knochenbruch auftreten, der jedoch, sofern er bemerkt wird, direkt stabilisiert werden kann.

So verschieden wie die Ursachen dieser Knochenbrüche sind, so unterschiedliche Knochenbruchtypen treten auch auf. Am Hüftgelenk kann der Knochen entweder unterhalb des Prothesenschafts am Oberschenkel oder im Bereich des Prothesenschafts brechen. Es können dabei Trümmer- oder Mehrfragmentbrüche entstehen. Bei einer Knieprothese ist selten das Schienbein betroffen, meist bricht der Oberschenkelknochen oberhalb der Endoprothese.

Sollte bei Ihnen durch Röntgen ein Knochenbruch bestätigt werden, müssen Sie höchstwahrscheinlich erneut operativ behandelt werden. Nur in den seltensten Fällen kann eine konservative Therapie zur Ausheilung des Knochenbruchs unter Erhalt der Stabilität und Funktionalität der Endoprothese führen. Für die chirurgische Versorgung eines solchen Knochenbruchs stehen besondere Endoprothesen und andere Materialien wie Platten, Schrauben, Drähte und Bänder aus Titan zur Verfügung, um die Knochenbruchstücke zu stabilisieren. Eine Mobilisierung mit gezielter Physiotherapie ist direkt nach der Operation möglich. Die Belastbarkeit und Beweglichkeit werden jedoch für acht bis zwölf Wochen eingeschränkt sein.

Symptome bei Lockerung

Wenn sich Ihre Prothese lockert, spüren Sie Schmerzen direkt im Gelenk oder in der Gelenkumgebung. Schmerzen treten vor allem bei Belastung und Bewegung auf. Bei einer Hüftprothese im Falle einer Pfannenlockerung typischerweise in der Leiste oder im Gesäß, bei einer Lockerung des Prothesenschafts im Oberschenkel. Die Schmerzen können auch bis in das Kniegelenk ausstrahlen. Achten Sie auch auf ungewöhnliche Geräusche beim Gehen oder Bewegen. Eventuell können Sie Klickgeräusche wahrnehmen, wenn sich Ihre Prothese lockert. Außerdem kann die Lockerung zu einer Gelenkinstabilität führen. Sie haben das Gefühl, dass Ihre Hüfte beinahe auskugelt oder Sie knicken mit dem Knie plötzlich ein. Es kann außerdem eine Achsabweichung beziehungsweise Fehlstellung Ihrer Beinachsen auftreten.



Das Einsinken des Prothesenschafts in den Oberschenkelknochen wird als Sinterung bezeichnet. Der Prozess ist schmerzhaft und kann eine Beinlängenverkürzung und Lockerung der Prothese zur Folge haben. Außerdem besteht die Gefahr, dass der Prothesenkopf aus der Gelenkpfanne herausrutscht.

Wurde bei Ihnen eine unzementierte Hüftprothese eingebaut, ist es möglich, dass der Prothesenschaft in den ersten Tagen und Wochen nach der Operation im Oberschenkelknochen noch um einige Millimeter tiefer rutscht. Damit dies nicht übermäßig geschieht, ist es wichtig, die Belastung der Prothese im Frühstadium zu kontrollieren.

Ihr Operateur wird Ihnen empfehlen, an Unterarmgehstützen zu gehen, um das Gewicht zu entlasten. Halten Sie sich genau an diese Empfehlungen. Auch wenn Sie gerade mal nur zwei, drei Schritte bis zum Tisch gehen wollen, lohnt es sich, die Gehstützen zu benutzen, da Sie sonst bei jedem Schritt Ihr volles Körpergewicht auf der Prothese halten müssen. Nicht nur dass es dadurch zu Spannungsänderungen Ihres Hüftgelenks kommen kann, wodurch das Risiko einer Instabilität und Ausrenkung zunimmt, es können auch ungewollte Änderungen der Beinlänge auftreten.

Diagnostik bei Lockerung

Besteht aufgrund Ihrer Eindrücke und der klinischen Untersuchung der Verdacht auf Lockerung der Prothese, muss eine sorgfältige, meist aufwendige Diagnostik durchgeführt werden. Ganz besonders von Bedeutung ist dabei der Ausschluss eines Infekts. Ganz klare Zeichen einer Lockerung lassen sich im Falle eines Materialbruchs, des Zements oder der Prothese, im Röntgenbild erkennen. Im Verlauf würden zusätzlich Knochenbrüche um die Prothese herum auftreten. Ziel ist es jedoch, die Lockerung schon viel früher zu erkennen und zu beheben, damit es nicht erst zu Knochenbrüchen kommt.

Ihr Arzt wird sehr genau den Randsaum zwischen Prothese und Knochen auf Ihren Röntgenbildern betrachten, um daraus Rückschlüsse auf die Stabilität der Prothese ziehen zu können. Hilfreich ist es, zum Zeitpunkt Ihrer Beschwerden aufgenommene Bilder mit denen, die direkt nach der

Prothesenimplantation angefertigt wurden, vergleichen zu können. Wenn die Stellung der Implantate zum Knochen verändert ist, deutet das auf eine Lockerung hin. Mit einer szintigrafischen Untersuchung lässt sich die Diagnose dann bestätigen. Es wird zusätzlich Gelenksekret oder Gewebe durch eine Punktion oder offene Probenentnahme gewonnen und untersucht, um festzustellen, ob die Ursache der Lockerung Infektionserreger waren.

Ablauf der Wechseloperation

Wenn eine Infektion als Ursache Ihrer Prothesenlockerung ausgeschlossen werden konnte, ist es möglich, den Ausbau der alten und den Einbau einer neuen Prothese während der gleichen Operation durchzuführen. Sollte sich jedoch herausstellen, dass Ihre Prothese infiziert ist, muss zweizeitig vorgegangen werden. Für Sie bedeutet das, dass Sie zwei Operationen über sich ergehen lassen müssen.

In einer ersten Operation wird die alte Prothese ausgebaut und das Gelenk für den Einbau einer neuen Prothese vorbereitet. Dabei wird abgestorbenes Gewebe entfernt und eine Antibiotikatherapie durchgeführt. Antibiotika erhalten Sie nicht nur über die Vene in Ihr Blut, sondern es werden antibiotikaangereicherte Materialien wie Ketten oder sogenannte Platzhalter an die Stelle der vormaligen Prothese eingebracht.

Erst nach einer geraumen Zeit und nach Überprüfung, dass die Infektion vollständig ausgeheilt ist, wird Ihnen dann in einer zweiten Operation eine neue Prothese eingesetzt. Die Revisionsendoprothesen sind in der Regel etwas größer als die Erstprothesen, da durch die Lockerung meist auch ein Knochensubstanzverlust aufgetreten ist. Eventuell muss dann bei der Revisionsoperation eine Knochentransplantation durchgeführt werden, um der neuen Prothese ausreichend Halt zu ermöglichen.

Prognose und Komplikationen

Die Wechseloperation ist im Vergleich zur ersten Operation viel schwieriger und das nicht nur für Sie, sondern vor allem für Ihren Chirurgen. Wenn Ihr Körper auf die erste Prothese wegen des Prothesenabriebs eine Immunreaktion gezeigt hat, kann das die Knochensubstanz schwächen und es Ihrem Chirurgen schwer machen,

die neue Prothese fest zu verankern. Wenn Sie zu den jüngeren, aktiven Menschen gehören, die schon eine Prothese benötigen, kann die größere Belastung aufgrund Ihrer aktiven Lebensweise zu einem schnelleren Abnutzen der Prothese führen.

Operative Neuformung der Gelenkoberfläche

Es gibt noch eine Alternative, wenn kein künstlicher Gelenkersatz mehr möglich ist und noch keine Gelenkversteifung vorgenommen werden soll. Mit einer Resektionsarthroplastik genannten Operation lassen sich Schmerzen verringern und dennoch bleibt die Beweglichkeit erhalten.



Die sogenannte Resektionsarthroplastik ist eine operative Neuformung der Gelenkoberfläche. Dazu werden zunächst krankhafte Gewebe entfernt. Der Gelenkknorpel wird dann mit körpereigenen Materialien, mit Bindegewebsstreifen aus Sehnen oder Bändern, ersetzt, um wieder eine glatte Oberfläche zu erhalten.

An den großen Gelenken Ihrer Beine (Hüft-, Knie- und Sprunggelenke) wird die Resektionsarthroplastik nur ausnahmsweise eingesetzt, denn in der Regel bringen künstliche Gelenke deutlich bessere Ergebnisse. Im Falle einer Gelenkinfektion ist es jedoch nicht möglich, ein künstliches Hüftgelenk einzusetzen. Dann wird die Girdlestone-Operation angewandt. Bei dieser Operation wird der Oberschenkelkopf entfernt beziehungsweise eine infizierte Endoprothese zunächst ersatzlos ausgebaut. Weitere Einsatzgebiete einer Resektionsarthroplastik an den unteren beziehungsweise oberen Gliedmaßen sind:

- ✓ die Kniescheibenrückfläche, wenn der Knorpelüberzug der Kniescheibe zerstört ist
- ✓ die Zehengrundgelenke im Falle einer rheumatoiden Arthritis
- ✓ eine Arthrose im Großzehengrundgelenk
- ✓ die Daumensattelgelenksarthrose, wo die Epping-Plastik zum Einsatz kommt
- ✓ die Gelenkköpfchen von Elle oder Speiche
- ✓ das Schulterreckgelenk

Operative Wege bei Arthrose des Großzehengrundgelenks

Der Arthrose des Großzehengrundgelenks kann mit vielen operativen Möglichkeiten begegnet werden. Wann welche Operation sinnvoll ist, hängt von der Ausprägung der Arthrose und anderen Faktoren ab. Bei einer Resektionsarthroplastik am Großzehengrundgelenk werden die geschädigten Gelenkanteile des ersten Mittelfußköpfchens und der Basis des Grundglieds an der Großzehe entfernt.

Wenn die Beschwerden vor allem durch die großen Osteophyten – das sind Knochenauswüchse – bei der Arthrose hervorgerufen wurden, kann dieser relativ kleine Eingriff eine gute Behandlungsalternative darstellen. Jedoch wird die Arthrose damit nicht behoben. Beschwerden können wieder auftreten. Wenn dies jedoch erst nach Jahren geschieht, hat sich der Eingriff gelohnt.

Die Operation kann in der Regel ambulant durchgeführt werden, das heißt, Sie müssen nicht einmal im Krankenhaus bleiben. Sie dürfen den Fuß sofort belasten. Aber Sie werden natürlich für einige Tage wegen der Schmerzen und Schwellung noch eingeschränkt mobil sein. Die Operation bietet sich an, wenn ein einfaches Abtragen der Osteophyten nicht mehr ausreicht, aber eine Gelenkversteifung noch nicht gewünscht wird.

Operation des Daumensattelgelenks

Die Epping-Plastik ist die häufigste Operation, die bei einer Arthrose des Daumensattelgelenks, also Rhizarthrose, angewendet wird. Bei der Operation, bei der meist nur der Arm betäubt wird, wird das große Vieleckbein, einer Ihrer Handwurzelknochen, entfernt. Das Daumensattelgelenk hat als Gelenkpartner neben dem großen Vieleckbein den ersten Mittelhandknochen. An die Stelle, wo sich ehemals Ihr großes Vieleckbein befand, wird ein Sehnenstreifen eingelegt, um dem Daumen wieder die nötige Stabilität zu ermöglichen.

Sie werden sicher einige Zeit benötigen, um sich an die neu geschaffene Situation anzupassen und von dem Eingriff zu erholen, aber anschließend werden Sie ein hervorragendes funktionelles Ergebnis

haben und die ewigen Schmerzen, die beim Greifen, Schrauben und Zufassen immer aufgetreten waren, werden verschwunden sein. Nachteil des Verfahrens ist, dass nach der Operation Ihr Handgelenk und Daumen mittels Schiene für sechs Wochen ruhiggestellt wird.



Nachdem Sie nach einer Operation am Daumensattelgelenk die Schiene für sechs Wochen kontinuierlich getragen haben, können Sie in der Regel mit dem Daumentraining anfangen. Legen Sie Unterarm und Handrücken bequem auf. Entspannen Sie Ihre Schultern. Der Daumen macht einen großen Bogen, bis er das Kleinfingergrundgelenk erreicht. Ziehen Sie dann Ihre Daumenspitze entlang der Grundgelenke bis zum Zeigefinger. Bei der gesamten Übung darf Ihr Daumengelenk leicht gebeugt sein.

Auch wenn Sie dann mit Bewegungsübungen beginnen dürfen und Sie Lymphdrainage erhalten, darf die Hand noch nicht belastet werden. Sie dürfen sich weder abstützen noch schwere Dinge tragen oder längere Zeit am Computer arbeiten.

Die Schultereckgelenksarthrose operieren

Das Schultereckgelenk ist die Verbindung zwischen dem Schlüsselbein und dem Schulterdach. Dieses Gelenk endet sehr häufig mit einer Arthrose, obwohl sie nicht immer Beschwerden verursacht. Sind jedoch die Knochenanbauten störend, indem sie ein Engpasssyndrom verursachen, werden Sie Schmerzen beim Anheben des Armes über den Kopf und beim Greifen auf die andere Seite bemerken.



Mit dieser Übung erweitern Sie den Tunnel unter dem Schulterdach. Nehmen Sie eine volle Getränkeflasche in die Hand und lassen Sie Ihren Arm bei nach vorn gebeugtem Oberkörper pendeln. Dadurch wird ein Längszug am Arm bewirkt und Entlastung im Tunnel unter dem Schulterdach erreicht.

Durch eine Resektionsarthroplastik können die störenden Knochenanbauten entfernt und der Gelenkspalt wieder erweitert werden. Die Operation kann offen oder in Schlüssellochtechnik, also mit einer

Gelenkspiegelung durchgeführt werden. Nach der Operation dürfen Sie Ihren Arm frei bewegen, werden dabei nur durch die Schmerzen limitiert. Es ist meist keine Ruhigstellung erforderlich.

Ein Gelenk versteifen

Eine Gelenkversteifung, die gewollt operativ herbeigeführt wird, nennt man Arthrodesen. Nun werden Sie sich fragen: »Wer will denn so etwas? Dann ist doch das Gelenk völlig unbrauchbar.« Aber wenn eine Arthrose so weit fortgeschritten ist, dass die Gelenkbeweglichkeit schon sehr eingeschränkt ist und Sie bei jedem Versuch der Bewegung oder Belastung stärkste Schmerzen haben, wären Sie vielleicht dankbar, wenn der Schmerz endlich Ruhe geben würde. Manchmal ist eine Versorgung mit einem künstlichen Gelenk nicht möglich. Dann kann diese Form der Operation ein Ausweg sein. Wenn das Gelenk dann in einer günstigen Stellung fixiert wird, kann die fehlende Funktion häufig durch Nachbargelenke ausgeglichen werden.

Mögliche Gründe einer Gelenkversteifung

In folgenden Situationen könnte Ihr Arzt mit Ihnen gemeinsam überlegen, ob eine Gelenkversteifung die beste Option für Sie ist:

- ✓ Liegt in kleinen Gelenken, wie den Fingergelenken, der Handwurzel, den Zehen- oder Sprunggelenken eine weit fortgeschrittene Arthrose vor, kann eine Versteifung des Gelenks ein möglicher Behandlungsweg sein.
- ✓ Falls bei Ihnen schon ein Gelenk durch eine Prothese ersetzt wurde, diese sich aber gelockert hat und Ihr Arzt jetzt keine Möglichkeit einer Wechseloperation mehr sieht.
- ✓ Wenn Ihnen ein Gelenk hauptsächlich durch Instabilität zu schaffen macht, weil möglicherweise eine Muskellähmung vorliegt, kann eine Gelenkversteifung mehr Funktionalität ermöglichen als das Wackelgelenk.
- ✓ Auch bei einer fortschreitenden Gelenkzerstörung durch einen entzündlichen Prozess kann die Gelenkversteifung die Rettung bedeuten.



Eine Gelenkversteifung wird mit dem Ziel durchgeführt, auf Dauer eine gute Belastbarkeit bei Schmerzfreiheit herzustellen. Der Preis dafür ist, dass die normale Gelenkfunktion aufgegeben wird. Da dieser operative Schritt nicht mehr umkehrbar ist, muss er gut überlegt und geplant erfolgen. Es handelt sich um eine Rettungsoperation, die zur Anwendung kommt, wenn keine rekonstruktiven Maßnahmen mehr möglich sind.

In jedem Einzelfall müssen im Vorfeld die Vor- und Nachteile abgewägt werden. Dazu müssen Sie gemeinsam mit Ihrer Ärztin oder Ihrem Arzt genau überlegen, welche Faktoren bei Ihnen eine Rolle spielen. Wie sieht Ihr Alltag aus? Welchen körperlichen Belastungen sind Sie ausgesetzt? Wie werden Sie beruflich beansprucht? Mit welchen Risiken müssen Sie rechnen? Alle diese Fragen sollten vor einer Operation geklärt sein. Nur wenn Sie realistische Erwartungen und Vorstellungen haben, kann eine Gelenkversteifung sinnvoll durchgeführt werden.

Ablauf der Gelenkversteifung

Je nachdem, welches Gelenk versteift werden soll, kommen verschiedene Narkoseverfahren zur Anwendung. Meist wird eine Arthrodesen in Vollnarkose durchgeführt, aber auch die Spinalanästhesie, bei der die Schmerzbahnen durch Spritzen in den Rückenmarkkanal vorübergehend außer Betrieb gesetzt werden, ist eine Möglichkeit. Dann wären Sie während der Operation sogar wach, also bei vollem Bewusstsein. Aber Sie würden Beruhigungsmittel bekommen, damit Sie die aufregende besondere Situation nicht zu sehr ängstigt.

Ist der Chirurg bis zu Ihrem Gelenk vorgedrungen, öffnet er die Gelenkkapsel. Dann wird mit einem Fräser oder einem Meißel der noch übrige Gelenkknorpel entfernt. Zur Korrektur der Gelenkachse wird gegebenenfalls auch noch etwas vom Knochen entfernt. Anschließend werden die beiden gelenkbildenden Knochen über Schrauben oder Platten miteinander fest verbunden, damit sie richtig zusammenwachsen können. Dann wird die Wunde wieder schichtweise bis zur Haut vernäht.

Es muss nicht immer eine komplette Gelenkversteifung vorgenommen werden. In manchen Fällen genügt eine Teilarthrodesen. So kann zum

Beispiel am Handgelenk mit Versteifung einzelner Handwurzelknochen eine Behandlung durchgeführt werden, die noch eine Restbewegung ermöglicht. Dabei ist es aber wichtig, dass der Knorpel bei den zu erhaltenden Restgelenken unbeschädigt ist.

Wichtig nach der Gelenkversteifung

Nach der Operation werden Sie natürlich starke Wundschmerzen empfinden. Schließlich wurde an Ihren Knochen gearbeitet. Daher bekommen Sie für die erste Zeit schmerzstillende Medikamente. Wie bei jeder anderen Operation müssen Sie unbedingt eine Wundinfektion vermeiden, daher sollten Sie bis zum Abheilen der Hautnaht kein Wasser an die Wunde kommen lassen. Die Nachbehandlung ist ähnlich der von einem Knochenbruch. Sie müssen dem Knochen die nötige Zeit zum Zusammenheilen lassen und in dieser Zeit den betroffenen Körperteil schonen. Eventuell müssen Sie einen Gipsverband oder eine besondere Schiene tragen. Bis zum vollständigen Verheilen können drei bis vier Monate vergehen. Halten Sie sich genau an die Anweisungen Ihres Arztes, wie stark Sie das operierte Gelenk belasten dürfen.

Kapitel 17

Last, but not least – Rehabilitation

IN DIESEM KAPITEL

Gut vorbereitet ist halb gewonnen

Der Alltag danach

An die Medikamente denken und Hilfsmittel nutzen

Die Nachbehandlung – Heilung fördern und fordern

Die Rehabilitationsmaßnahme ist keine Kur

Was dann wieder möglich ist

Mit einer Operation allein haben Sie noch gar nichts gewonnen. Der Behandlungserfolg Ihrer Operation hängt nicht nur von den Fähigkeiten und goldenen Händen Ihres Operateurs ab. Einen ganz entscheidenden Einfluss auf das Ergebnis neben der Vorbereitung und der Operation selbst hat vor allem die Nachbehandlung. Dabei wiederum ist Ihr Verhalten von ganz besonderer Bedeutung.

Die Vorbereitung der Nachbehandlung – Hilfe, Hilfe, Hilfe

Zur Vorbereitung der Operation haben Sie schon einiges im Kapitel über operative Behandlungen gehört. Aber auch die Nachbehandlung oder Rehabilitationsphase lässt sich vorbereiten.

Wertvolle Entlastung – Hilfsmittel zur Unterstützung

Informieren Sie sich, welche Hilfsmittel (Stützen, Schienen, Bandagen, Sitzerrhöhung, Autositz, Wannen ...) Sie gegebenenfalls nach der Operation benötigen werden. Fragen Sie Ihren Operateur, was Ihnen in der Zeit nach der Operation gestattet sein wird. Natürlich kann Ihr Operateur nicht über Ihr Privatleben bestimmen, aber meistens wird er Ihnen schon vorschreiben wollen, in welchem Ausmaß Sie ein Gelenk bewegen dürfen, ob Sie es mit Ihrem vollen Körpergewicht belasten dürfen oder sich zum Beispiel für die erste Zeit auf Unterarmgehstützen abstützen, um ein Bein zu entlasten.



Falls Ihnen Ihr Arzt sagt, dass er Ihnen das gewünschte Hilfsmittel nicht verordnen kann, vorausgesetzt natürlich, dass Sie es auch benötigen, weil er schon sein Kontingent an Verordnungen ausgeschöpft hätte, dürfen Sie ihn darauf hinweisen, dass ein Rezept für Hilfsmittel nicht unter die budgetierten Verordnungen fällt.

Es geht keineswegs nur darum, irgendwelche Vorschriften einzuhalten. Manche Operationen erfordern einfach noch eine Ruhigstellung oder Entlastung für eine gewisse Zeit, da Ihr Gewebe ja erst einmal wieder verheilen muss. Das sehen Sie am einfachsten an der Hautnaht. Wenn die Wundränder nicht bewegt werden und möglichst wenig Zugspannung besteht, heilt die Wunde schnell und mit gering sichtbarer

Narbe ab. Aber auch die unter der Haut liegenden Gewebe, wie das Unterhautfettgewebe, Muskeln, Bänder, Kapseln werden schichtweise wieder zusammengenäht und brauchen Zeit zum Ausheilen. Meistens werden Sie sogar froh sein und Ihr operiertes Gelenk von selbst noch schonen, da in dieser ersten Zeit nach einer Operation meist noch einige Schmerzen auf Sie zukommen.

Hilfsmittel – Auswahl und Anwendung

Hier eine Auswahl verfügbarer Hilfsmittel:

- ✓ **Gehhilfen** benötigen Sie zum Ausgleich einer verminderten Belastbarkeit, damit Sie Ihren Aktionsradius erweitern können. Bei Gehunsicherheiten dienen sie Ihnen als Stütz- und Entlastungshilfe. Denn nach einer Operation an den Beinen irgendwo zwischen Hüftgelenk und Zehen werden Sie im Gehen beeinträchtigt sein. Die Benutzung von Gehhilfen ist nicht nur koordinativ eine kleine Herausforderung, sie fordert Ihnen auch einiges an Armkraft ab. Im besten Fall trainieren Sie schon im Vorfeld den Umgang mit den Gehhilfen und Ihre Muskulatur der Arme, damit Sie dann keine böse Überraschung erleben.



- Jede Gehstütze muss auf die korrekte Länge eingestellt sein. Stellen Sie sich mit herunterhängenden Armen und gestreckten Handgelenken hin. Auf Höhe der Handgelenksfalte sollte der Griff Ihres Gehstocks sein, wenn er die richtige Höhe für Sie hat. Sind die Gehhilfen zu kurz, müssen Sie gebückt laufen, sind sie zu lang, werden Sie Ihre Schultern hochziehen. Beides ist auf Dauer nicht angenehm.
- ✓ **Bade- und Duschhilfen** ermöglichen Ihnen mehr Selbstständigkeit bei Ihrer Körperpflege. Sie können damit beeinträchtigte Körperfunktionen nach Operationen kompensieren. Es gibt beispielsweise Badewannenlifter, Badewannensitze, Duschstühle, Badewanneneinsätze sowie Sicherheitsgriffe und Aufrichtehilfen. So können Sie mit Sicherheit in Dusche oder Badewanne ein- und wieder aussteigen. Ganz wichtig ist, dass Sie mit diesen Hilfen Ausrutschen und Stürze vermeiden können.

- ✓ **Bandagen** umschließen Gelenke und sichern damit deren Funktion. Sie wirken stabilisierend, immobilisierend, mobilisierend oder entlastend auf Wirbelsäule oder Gelenke. Damit wird Ihnen eine schmerzärmere Bewegung ermöglicht. So kommen Sie gar nicht erst in die Versuchung, sich Schonhaltungen anzugewöhnen.



- Orthopädische Bandagen sollten Sie nur bei sinnvoller Verordnung und nachdem Sie eine Instruktion von Ihrem Arzt erhalten haben anwenden. Tragen Sie die Bandage nur so lange, wie körperliche Defizite oder Risiken zu Überlastung vorliegen. Passive Stützbandagen dürfen nur zeitweise, keinesfalls ganztags getragen werden, weil sonst Ihre Muskulatur gänzlich erschlafft. Führen Sie unbedingt Übungen zur Muskelkräftigung durch, wenn Sie Bandagen tragen sollen.
- ✓ **Orthesen** gibt es in verschiedenen Ausführungen. Sie wirken entlastend und gelenkführend oder gelenkstabilisierend oder immobilisierend. Die Aufgabe der Orthese ist, Ihren Körperteilen mit Funktionseinschränkungen zu assistieren oder diese zu fixieren.
 - ✓ **Elektrostimulationsgeräte** für die Therapie zu Hause dienen der Schmerzbehandlung, der Muskelstimulation oder der funktionellen Elektrostimulation. Wenn Sie solch ein Gerät anwenden sollen, werden Sie im Voraus auf jeden Fall eine Einweisung von Ihrem Arzt erhalten und die Bedienung ausprobieren und erlernen können.
 - ✓ **Kompressionsstrümpfe** gibt es, wenn nötig, sogar für die Arme. Aber die Therapie an den Beinen ist viel häufiger, da das Risiko einer Beinthrombose bei eingeschränkter Mobilität und generell nach Operationen erhöht ist. Mithilfe der medizinischen Kompressionsstrümpfe können Sie Thrombosen vorbeugen. Wenden Sie sie auch an, wenn Sie unter Durchblutungs- oder Lymphabflussstörungen leiden. Sie werden es merken, diese Strümpfe wirken nicht nur komprimierend, sondern auch entlastend. Sie wirken durch Druck von außen auf Ihr Gewebe, indem sie das gesamte Bein umschließen.



Medizinische Kompressionsstrümpfe sind eine physikalische Maßnahme, um Blutgerinnseln vorzubeugen. Durch den mechanischen Druck auf die Beinvenen wird der Rückfluss des Bluts zum Herzen verbessert. Die Kompressionsstrümpfe müssen individuell angemessen oder sogar als Maßversorgung für Sie angefertigt werden.

- ✓ **Adaptationshilfen** sind zum Beispiel Anziehhilfen, Ess- und Trinkhilfen oder Greifhilfen. Sie helfen Ihnen nach der Operation, Gegenstände und Geräte des täglichen Lebens wieder benutzen zu können. Beispielsweise werden Sie nach einer Hüft- oder Knieoperation Mühe haben, Strümpfe und Schuhe allein an- und auszuziehen. Strumpfanzieher und Schlüpfschuhe können Ihnen diese Aufgabe erleichtern.
- ✓ **Orthopädische Maßschuhe, Therapieschuhe und Spezialschuhe** können nach Operationen an den Füßen notwendig werden.

Hilfe im Alltag

Eine wichtige Frage, die Sie sich am besten auch schon vor der Operation stellen sollten, lautet: »Wie werde ich nach der Operation den Alltag bewältigen?« Wenn Sie das schon vorher überlegen, bleibt Ihnen noch mehr Zeit zum Organisieren, falls Sie Hilfe benötigen sollten. Falls Sie in der ersten Zeit bis zur Rehabilitation in Ihrem Zuhause nicht allein klarkommen sollten, ist es auch möglich, professionelle Pflege und Hilfe in Anspruch zu nehmen. Für bestimmte Situationen bietet sich sogar eine stationäre Kurzzeitpflege an. Dort haben Sie dann eine Rund-um-die-Uhr-Betreuung und müssen sich um nichts kümmern. Aber manchmal ist es ja auch schon ausreichend, wenn man einfach etwas Unterstützung zu Hause bekommt. Bedenken Sie, wobei Sie Hilfe benötigen werden:

- ✓ für den Einkauf (Wegstrecke, Heben, Tragen, gegebenenfalls mit Unterarmgehstützen)
- ✓ beim Zubereiten von Essen
- ✓ beim Ankleiden

- ✓ bei Ihrer körperlichen Pflege/Hygiene (Duschen, Baden, Waschen, Haare waschen, Fußpflege, Toilettengang)
- ✓ bei der Wundbehandlung (Verbandwechsel)
- ✓ bei der Nutzung von Hilfsmitteln (Anziehen von Kompressionsstrümpfen, Anlage einer Bandage/Schiene)
- ✓ bei der Verabreichung von Medikamenten (Thrombosespritze, Einnahme der Medikation)

Wie und durch wen kann die Ihnen notwendige Hilfe erfolgen? Sie können hierzu auch Ihren Arzt oder einen Sozialarbeiter im Krankenhaus fragen. Sollten Sie eine Kurzzeitpflege oder ambulante Pflegepersonen benötigen, kann der Sozialarbeiter diese meist auch gleich für Sie organisieren.

Nachbehandlung – Phase nach der Operation

Direkt nach der Operation beginnt die Zeit der Nachbehandlung. Sie werden zunächst mit allem Lebenswichtigen versorgt. Sobald Ihre Lebensgeister wieder geweckt sind, werden Sie bei der Wiedererlangung der anderen Körperfunktionen unterstützt und Ihr Komfort wird verbessert.

Wiedererwachen im Aufwachraum

Sobald die Operation vollendet ist, werden Sie aus dem Operationssaal in einen sogenannten Aufwachraum gebracht. Der befindet sich meist in unmittelbarer Nähe zum Operationssaal, damit die Wege möglichst kurz sind. Obwohl Ihnen das ja egal sein könnte, denn Sie werden auf dem fahrbaren Operationstisch geschoben und können dabei sogar liegen bleiben. Über ein Rollbrett landen Sie dann direkt wieder in Ihrem Bett. Der Aufwachraum ist ein beaufsichtigter Bereich. Das heißt, Sie werden dort tatsächlich überwacht und das nicht nur von Geräten, sondern auch von den wachsamen Augen von Pflegefachpersonen.

Sie werden erneut aufgeweckt, falls Sie auf dem Weg vom Operationssaal bis zum Aufwachraum schon wieder eingenickt sind. Im Aufwachraum erfolgt dann die Überprüfung von Atmung, Bewusstsein, Puls, Blutdruck und Kreislauf. Wenn Sie sich noch sehr schläfrig fühlen und Ihnen flau im Magen ist, werden Sie dort auch gegen Übelkeit und Benommenheit behandelt. Auch die Schmerztherapie ist ganz wichtig, denn jetzt, wo die Narkose nicht mehr wirkt, werden Sie die Schmerzen bemerken. Es ist möglich, dass Sie nach der Operation ein Delir entwickeln. Sie können sich dann unruhig und ängstlich fühlen, sogar wahnhaftes Erleben bis hin zu Sinnestäuschungen entwickeln.



Als Delir oder Delirium wird eine akute Bewusstseinsstörung bezeichnet. Die gute Nachricht: Sie wird sich zurückbilden. Sie oder, besser gesagt, die Personen, die Sie umgeben, bemerken, dass Sie im Delir sind, daran, dass Sie zeitlich und räumlich desorientiert sind, Sie sich also nicht erinnern, wo Sie sind. Sie sind verwirrt und können unter Sinnestäuschungen leiden. Sie sehen, hören, fühlen oder riechen etwas, das es gar nicht gibt, obwohl Ihnen der Sinneseindruck sehr real erscheint.

Bei manchen Menschen kommt es zu einem Kältezittern nach der Operation. Das kann als Reaktion auf das Absinken Ihrer Körpertemperatur während der Operation und verabreichte Medikamente entstehen. Natürlich wird Ihnen auch bei Auftreten solcher Symptome eine Behandlung zuteil. Sie werden so lange überwacht, bis Ihre wichtigsten Lebensfunktionen als stabil eingeschätzt werden. Der Zeitraum kann je nach Operation und Gesundheitszustand unterschiedlich lang sein. Eventuell verbringen Sie sogar die erste Nacht noch im Aufwachraum.

Intensivmedizinische Behandlung

Nach größeren operativen Eingriffen werden Sie vielleicht zur Überwachung auch direkt auf eine Intensivstation verlegt. Wenn Sie bisher noch nie eine intensivmedizinische Station gesehen haben, kann die gesamte apparative Umgebung für Sie im ersten Moment sehr ungewohnt oder angsteinflößend sein. Aber seien Sie versichert, Sie werden dort, wie der Name der Station ja schon vermuten lässt, sehr intensiv behandelt und rund um die Uhr durch Ärzte und Pflegepersonen betreut. Sollten Notfallsituationen eintreten, kann dort eben unmittelbar reagiert werden. Sie können auf der Intensivstation auch schon erste physio- und ergotherapeutische Behandlungen erhalten, um möglichst schnell wieder mobil zu werden. Wenn Sie zum Verarbeiten der ungewohnten belastenden Situation und Ihrer Erkrankung Hilfe benötigen, wird Sie auch ein Psychologe betreuen.

Rückverlegung auf Station

Sobald Sie sich ausreichend stabilisiert haben, werden Sie entweder aus dem Aufwachraum oder von der Intensivstation wieder auf die Normalstation verlegt. Dazu müssen Sie einige Kriterien erfüllen, und zwar müssen Sie

- ✓ wach und voll orientiert sein,
- ✓ eine stabile Herz-Kreislauf- und Lungenfunktion zeigen,
- ✓ so gut wie schmerzfrei sein, was bedeutet, dass Sie nur noch sehr wenig Schmerzen spüren dürfen (auf einer Schmerzskala von null bis zehn sollten Sie nicht mehr als eine Drei angeben müssen),
- ✓ schon getrunken haben,
- ✓ eine gute Durchblutung Ihrer Gliedmaßen aufweisen und außerdem dürfen Sie keine starke Nachblutung haben,
- ✓ eine gute Muskelfunktion haben, Sie dürfen also keine unerwarteten Lähmungen aufweisen.

Bevor Sie wieder auf Ihre Station verlegt werden, wird geprüft, ob schon eine Venenverweilkanüle, der Zugang zu Ihrem Blutgefäß an Arm oder Hand, entfernt werden kann.



Der periphere Venenkatheter, auch Venenverweilkanüle genannt, ist eine besondere Form des Blutgefäßzugangs. Meist wird er in eine Vene am Unterarm, in der Ellenbeuge oder am Handrücken gelegt. Darüber erhalten Sie Medikamente, Flüssigkeitstherapie oder wenn nötig auch Blutkonserven.

Auch den Harnblasenkatheter können Sie hier eventuell schon wieder loswerden, falls Sie überhaupt einen bekommen haben.

Einige Tage im Krankenhaus – Heilungsprozess unterstützen und überwachen

Nach größeren Operationen müssen Sie noch einige Tage im Krankenhaus verbringen. Bei dem prothetischen Gelenkersatz von Knie

oder Hüfte können Sie mit etwa einer Woche und bis zu zehn Tagen rechnen. In dieser Zeit soll Ihre Genesung unterstützt werden. Sie sollten schon erste Verbesserungen der Beweglichkeit erreichen und den sicheren Umgang mit Ihrem neuen Gelenk erlernen. Bringen Sie noch etwas Geduld auf. Es kann ein Weilchen dauern, bis Sie sich an das künstliche Gelenk gewöhnt haben.

Der erste Schritt ist jetzt, dass die Operationswunde problemlos abheilen kann. In den ersten Tagen kann sie noch etwas nässen. Sie sollte sich aber innerhalb einer Woche vollständig verschlossen haben und keine Wundflüssigkeit mehr absondern. Falls das bei Ihnen nicht so ist, lassen Sie die Ursache klären. Es ist wichtig, eine Gelenkinfektion auszuschließen beziehungsweise, wenn eine eingetreten ist, sie schnell zu behandeln. Achten Sie daher immer auf Rötungen, Fieber oder Schmerzschübe. Sie können Hinweis auf eine Infektion sein. Die Fäden oder Klammern, mit denen die Naht angelegt wurde, werden je nach Operation nach anderthalb bis drei Wochen nach dem Eingriff entfernt.

Medizinische Rehabilitation

Oftmals wird die medizinische Rehabilitation noch als Kur bezeichnet. Aber die Begriffe sollten nicht verwechselt werden. Bei einer Kur handelt es sich um vorbeugende Maßnahmen zum Erhalt der Gesundheit. Während eine Reha der bestmöglichen Wiederherstellung nach oder bei einer Erkrankung dient. Wenn Sie bereits unter starken gesundheitlichen Einschränkungen leiden und Ihr Alltag dadurch stark beeinträchtigt ist, haben Sie sich in der Regel für eine Reha qualifiziert. Rehabilitationsmaßnahmen sollen vermeiden, dass sich Ihre Beschwerden noch verstärken und gegebenenfalls zu Arbeitsunfähigkeit, Behinderung oder Pflegebedürftigkeit führen.

Auf dem Weg zur Reha

Im einfachsten Fall übernimmt der Sozialdienst aus dem Krankenhaus den Antrag für die Rehabilitation schon während Ihres Krankenhausaufenthalts.



Der Sozialdienst im Krankenhaus unterstützt und ergänzt die ärztliche und pflegerische Betreuung und Versorgung. Er informiert Sie über Angebote, die Sie nach Ihrem Krankenhausaufenthalt wahrnehmen können, organisiert für Sie notwendige Hilfsmittel oder eben auch Rehabilitationsmaßnahmen und unterstützt und berät Sie bei sozialrechtlichen Fragen.

So können Sie meist direkt oder bis zu zwei Wochen nach Entlassung in einer Rehaklinik die Anschlussheilbehandlung beginnen. Aber nicht alle Menschen, die an einer Rehabilitationsmaßnahme teilnehmen, wurden vorher operiert oder haben einen Krankenhausaufenthalt hinter sich.

Ihre Rechte und der Rehaantrag

Wie kommen Sie nun eigentlich zu einer medizinischen Rehabilitation? Ihre Rechte diesbezüglich sind in den Sozialgesetzbüchern verankert. In Deutschland gilt das Prinzip »Reha vor Rente«. Der Sinn dahinter ist, dass Ihnen eine Rehabilitationsmaßnahme ermöglichen soll, Ihre bisherige oder eine leidensgerechte berufliche Tätigkeit wieder

aufzunehmen. Eine Verschlimmerung bereits vorhandener Beeinträchtigungen soll damit vermieden werden. Die Kosten solcher Rehabilitation werden durch die gesetzlichen Renten-, Kranken- und Unfallversicherungen übernommen.

Wenn Sie eine Reha benötigen und auch durchführen wollen, müssen Sie einen Antrag stellen. Sie brauchen nicht zwingend eine Operation hinter sich zu haben, um Bedarf an einer Rehabilitationsmaßnahme zu haben. Die Antragsformulare finden Sie online auf den Seiten der Deutschen Rentenversicherung. Nutzen Sie auch die Auskunfts- und Rehabilitationsstellen, dann fühlt man sich mit dem bürokratischen Aufwand nicht so allein gelassen. Wenn Sie einen Befundbericht oder sogar ein Gutachten von Ihrem Haus- oder Facharzt zur Hand haben, fügen Sie dies unbedingt Ihrem Antrag bei, damit können Sie das Verfahren beschleunigen.

Dann heißt es für Sie abwarten, bis Sie eine Antwort vom sozialmedizinischen Dienst Ihrer Rentenversicherung erhalten. Dieser prüft, ob Ihre Rehabilitation medizinisch notwendig ist. Es kann sogar sein, dass er vorab noch eine weitere ärztliche Untersuchung anordnet, um das beurteilen zu können. Sind alle Voraussetzungen erfüllt, wird festgelegt, in welche Rehabilitationseinrichtung Sie gehen können. Das hängt natürlich von Ihren Diagnosen ab, aber Sie dürfen hier auch ein Wörtchen mitreden. Wenn möglich, werden Ihre Wünsche berücksichtigt. Sobald Ihre Reha bewilligt wurde, sollten Sie Ihren Arbeitgeber und auch Ihren Arzt darüber informieren.

Biopsychosoziales Modell

Der ganzheitliche Therapieaspekt wird mit diesem Modell deutlich. Krankheit wird danach als Störung des Zusammenspiels zwischen körperlichen, psychischen und sozialen Faktoren verstanden. Diese Faktoren sind nicht eigenständig, sondern Teil eines verflochtenen Ganzen. In der Reha wird also nicht nur Ihr Knie oder Ihre Schulter behandelt, sondern Sie erhalten ein umfassendes Behandlungsprogramm, an dem Behandler verschiedenster Professionen beteiligt sind. Dies macht sich auch schon an den Diagnosen bemerkbar, die Sie in der Reha erhalten werden – da wird nicht mehr nur von Kniearthrose die Rede sein, die den Schwerpunkt auf die Erkrankung legt.

Ihre Reha wird Ihnen nicht nur helfen, Ihre (eingeschränkten oder verloren gegangenen) Funktionen wiederherzustellen. Betrachten Sie es mal so: Ihre Gesundheit ist ja nicht nur allein von Ihrem Arthroseproblem abhängig, sondern auch davon, wie Sie damit umgehen können. Dies wiederum wird beeinflusst von Umweltfaktoren und Ihrer Persönlichkeit. Die Faktoren können einen positiven Einfluss ausüben oder sich negativ auswirken. Leben Sie in einem sozialen Umfeld, das Sie unterstützt, und sind Sie hoch motiviert, wieder gesund zu werden und alles dafür zu tun, haben Sie die besten Voraussetzungen, dass Ihre Reha erfolgreich verläuft. Sprachliche Barrieren oder beispielsweise Störungen bei der Krankheitsverarbeitung können den Rehaerfolg schmälern. Aber auch oder gerade dann werden Sie in der Reha unterstützt.

Ziel der medizinischen Rehabilitation ist eben nicht nur die direkte Behandlung Ihrer Funktionseinschränkung, sondern gleichzeitig die Förderung der Krankheitsverarbeitung, Ihrer Motivation und eines gesundheitsdienlichen Lebensstils. Dazu zählen gesunde Ernährung, ausreichend Bewegung und psychische Ausgeglichenheit. Daher kümmern sich in der Reha nicht nur Ärzte und Physiotherapeuten um Sie, sondern auch Sporttherapeuten, Psychologen, Ernährungsberater, Sozialarbeiter, Ergotherapeuten, Masseure, Krankenpfleger und viele weitere Berufsgruppen tragen zu einem positiven Rehaverlauf bei. Sie haben nicht nur »Anwendungen«, sondern nehmen auch an Gesprächen, Beratungen, Seminaren und Schulungen teil. All das sind gezielte Maßnahmen, um eine weitgehende Gesundung zu erreichen. Es soll möglichst Ihre ursprüngliche Befindlichkeit wiederhergestellt werden.



Versuchen Sie sich auf die Rehabilitation einzulassen. Lehnen Sie nicht von vornherein alle Therapieangebote ab, die scheinbar gar nichts mit Ihrem Knieschmerz zu tun haben. Es handelt sich um ein gut durchdachtes Konzept, das auch langfristig nachhaltige Ergebnisse erzielen will. Gehen Sie positiv gestimmt und unvoreingenommen an die Sache heran, dann profitieren Sie von den zahlreichen Angeboten. Sicher ist nicht jedes Angebot für jeden Patienten in gleichem Maße ideal, aber probieren Sie vieles aus, um herauszufinden, welche Möglichkeiten Sie haben.

Rehabilitationsmaßnahme der Rentenversicherung

Eine Krankheit wie Arthrose kann jeden betreffen und Ihr Leben stark beeinträchtigen. Mit einer medizinischen Rehabilitation sollen Sie unterstützt werden, eingeschränkte Körperfunktionen wiederherzustellen, um sich in das berufliche und gesellschaftliche Lebeniedereingliedern zu können.

... und was die Reha nicht ist

Falls Sie mit der Erwartung zur Reha fahren, sich endlich mal zu erholen, sich komplett durchchecken zu lassen und letztendlich gesund zurückzukommen, muss ich Sie enttäuschen. Diese Wünsche werden wie Seifenblasen zerplatzen. Wenn Sie sich erholen wollen, müssen Sie in Urlaub gehen. Wenn Sie Beschwerden haben, die noch gar nicht diagnostiziert und untersucht wurden, sollten Sie Ihre Ärzte am Wohnort damit beauftragen. Und wer ist schon gesund? Einen Zustand des vollständigen körperlichen, geistigen und sozialen Wohlergehens, wie Gesundheit definiert ist, werden Sie auch mit einer Reha nicht erreichen. Doch nun werfen Sie nicht gleich das Handtuch und fragen sich, wozu dann noch eine Reha gut sein soll. Lesen Sie einfach gleich den nächsten Abschnitt.

Ziel der Rehabilitation

Ganz oben auf der Liste der Ziele für die Rehabilitation steht bei den meisten:

- ✓ Beruf und Alltagsaktivitäten wieder ausführen zu können
- ✓ weniger Einschränkungen zu unterliegen

Aber ganz egal, was für die meisten wichtig ist, in der Rehabilitation geht es um Sie. Vereinbaren Sie daher Ihre individuellen Therapieziele mit dem Rehaarzt und den Therapeuten.



Machen Sie sich schon vor Beginn Ihrer Rehabilitation Gedanken, welche Ziele Sie mit der Reha erreichen wollen und auch realistisch erreichen können. Es ist gar nicht so einfach, persönlich passende Ziele konkret zu formulieren. Versuchen Sie es trotzdem. Nehmen Sie Papier und Stift zur Hand und halten Sie Ihre Gedanken fest.

Für jeden gibt es da entsprechend seinen Lebensumständen ganz andere Prioritäten. Wenn Sie im vierten Stock ohne Aufzug wohnen, steht für Sie im Vordergrund, wieder sicher Treppen steigen zu können. Andere wollen ihre Ausdauerleistung verbessern oder wieder mehr Beweglichkeit im Schultergelenk erlangen, um die Tassen aus dem Küchenschrank holen zu können. Das Ziel einer Rehabilitation ist dann erreicht, wenn Sie zum Experten Ihrer Erkrankung geworden sind. Erst dann lässt sich das Rehabilitationsergebnis langfristig sichern.

Ablauf – was erwartet Sie

Spätestens wenn Sie Ihren Stundenplan erhalten haben, werden Sie sich in Ihre Schulzeit zurückversetzt fühlen. Die Therapiezeit beträgt etwa vier bis sechs Stunden. Zwischen den einzelnen Behandlungen haben Sie Pausen. Insgesamt umfasst eine Rehamaßnahme meist 15 Behandlungstage. Am ersten Tag werden Sie Ihren Rehaarzt sehen. Seine Tätigkeit umfasst das Erkennen Ihrer funktionellen und körperlichen Einschränkungen, das Festlegen und Anpassen Ihrer therapeutischen Maßnahmen sowie deren Koordination. Während Ihrer Reha werden Sie höchstwahrscheinlich mit den folgenden Maßnahmen begleitet:

- ✓ Information zu Ihrem Krankheitsbild und zu Risikofaktoren
- ✓ Verbesserung der Funktionseinschränkungen
- ✓ Training der Restfunktionen und Kompensationsfähigkeiten
- ✓ Erhöhung Ihrer Kraft-, Ausdauer- und Koordinationsleistungen
- ✓ Verbesserung Ihrer Beweglichkeit
- ✓ adäquate Schmerztherapie
- ✓ Angebot orthopädietechnischer Versorgung

- ✓ Erlernen von Problembewältigungsstrategien und einem angemessenen Bewegungs- und Freizeitverhalten
- ✓ Beratung zur beruflichen Tätigkeit und zum Alltagsleben

In einer Reha können Sie viel lernen. Die Gesundheitsbildung erhalten Sie in Form von Vorträgen, Seminaren, Beratungen, Schulungen oder einem Gesundheitstraining. Wie Sie es bezeichnen, bleibt sich gleich, wichtig ist, dass Sie daraus möglichst viele Informationen mitnehmen. Es geht darum, dass Sie sozusagen Experte für Ihre eigene Gesundheit werden. Nicht nur die Ärzte und Therapeuten können Ihre Beschwerden beeinflussen. Vieles können Sie selbst bewirken. Und das gelingt Ihnen leichter, wenn Sie ein gewisses Verständnis für Gesundheit und Krankheit haben, wenn Sie sich Abläufe, die in Ihrem Körper vor sich gehen, verstehen und auftretende Beschwerden erklären können. Es geht in den Schulungen nicht nur um reines medizinisches Wissen. Klar sind einige Informationen für das Grundverständnis notwendig, aber Ihnen werden auch praktische Anleitungen in die Hand gegeben, damit Sie Ihre Gesundheitsaktivitäten sinnvoll umsetzen können. Außerdem sollen Sie motiviert und Ihre Selbstwirksamkeit gestärkt werden.



Nutzen Sie die Möglichkeit, mit Mitpatienten ins Gespräch zu kommen und Erfahrungen auszutauschen. Profitieren Sie von dem geballten Fachwissen von verschiedenen Berufsgruppen, die in der Rehaeinrichtung arbeiten, und stellen Sie all Ihre Fragen.

Ambulant oder stationär

Alles hat seine Vor- und Nachteile, daher kommt es auch hier darauf an, dass Sie diese gegeneinander abwägen und für Sie die beste Lösung finden. Die ambulante Rehabilitation ist in vielen Fällen eine gute Alternative zur stationären Reha. Sowohl bei chronischen Erkrankungen als auch zur Nachbehandlung von Operationen kann sie sinnvoll sein.



In einer stationären Rehabilitationseinrichtung werden Sie nicht nur behandelt. Sie wohnen dort auch, jedenfalls solange Ihre Rehabilitationsmaßnahme andauert. Sie erhalten eine versorgungstechnische, pflegerische und medizinische Betreuung rund um die Uhr.

Im Gegensatz zur stationären Rehabilitation haben Sie die Möglichkeit, die Abende und Wochenenden zu Hause und gegebenenfalls im Kreise Ihrer Lieben zu verbringen. Sie sind also nicht länger als nötig (nur für die Zeit der Therapien) im Klinikambiente. Ob Sie jedoch für eine ambulante Rehabilitation überhaupt infrage kommen, hängt davon ab, ob Sie schon wieder ausreichend mobil sind, schließlich müssen Sie die Fahrten von Ihrem Zuhause bis zur Rehaklinik und zurück und die Wege in der Klinik selbstständig bewältigen können. Die meisten ambulanten Rehakliniken bieten sogar einen Abholservice mit an. Aber auch dafür müssen Sie zumindest die Treppenstufen aus Ihrer Wohnung und das Einsteigen in den Bus allein meistern können.

Andererseits ist in einer ambulanten Reha auch keine kontinuierliche ärztliche oder pflegerische Versorgung gewährleistet. Falls Ihre Erkrankungen dies noch erfordern, wäre Ihnen eher eine stationäre Reha anzuraten. Ist beides für Sie keine Option, besteht zu guter Letzt noch die Möglichkeit einer mobilen Reha. Das bedeutet, dass bestimmte rehabilitative Leistungen von einem mobilen Rehateam direkt bei Ihnen zu Hause in Ihrer gewohnten Umgebung angeboten werden.

Kosten und finanzielle Absicherung

Lassen Sie sich bei Fragen auch hierzu vorab von der Rentenversicherung beraten. Die finanzielle Situation ist natürlich bei jedem individuell. Für alle gilt jedoch gleichermaßen, dass die Rentenversicherung die Kosten für Reise, Unterkunft, Verpflegung, ärztliche Betreuung, therapeutische Leistungen und medizinische Anwendungen übernimmt. Führen Sie eine stationäre Reha durch, müssen Sie sich an diesen Kosten mit höchstens zehn Euro pro Tag beteiligen. Die Zuzahlung gilt jedoch für alle Krankenhaus- und Rehabilitationsklinikaufenthalte innerhalb eines Jahres und ist auf 14 Tage pro Jahr begrenzt. Je nach Ihrer Einkommenssituation können Sie

sich vielleicht sogar von der Zuzahlung befreien lassen. Informieren Sie sich hierzu bei der Rentenversicherung.

Während Sie an der Rehabilitationsmaßnahme teilnehmen, haben Sie Anspruch auf Lohnfortzahlung durch Ihren Arbeitgeber, es sei denn, Sie sind bereits länger als sechs Wochen mit der gleichartigen Diagnose krankgeschrieben. Aber auch dann gehen Sie nicht komplett leer aus, Sie können dann Übergangsgeld vom Rentenversicherungsträger bekommen.

Medizinisch-beruflich orientierte Rehabilitation und Sozialberatung

Stehen bei Ihnen neben den medizinischen auch berufliche Probleme im Vordergrund? Möglicherweise sind Ihnen schon mal Gedanken gekommen, ob und wie lange Sie Ihre berufliche Tätigkeit noch schaffen. Wenn Sie schon länger krankgeschrieben sind, droht Ihnen vielleicht sogar die Kündigung. Zusätzlich können sich auch finanzielle Probleme belastend auswirken, wenn Ihr Krankengeld bald ausläuft. Sollten ein oder mehrere Aussagen auf Sie zutreffen, wenden Sie sich während der Reha unbedingt an den Sozialarbeiter oder Sozialpädagogen. Dann erhalten Sie Beratungen zu beruflichen, finanziellen oder rechtlichen Fragen. Mit Fragen zu folgenden Themen sind Sie bei der Sozialberatung an der richtigen Stelle:

- ✔ Einstufung und Leistungen der Pflegekasse sowie Hilfe bei der Antragstellung
- ✔ Vermittlung von Beratungsstellen, Selbsthilfegruppen und Dienstleistungen am Wohnort, wie Hilfe bei der häuslichen Versorgung
- ✔ berufliche Reintegration und Rehabilitation
- ✔ Entgeltfortzahlung und Lohnersatzleistungen
- ✔ verschiedene Rentenformen
- ✔ Schwerbehindertenrecht, Hilfe zur Antragstellung, Erläuterung der Nachteilsausgleiche und Merkzeichen, Kündigungsschutz und Gleichstellung

Der Sozialdienst steht Ihnen sowohl für Einzelangebote in Form von Beratungsgesprächen und konkreten Hilfestellungen oder auch in Gruppenangeboten wie Vorträgen, Informationsveranstaltungen, Bewerbungstraining und anderem zur Verfügung.

Fachgebiete der Rehaeinrichtungen

Deutschlandweit gibt es ein Netz von Rehabilitationskliniken der Deutschen Rentenversicherung sowie auch Vertragskliniken, in denen Sie Ihre medizinische Rehabilitation durchführen können. Da Sie eine Rehabilitationsklinik wegen Ihrer Arthrose aufsuchen wollen, müssen Sie eine mit dem Schwerpunkt Orthopädie auswählen. Dort wird Ihr Stütz- und Bewegungsapparat behandelt.



Eine orthopädische Rehabilitation ist immer angesagt, wenn Knochen, Muskeln, Sehnen, Bänder und Gelenke durch Verletzungen, chronische oder entzündliche Erkrankungen oder Tumoren beeinträchtigt wurden, ebenso nach Operationen von Gelenken oder der Wirbelsäule.

Neben den Orthopädischen Rehakliniken gibt es auch viele weitere Einrichtungen zu anderen Fachgebieten und Therapiebereichen. An Rehabilitationsmaßnahmen steht Ihnen jedoch nicht nur die Reha über die Deutsche Rentenversicherung zur Verfügung, sondern viele weitere Möglichkeiten. Auch über die Krankenkassen können Sie eine Rehabilitationsmaßnahme genehmigt bekommen. Außerdem haben Sie schon von den Anschlussheilbehandlungen (AHB) gehört. Manchmal sind auch schon weniger umfangreiche Maßnahmen zielführend.

Anschlussheilbehandlung nach dem Krankenhaus

Die Anschlussrehabilitation findet unmittelbar nach einem Krankenhausaufenthalt statt. Sie muss spätestens zwei Wochen nach der Entlassung beginnen. Sie kommt nur bei bestimmten Erkrankungen in Betracht. Sie können die Anschlussrehabilitation als ganztägig ambulante oder stationäre Maßnahme durchführen. Schon im Krankenhaus wird festgestellt, ob bei Ihnen eine Anschlussheilbehandlung erforderlich ist. Wenn dem so ist, wird der Sozialdienst des Krankenhauses mit Ihnen die Leistung beantragen. Meist können Sie sich direkt in die Rehaeinrichtung begeben. Manchmal muss jedoch auch erst die Entscheidung des Kostenträgers, also der Renten- oder Krankenversicherung abgewartet werden. Im Übrigen ähnelt die Anschlussheilbehandlung der medizinischen Reha über die Rentenversicherung. Sie dauert in der Regel ebenfalls drei Wochen, kann jedoch bei Bedarf verkürzt oder verlängert werden.

Rehanachsorge mit IRENA

Wenn Sie auf Reha sind, sich gerade an Ihr Programm gewöhnt haben und vielleicht die ersten Besserungen verspüren, ist meist das Ende der Reha schon wieder in Sicht. Drei Wochen vergehen wie im Flug. Der

volle Erfolg Ihrer Trainingsmaßnahmen tritt aber oft erst nach einigen Monaten ein. Daher müssen Sie unbedingt dranbleiben. IRENA kann Ihnen dabei helfen. Kennen Sie sie? Nein, Irena ist in diesem Fall kein Vorname, IRENA steht für intensive Rehabilitationsnachsorge. Solche Programme sorgen dafür, dass Ihr Rehaerfolg lange erhalten bleibt. Diese Leistung kann direkt im Anschluss an eine Rehabilitationsmaßnahme genutzt werden. Dabei ist es egal, ob Sie diese ambulant oder stationär durchgeführt haben. Die Maßnahme wird direkt von der Rehabilitationsklinik eingeleitet.

Sie können zu Hause nicht so viel Therapie machen, wie während der Reha, weil Sie noch Ihr Berufs- und Alltagsleben nebenbei bewältigen müssen? Natürlich nicht, das brauchen Sie auch nicht. Wichtig ist nur, dass Sie überhaupt weitertrainieren. Nutzen Sie die Chance, dass Sie feste Termine für Ihre Therapie ausmachen, so lässt sich der innere Schweinehund besser überlisten. Und wenn das Training erst zur Gewohnheit geworden ist, lässt es sich damit auch viel leichter fortsetzen. Wie Sie von einer Reha profitieren, liegt ganz wesentlich in Ihrer Hand. In der Klinik wird man Sie anleiten und Ihnen zeigen, was Sie für sich selbst tun können. Aber umsetzen müssen Sie es dann selbst. Der wichtigste und größte Teil der Rehabilitation findet in Eigenregie zu Hause statt.

Erweiterte ambulante Physiotherapie (EAP)

Manchmal wird dieses Angebot auch »kleine Reha« genannt. Die tägliche Behandlungsdauer ist im Vergleich zur normalen Reha viel kürzer. Sie werden dabei am Tag nur etwa zwei bis drei Stunden behandelt. Auf jeden Fall bekommen Sie neben Physiotherapie und physikalischen Anwendungen auch medizinische Trainingstherapie. Der Therapieplan wird für jeden individuell befundbezogen angepasst. Die EAP soll grundsätzlich täglich durchgeführt werden.



Eine erweiterte ambulante Physiotherapie ist notwendig, wenn besonders schwere Störungen von Körperfunktionen oder -strukturen vorliegen und Einschränkungen der Aktivitäten und Teilhabe daraus resultieren. Eine EAP kommt in Betracht, wenn erkennbar ist, dass allein mit einzelnen Physiotherapiemaßnahmen das Rehabilitationsziel nicht oder erst nach langer Zeit erreicht werden kann.

Rehasport und Funktionstraining

Sie haben vielleicht schon einmal eine Rehasportverordnung erhalten. Dann wissen Sie jetzt schon, was sich dahinter verbirgt. Es handelt sich um ein ärztlich verordnetes Training in Gruppen mit dem Ziel, Sie auf dem Weg zu komplett eigenverantwortlichem Handeln im Sinne eines gesundheitsfördernden Lebensstils noch zu unterstützen. Jetzt merken Sie es schon, Sie sind mit Ihrer Therapie auch nach der Reha noch nicht am Ende. Bleiben Sie in Bewegung, am besten ein Leben lang.

Wieder ein normales Leben mit Beruf und Sport

Jetzt haben Sie möglicherweise zwar die Operation erfolgreich überstanden, sich in einer Rehabilitationsmaßnahme abgemüht und dadurch Ihre Mobilität, Stabilität und Gelenkbeweglichkeit einigermaßen wieder erreicht, Ärzte und Physiotherapeuten sind zufrieden, aber Sie fragen sich: »Soll es das gewesen sein?« Das ist doch noch lange nicht alles, was Sie sich erhofft hatten. Zu Ihrem Leben gehören doch auch Ihre berufliche Tätigkeit und Ihr Lieblingssport. Selbst wieder richtig aktiv werden zu können, wird Ihre Lebensqualität nochmals um ein ganzes Stück steigern.

Return to work

Selbst wenn es Ihnen aus medizinischer Sicht jetzt schon wieder einigermaßen gut geht und Sie es schaffen, Ihren Alltag zu bewältigen, ist es doch noch mal ein weiterer Schritt, bis Sie auch wieder Ihre beruflichen Tätigkeiten vollumfänglich erledigen können.

Wenn Sie aus der Rehabilitation arbeitsfähig entlassen werden, können oder müssen Sie Ihren Arbeitsplatz am nächsten Arbeitstag wieder aufsuchen und sich Ihrer Tätigkeit widmen. Je nach Ihrem gesundheitlichen Zustand ist es Ihnen aber vielleicht noch nicht zumutbar, dass Sie Ihre Tätigkeit unverzüglich wieder aufnehmen. Gerade wenn Sie aufgrund von Krankheit längere Zeit arbeitsunfähig waren, ist es sinnvoll, dass Sie sich schrittweise wieder an das Arbeitsleben gewöhnen. Auch hierfür gibt es ein besonderes Konzept: die stufenweise Wiedereingliederung. Sie kennen es vielleicht unter dem Namen »Hamburger Modell«? Damit haben Sie die Möglichkeit, Ihre bisherige Tätigkeit unter Berücksichtigung Ihrer Leistungsfähigkeit wieder aufzunehmen.



Bei der stufenweisen Wiedereingliederung nach dem Hamburger Modell gelten Sie während der gesamten Dauer – üblicherweise vier bis sechs Wochen – formal noch als arbeitsunfähig. Das bedeutet, dass Ihr Arbeitgeber für Sie auch noch kein Gehalt bezahlen muss. Sie erhalten über die Deutsche Rentenversicherung lebensunterhaltssichernde Ersatzleistungen, das sogenannte Übergangsgeld.

Ihr Arzt wird dazu gemeinsam mit Ihnen einschätzen, welchen zeitlichen Arbeitsumfang und welche Tätigkeiten Ihnen aus medizinischer Sicht schon wieder zumutbar sind und über welchen Zeitraum sie allmählich gesteigert werden können beziehungsweise welche Tätigkeiten aktuell noch nicht ausgeführt werden dürfen. Mit diesem Plan muss dann auch noch Ihr Arbeitgeber einverstanden sein. Er muss das Ganze ja auch für Sie einrichten und umsetzen.



Ganz allgemein gesagt handelt es sich beim Übergangsgeld um eine finanzielle Unterstützung von öffentlichen Stellen für Menschen, die sich in einem beruflichen Übergang befinden. Das Übergangsgeld muss beantragt werden. Sie können es nicht nur während der Zeit des Hamburger Modells, sondern schon während einer medizinischen Rehabilitation oder einer beruflichen Bildungsmaßnahme für die gesamte Dauer erhalten, aber immer erst wenn die Entgeltfortzahlung des Arbeitgebers ausgelaufen ist.

Da niemand, auch Ihr Arzt nicht, in die Zukunft schauen kann, ist der Stufenplan, wie der Name schon sagt, nur ein Plan, der noch veränderbar ist. Die geplante Zeitdauer der Wiedereingliederung kann sowohl verkürzt als auch, wenn nötig, verlängert werden, ebenso können die Einschränkungen bezüglich der Tätigkeiten, die Sie schon ausüben, entsprechend Ihren Bedürfnissen angepasst werden.

Schon während Ihrer Rehabilitationsmaßnahme wird aus allen Perspektiven geschaut, was geschehen müsste, damit Sie Ihren bisherigen Arbeitsplatz wieder einnehmen könnten. Sollten besondere Leistungen zur Teilhabe am Arbeitsleben erforderlich sein, werden diese im Reha-Entlassungsbericht empfohlen. Leistungen zur Teilhabe am Arbeitsleben sind immer dann erforderlich, wenn Sie Ihre zuletzt ausgeübte berufliche Tätigkeit aufgrund Ihrer Erkrankungen nicht mehr uneingeschränkt ausüben können. Gleichzeitig müssen Sie aber in der Lage sein, auf dem allgemeinen Arbeitsmarkt mindestens drei Stunden täglich arbeiten zu können. Dazu zählt beispielsweise, dass Ihnen Hilfsmittel zur Verfügung gestellt werden, um Ihr Arbeitsumfeld leidensgerecht zu gestalten, sogenannte Arbeitsplatzanpassungen.

Innerbetriebliche Umsetzungen können Ihnen eventuell Ihren beruflichen Wiedereinstieg erleichtern. Sie werden bei der Aufnahme eines leidensgerechten Arbeitsplatzes unterstützt. Berufliche Qualifikationsmaßnahmen können auch dazu beitragen, dass sich möglicherweise leidensgerechte Tätigkeiten für Sie in Ihrem bisherigen Berufsfeld ergeben. Nicht zuletzt ist auch eine Umschulungsmaßnahme eine Leistung, die Ihnen zusteht, falls Sie sich gänzlich beruflich neu orientieren müssen.

Return to sport

Ebenso wie Sie nach einer Operation allmählich wieder in Ihr Arbeitsleben zurückkehren, werden Sie sicher auch Ihre Freizeit wieder aktiver gestalten wollen und sich fragen, wann der richtige Zeitpunkt für die Rückkehr zum Sport gekommen ist. Dabei trainieren Sie ja eigentlich schon die ganze Zeit, zuerst mit Ihrem Physiotherapeuten, dann in der Reha, vielleicht haben Sie sogar schon ein Reha-Nachsorgeprogramm absolviert. Trotzdem sind je nach zugrunde liegender Erkrankung und gegebenenfalls noch vorhandenen Einschränkungen noch nicht alle Sportarten für Sie geeignet. Besprechen Sie Ihre sportlichen Ambitionen am besten mit Ihrem Arzt. Ihr Operateur kann Ihnen genau Auskunft geben, ab wann welche sportlichen Aktivitäten wieder aufgenommen werden dürfen und gegebenenfalls unter welchen Vorsichtsmaßnahmen.

Sie müssen wieder mal, wie so oft, die goldene Mitte finden. Einerseits kann Sport zu einer mechanischen Überbelastung der Endoprothese führen, die einen schnelleren Verschleiß zur Folge hätte, da ein künstliches Gelenk anders als körpereigenes Gewebe keine Möglichkeit zur Regeneration hat. Es kann zu Materialabrieb und Prothesenlockerungen kommen. Andererseits ist Sport wichtig, um Ihre Knochenqualität zu steigern und damit die Prothese fest im Knochen einwachsen zu lassen und die Muskeln zu trainieren, um die Gelenkbelastung zu reduzieren. Regelmäßiges Training senkt außerdem das Sturz- und Verletzungsrisiko. Zu den eher empfehlenswerten Sportarten gehören Walken, Wandern, Schwimmen, Fahrradfahren, Langlaufski, Tanzen und Golf. Allen gemeinsam ist, dass sie zu den sogenannten Low-Impact-Sportarten gehören.



Der Unterschied zwischen Low-Impact- und High-Impact-Sportarten liegt in der Beanspruchung. Alle Sportarten lassen sich mehr oder weniger diesen zwei Belastungsstufen zuordnen. Bei High-Impact-Sportarten werden häufig schnellere Bewegungen ausgeführt, die größere Stoßbelastungen nach sich ziehen. Im Gegensatz dazu sind bei Low-Impact-Sportarten die Belastungen weniger intensiv, die Gelenke werden geschont und das Verletzungsrisiko ist geringer.

High-Impact-Sportarten sind also für Sie weniger geeignet, wenn Sie schon ein künstliches Hüftgelenk oder Arthrose haben. Das wären beispielsweise Sportarten wie Joggen, Fußball, Rugby, Handball, Volleyball, Wandern, Tanzen oder Tennis. Sie merken schon, manche Sportarten finden Sie in beiden Kategorien. Sie können sie also sehr intensiv betreiben, das wäre dann eher weniger gut für Ihre Gelenke oder aber in Maßen, dann sind sie sogar Menschen mit Endoprothesen zu empfehlen. Wenn Sie also auch mit Ihrem künstlichen Gelenk unbedingt Tennis spielen wollen, dann spielen Sie immer mit einem Doppelpartner und schon ist die Belastung für den Einzelnen nicht mehr ganz so hoch. Und zum Wandern fahren Sie nicht unbedingt ins Hochgebirge. Es gibt auch in der Lüneburger Heide und an der See schöne Wanderwege. Und im Winter dürfen Sie dann eben leider doch nicht mehr Ski alpin betreiben, sondern sollten den Loipen mit den Langlaufskiern folgen.

Empfehlenswert sind vor allem Sportarten, die Sie bereits vor der Operation ausgeübt haben. In diesen schon bekannten Bewegungsabläufen sind Sie sicher und senken dadurch das Verletzungsrisiko. Grundsätzlich ist eine Rückkehr zum Sport etwa drei bis sechs Monate nach der Operation denkbar. Aber besprechen Sie Ihre Vorhaben mit dem Operateur und Ihrem behandelnden Arzt. Moderater Sport ist also nicht nur erlaubt, sondern wird ausdrücklich empfohlen. Es kommt also einerseits auf die Sportart an, die Sie ausüben möchten, andererseits können Sie die Belastungen aber auch über die Intensität und das Leistungsniveau, das Sie anstreben, steuern.

Teil V

Der Top-Ten-Teil

Der
Top-Ten-
Teil



Besuchen Sie uns doch einmal auf

www.facebook.de/fuerdummies.

IN DIESEM TEIL ...

... deutet alles darauf hin, dass Sie schon fast am Ende sind. Nein nicht am Lebensende, sondern am Schluss dieses Buches. Sie haben jetzt nur noch den letzten Teil vor sich. Hier werden Ihnen die für die ... *für Dummies*-Reihe typischen Top-Ten-Listen vorgestellt. Ein Kapitel zeigt Ihnen zehn Situationen, in welchen Sie aufgerufen sind, zum Arzt zu gehen. Ein weiteres Kapitel bietet Ihnen Dos und Don'ts bezüglich einer arthrosegerechten Ernährung. Außerdem werden Ihnen nützliche Übungen bei Arthrose und Schmerzen aufgelistet und Sie erhalten Tipps für gelenkschonendes Training.

Kapitel 18

Zehn Situationen, in denen Sie bei Gelenkschmerzen zum Arzt gehen sollten

IN DIESEM KAPITEL

Plötzliche, dauerhafte, immer wiederkehrende oder sich akut verschlimmernde Schmerzen

Gelenkschnappen, -geräusche und Anlaufschmerzen

Mehrere Gelenke sind betroffen

Gelenkverletzungen

Sie haben sicherlich schon Gelenkschmerzen gehabt und werden wahrscheinlich auch noch häufig darunter leiden. Jedoch müssen Sie nicht jedes Mal deswegen Ihre Ärztin oder Ihren Arzt aufsuchen. Es gibt aber Situationen, die auf besondere Risiken, Gefahren oder Erkrankungen hindeuten. Wann es sinnvoll ist, zum Arzt zu gehen, damit er Ihnen noch helfen kann, erläutern die hier aufgelisteten Punkte. Und Sie ersparen sich die Frage: »Wieso kommen Sie denn jetzt erst?« Also gehen Sie zum Arzt ...

Bei plötzlichen Gelenkschmerzen

Wenn in einem Gelenk plötzlich Schmerzen auftreten, es stark geschwollen ist und Sie es schlecht bewegen können, sollten Sie einen Arzt aufsuchen. Möglicherweise ist zusätzlich noch die Haut darüber gerötet und das Gelenk fühlt sich wärmer an als die Umgebung. All dies deutet auf eine Entzündung hin. Unerklärliche plötzliche Schmerzen, die ein Gelenk betreffen, müssen abgeklärt werden. Gelenkinfektionen, die dahinterstecken können, sollten so schnell wie möglich erkannt und entsprechend behandelt werden. Die wichtigsten Zeichen einer Infektion oder eines entzündlichen Geschehens sind:

- ✓ Rötung/Hautverfärbung
- ✓ Schwellung/Verdickung des Gelenks
- ✓ Überwärmung/Hitzegefühl
- ✓ Schmerz
- ✓ Bewegungseinschränkung/Funktionsverlust

Stellen Sie eines oder mehrere dieser Zeichen an Ihrem Gelenk fest, zögern Sie nicht, Ihrem Arzt einen Besuch abzustatten.

Bei dauerhaften Gelenkschmerzen

Wenn Sie an bestimmten Gelenken ununterbrochen oder immer wieder Schmerzen haben, stellen Sie sich wahrscheinlich gar nicht erst die Frage, ob Sie zum Arzt gehen sollten. Dann ist klar, da stimmt irgendetwas nicht. Das sollte unbedingt ärztlich abgeklärt werden. Natürlich kann mal irgendwo etwas schmerzen, aber kein Gelenk sollte Ihnen dauerhaft oder immer wiederkehrend Schmerzen bereiten. Zumindest muss dann die Ursache geklärt und Ihnen ein Therapieversuch unterbreitet werden. Wenn Sie auf Dauer an Schmerzen leiden, führt das zu chronischen Schmerzen. Der Schmerz hat in diesem Fall keine Warnfunktion mehr, sondern hat sich verselbstständigt. Das müssen Sie unbedingt versuchen zu vermeiden, indem Sie rechtzeitig bei Ihrem Arzt die Schmerzen beklagen und etwas dagegen unternehmen.

Bei Schmerzen an verschiedenen Gelenken

Seien Sie besonders wachsam, wenn mehrere Gelenke gleichzeitig schmerzen, oder eins nach dem anderen. Es könnte eine gemeinsame Ursache zugrunde liegen. Sie haben vielleicht das Gefühl, Ihr Schmerz würde wandern oder springen. Auch Kinder können davon betroffen sein. Es gibt verschiedene Arthroseformen, die mehrere Gelenke gleichzeitig betreffen. Besonders häufig ist dies bei der Fingergelenksarthrose anzutreffen. Aber auch andere Erkrankungen müssen ausgeschlossen werden, wenn mehrere Gelenke sich durch Schmerzen bemerkbar machen. Sie könnten beispielsweise an einer rheumatisch-entzündlichen Erkrankung leiden. Immer wenn mehr als nur ein Gelenk Schmerzen verursachen, egal ob nun genau gleichzeitig oder aber wechselnd wiederkehrend, sollten Sie diesen Aufmerksamkeit schenken und sich durch Ihren Arzt beraten und untersuchen lassen.

Bei Schnappen oder Knacken

Wenn Sie bei einer bestimmten Bewegung ein Schnappen durch Ihr Gelenk verursachen können, das auch noch schmerzt, lassen Sie durch Ihren Arzt abklären, was dahintersteckt. Es kann durch eine Sehne über einen Knochenvorsprung springen, die dieses Schnapp-Phänomen auslöst. Je nach Intensität kann das mehr oder weniger störend sein. Werden Strukturen durch ständiges mechanisches Reiben aber gereizt, kann sich eine Entzündungsreaktion einstellen. Spätestens dann muss versucht werden, das Schnappen zu verhindern. Ihr Arzt wird Ihnen dann verschiedene Möglichkeiten je nach anatomischer Gegebenheit vorschlagen. Manche Menschen können mit den Gelenken knacken, dass es sich anhört, als wäre ein Knochen gebrochen. Solange dies schmerzfrei erfolgt, kann es harmlos und ohne Krankheitscharakter sein. Bei neu aufgetretenen Geräuschen, die auch mit Schmerzen einhergehen, sollte aber deren Ursache herausgefunden werden.

Bei Anlaufschmerz

Anlaufschmerz ist ein typisches Zeichen bei Arthrose, aber auch anderen Gelenkerkrankungen. Wenn Sie an nächtlichen oder frühmorgendlichen Gelenkschmerzen leiden, sollten Sie dies unbedingt Ihrem Arzt mitteilen. Eventuell sind Ihre Gelenke nach dem Aufstehen länger (mehr als eine Stunde) steif. Oder Sie waren im Kino, im Flugzeug oder haben einfach nur längere Zeit an Ihrem Schreibtisch gesessen und bemerken beim Aufstehen, dass Ihre Kniegelenke sich gar nicht mehr wie gewohnt bewegen wollen. Sie sind richtig eingesteift. Erst nach einigen Schritten kommen Sie wieder so richtig in Gang, dann können Sie direkt von Anlaufschmerz sprechen, so kann Ihr Arzt Ihre Beschwerden gleich richtig einordnen. Er wird Ihnen aber noch gezielte Fragen dazu stellen. Denn nicht jeder Anlaufschmerz ist gleich. Achten Sie besonders darauf, wie lange die Beschwerden am Morgen anhalten. Nehmen Sie Anlaufschmerzen nicht auf die leichte Schulter. Besonders wenn Ihre Anlaufschmerzen schon längere Zeit bestehen, sollten Sie sie abklären lassen. Anlaufschmerz kann bei verschiedenen Erkrankungen auftreten, daher ist es wichtig, die Ursache zu analysieren und eine entsprechende Therapie einzuleiten. Wenn nämlich eine Arthritis den Beschwerden zugrunde liegt, ist die rechtzeitige Diagnosestellung für die Prognose ganz entscheidend.

Bei Gelenkschmerzen trotz Behandlung

Wenn sich Gelenkschmerzen auch mit einer Behandlung nicht ausreichend bessern, ist es wichtig, dass Sie Ihrem Arzt darüber berichten. Egal, ob Sie es schon mit Hausmitteln, einfachen Schmerzmitteln, gymnastischen Übungen oder durch Ihren Arzt verordnete Therapien versucht haben, der Schmerzen Herr zu werden, wenn die Behandlungen nicht den gewünschten Erfolg zeigen, müssen Sie unbedingt einen Arzt zurate ziehen. Eventuell ist die Diagnose noch nicht richtig gestellt oder aber eine bestimmte Behandlung schlägt bei Ihnen aus irgendwelchen Gründen nicht an. Dann müssen Sie eine andere Therapie bekommen oder aber eine Kombinationstherapie. Wie auch immer, niemand sollte seine Gelenkschmerzen über längere Zeit behalten.

Bei plötzlicher Verschlimmerung

Auf jeden Fall sollten Sie sich wieder bei Ihrem Arzt vorstellen, wenn eine plötzliche Verschlimmerung eintritt. Auch wenn bekannt ist, dass Sie eine Arthrose oder andere Erkrankung haben, die für Ihre Schmerzen und Bewegungseinschränkungen verantwortlich ist, sollten Sie eine plötzliche Verschlimmerung abklären lassen. Einerseits kann man immer Läuse und Flöhe haben. Es ist also möglich, dass zusätzlich zu Ihrer Grunderkrankung noch eine andere Krankheit hinzugekommen ist. Andererseits kann auch eine schon lang bestehende Arthrose plötzlich aktiviert werden, sei es durch Überbelastung, eine Verletzung oder anderes. Die Phase der Aktivierung geht mit verstärkten Schmerzen und anderen Beschwerden einher. Es tritt eine akute Entzündungsreaktion auf. Um zu klären, was Ihre Schmerzen und sonstigen Symptome verschlimmert, sollten Sie Ihren Arzt zurate ziehen. Er kann dann auch entsprechend Ihre Therapie anpassen.

Bei einer Verletzung

Wenn eine Sport- oder andere Verletzung offensichtlich ein Gelenk mit betroffen hat, müssen Sie unbedingt zu einem Arzt. Es ist für eine gute Prognose von äußerster Wichtigkeit, dass Gelenkverletzungen umgehend behandelt werden. Ist ein Knochenbruch mit Gelenkbeteiligung aufgetreten, muss versucht werden, die anatomischen Gegebenheiten so genau wie möglich wiederherzustellen. Jede Stufe im Gelenk führt nämlich unweigerlich zur vermehrten mechanischen Belastung und bildet damit letztendlich die Grundlage für eine Arthrose. Aber auch andere Gelenkstrukturen können verletzt werden und somit einen Gelenkschaden nach sich ziehen. Es ist nach einer Verletzung stets die Funktion der Gelenke zu überprüfen. Und diese Funktionsprüfung sollte nicht nur die volle passive und aktive Beweglichkeit umfassen. Es ist genauso wichtig, dass Gelenke eine Stabilität garantieren. Dafür sind vor allem die Bänder verantwortlich, die bei einer Verletzung geschädigt werden können. Wird eine solche Bandschädigung festgestellt, kann häufig durch Ruhigstellung des Gelenks eine Heilung erreicht werden. In manchen Fällen müssen die Bänder jedoch operativ wieder repariert werden.

Bei weiteren Symptomen

Wenn Sie zusätzlich zu Ihrem Gelenkschmerz auch noch andere Symptome festgestellt haben, sollten Sie nicht zögern, Ihren Arzt aufzusuchen. Leiden Sie unter einem allgemeinen Krankheitsgefühl, Hautausschlag, Fieber, Schüttelfrost, Gewichtsverlust oder Müdigkeit? Oder sind bei Ihnen weitere Krankheitszeichen aufgetreten wie gerötete oder trockene Augen, Mundtrockenheit, Sehstörungen, Husten, Auswurf, Durchfall, Brustschmerzen ... Bei solchen Symptomen muss eine Autoimmunkrankheit ausgeschlossen werden. Versuchen Sie alle Symptome, die Ihnen aufgefallen sind, Ihrem Arzt mitzuteilen, selbst wenn Sie vermuten, dass das eine mit dem anderen garantiert nichts zu tun hat. Es ist besser, Sie stellen Ihrem Arzt mehr Informationen zur Verfügung, als dass Sie vermeintlich wesentliche unterschlagen.

Bei Übergewicht und Gelenkschmerz

Wenn Sie übergewichtig sind und etwas dagegen tun wollen, kommen viele auf den Gedanken Sport zu treiben. Diese Idee ist gut und richtig. Wenn Sie jedoch nach den ersten Trainingseinheiten bemerken, dass Ihnen alle oder zumindest einige Gelenke wehtun, sollten Sie vor einem weiteren Ausbau oder gar Abbruch Ihres Trainingsprogramms Ihren Arzt aufsuchen. Mit ihm können Sie besprechen, welche Sportarten in welcher Intensität und unter welchen Maßgaben am sinnvollsten betreiben können.

Kapitel 19

Zehn Ernährungstipps bei Arthrose

IN DIESEM KAPITEL

Durch Ernährung Entzündungen hemmen

Übergewicht vermeiden

Da Arthrose möglicherweise mit einem Entzündungsprozess einhergeht, kann Ihnen eine Ernährung, die gegen Entzündungen wirkt, Linderung verschaffen. Bei der Ernährung sollten Sie die hier genannten Aspekte berücksichtigen, die Entzündungen hemmen und die Gelenke entlasten, indem Sie Übergewicht vermeiden. Fastfood hingegen hat das Potenzial, Ihr Risiko, an Arthrose zu erkranken, zu erhöhen. Es sind vor allem die gesättigten Fettsäuren, die häufig im Fastfood enthalten sind, die das Erkrankungsrisiko erhöhen. Hinzu kommt ein Mangel an Vitamin C, der sich negativ auswirken kann.

Gemüse, Gemüse, Gemüse

An Gemüse können Sie eigentlich nicht zu viel essen. Die meisten nehmen eher viel zu wenig Gemüse zu sich. Gemüse enthalten viele wertvolle Nährstoffe und versorgen Sie mit Vitaminen, Mineralstoffen und Spurenelementen.

- ✓ Durch den Verzehr verschiedener Kohlarten steht Ihnen eine reiche Quelle an antientzündlichem Vitamin C zur Verfügung. Greifen Sie zu Brokkoli, Rosenkohl, Grünkohl und andere Kohlsorten. So können Sie gerade auch im Winter problemlos Ihren Bedarf an Vitaminen und sekundären Pflanzenstoffen auf natürliche Weise über die Ernährung decken.
- ✓ Und wenn Sie Kohl nicht so mögen, können Sie auch Paprika genießen. In Paprika ist sogar noch mehr Vitamin C enthalten als in Kohl. Bevorzugen Sie die roten, sie haben den höchsten Gehalt. Außerdem finden sich darin Flavonoide und Carotine, die als Antioxidantien wieder Entzündungen hemmen können.
- ✓ In Zwiebeln und Knoblauch sind entzündungshemmende Schwefelverbindungen enthalten.
- ✓ Jetzt noch ein Geheimtipp für Gemüseesser: Portulak. Kennen Sie nicht? Kein Wunder, ist ja auch geheim und Portulak noch dazu ziemlich unscheinbar. Aber nichtsdestotrotz kann er Ihnen eine ganze Reihe an Entzündungshemmern bieten: Vitamine (A, C, E), Mineralstoffe (Magnesium, Zink), Omega-3-Fettsäuren, sekundäre Pflanzenstoffe (Flavonoide). Als Salat oder im Kräuterquark genießen Sie vorzugsweise junge Stängel und Blätter des Portulaks.

Omega-3-Fettsäuren aus Pflanzenölen und fettreichem Fisch

Nehmen Sie gesunde Pflanzenöle (Leinöl) auf, die einen hohen Anteil an Omega-3-Fettsäuren enthalten. Aber denken Sie daran, das Leinöl niemals zu erhitzen. Die Omega-3-Fettsäuren sind wichtige Helfer für Ihren Körper, sich gegen Entzündungen zu schützen. Sie können die entzündungsfördernde Arachidonsäure im Körper reduzieren. Wenn Sie kein Vegetarier oder Veganer sind, können Sie Ihren Bedarf an Omega-3-Fettsäuren auch über Fischöle decken. Gönnen Sie sich fettreichen Fisch (Lachs, Hering, Makrele), der besonders viel Omega-3-Fettsäuren enthält, mindestens ein- oder zweimal die Woche. Bitte achten Sie genau auf die Bezeichnung der Fettsäuren. Die sogenannten Omega-6-Fettsäuren sind gesättigte Fettsäuren. Sie sind nicht per se schädlich für den Körper. Sie werden genauso gebraucht. Sie sind der Gegenspieler zu den Omega-3-Fettsäuren. Jedoch liegt aufgrund der Ernährung häufig ein Ungleichgewicht zugunsten der Omega-6-Fettsäuren vor. Dann sind sie im Gegenteil zu den Omega-3-Fettsäuren sogar entzündungsfördernd. Also bitte nicht verwechseln. In diesem Fall ist es wichtig, dass die Drei im Namen steht.

Säure-Basen-Haushalt im Gleichgewicht

Im Zusammenhang mit Arthrose sind Sie sicherlich schon einmal auf den Begriff der Übersäuerung getroffen. Ist Ihr Gewebe im wahrsten Sinne des Wortes sauer, empfinden Sie mehr Schmerzen, und Entzündungen haben ein leichtes Spiel. Zu den bekanntesten Säurebildnern zählen eiweißhaltige Nahrungsmittel wie Fleisch, Wurst, Fisch, Milchprodukte und Getreide. Versuchen Sie mit Ihrer Ernährung eher einen Basenüberschuss zu erzielen. Greifen Sie lieber häufiger zu Gemüse, Salaten und Obst und reduzieren Sie den Anteil an Säurebildnern so weit wie möglich. Bestenfalls sollten Sie täglich mindestens drei Portionen Gemüse und zwei Portionen Obst zu sich nehmen.

Den Fleischkonsum reduzieren

Schränken Sie Ihren Fleischkonsum ein (besonders rotes Fleisch und Wurst) oder verzichten Sie ganz. Fleisch und Wurst enthalten viele entzündungsfördernde Stoffe. Dazu zählen die Arachidonsäure und Omega-6-Fettsäuren. Wenn Sie schon an Arthrose erkrankt sind oder nicht daran erkranken wollen, sollten Sie dies vor Ihrem Fleischkonsum unbedingt berücksichtigen.

Süßes und Weißmehlprodukte vermeiden

Meiden Sie Zucker (Knabberzeug, Süßigkeiten, Gebäck, Weißmehlprodukte), denn zu viel Zucker ist entzündungsfördernd. Gehen Sie dabei mit kleinen Schritten voran. Lassen Sie beispielsweise den Zucker in Kaffee oder Tee weg. In Weizen ist viel Lektin enthalten, das Entzündungen fördert. Nutzen Sie stattdessen besser Dinkel.

Gesunde Getränke

Viel Trinken regt den Stoffwechsel an, aber beachten Sie dabei, welche Getränke Sie zu sich nehmen. Denken Sie bei Ihrem Getränkekonsum daran, Wasser und ungesüßten Tee (besonders grünen Tee und Kräutertee) vorzuziehen und um Fruchtsäfte, Softdrinks, Milchmodiggetränke und alkoholische Getränke einen Bogen zu machen. Sie sollten wenigstens zwei Liter am Tag trinken. Wenn Sie Sport treiben oder das Wetter Sie schon zum Schwitzen bringt, darf es auch gern noch mehr sein. Achten Sie außerdem darauf, Getränke ohne zusätzlichen Säureanteil zu wählen. Eine chronische Übersäuerung ist ebenfalls ungünstig für Ihre Gelenke.

Wichtige Vitamine, Mineralstoffe und Spurenelemente

Sie sollten im Rahmen Ihrer Ernährung auf eine ausreichende Versorgung mit Vitaminen, Mineralstoffen und Spurenelementen achten. Nahrungsmittel wie Hafer, Vollkornreis, Gerste, Hirse und Topinambur ebenso wie Kräutertees aus Schachtelhalm oder Brennnessel, die viel Kieselsäure enthalten, liefern Ihnen Silizium, dem eine knorpelstabilisierende Wirkung nachgesagt wird. Wenn Sie sich sehr abwechslungsreich und ausgewogen mit vielen verschiedenen wertvollen Nahrungsmitteln ernähren, können Sie Ihren Bedarf auf ganz natürliche Weise decken. Sie sollten also nicht generell zu Nahrungsergänzungsmitteln greifen. Diese können zwar im Einzelfall zur gesunden Ernährung beitragen, sind aber nicht in jeder Situation und für jeden Menschen geeignet, da sie teilweise sehr hohe Mengen an Mikronährstoffen enthalten. Obwohl es keine Medikamente sind, können sie auch Nebenwirkungen verursachen und sind daher mit Vorsicht zu genießen.

Die Kraft der sekundären Pflanzenstoffe

Nutzen Sie die entzündungshemmende Kraft von sekundären Pflanzenstoffen, die in vielen Obst- (Blaubeeren, Orangen) und Gemüsesorten (Spinat, Meerrettich, Knoblauch) und auch Kräutern enthalten sind. Die Pflanzen schützen sich mit den sekundären Pflanzenstoffen vor Krankheiten, Schädlingen und Feinden. Sie kommen aber auch Ihrer Gesundheit zugute, wenn Sie sie aufnehmen. Bisher wurden schon sehr viele sekundäre Pflanzenstoffe untersucht und ihre heilende Wirkung analysiert. Einige wirken schmerzlindernd, entzündungshemmend, abschwellend, andere fangen freie Radikale und machen sie unschädlich.

Richtig würzen

Gewürze werden nicht nur den Geschmack Ihrer Speisen verbessern. Sie können damit auch etwas für Ihre Gesundheit tun. Würzen Sie Ihre Speisen mit Ingwer, Kreuzkümmel, Koriander, Muskat, Kurkuma, Chili oder Zimt. Sie können damit die Durchblutung Ihrer Gelenkschleimhaut verbessern. Das wird Ihre Schmerzen lindern.

- ✓ Kurkuma, auch als Gelbwurz bezeichnet, kennen Sie mit Sicherheit aus den Currys. Dem Inhaltsstoff Curcumin ist die entzündungslindernde Wirkung zu verdanken.
- ✓ Auch Kreuzkümmel (Cumin) ist geeignet, Gelenkschmerzen bei Arthrose zu reduzieren. Eine besonders gute Wirkung hat sich in der Mischung von Kreuzkümmel, Koriander und Muskat gezeigt. Es konnten bei regelmäßiger Einnahme sogar schmerzlindernde Medikamente reduziert werden.
- ✓ Ingwer ist Ihnen vielleicht schon aus der traditionellen chinesischen Medizin bekannt. Es wird gegen Entzündungen genutzt. Die Wirkstoffe, die die Schmerzen lindern, sind die ätherischen Öle und auch Antioxidantien. Antioxidantien helfen die freien Radikale im Körper abzufangen und unschädlich zu machen, damit sie nicht weitere Entzündungen fördern können.
- ✓ Mögen Sie es feurig? Dann greifen Sie zu Chili. Das in Chilischoten enthaltene Capsaicin fördert die Durchblutung, lindert Schmerzen und reduziert Entzündungen.
- ✓ Im Zimt sind ätherische Öle enthalten, die nicht nur sehr schmackhaft sind, sondern gleichzeitig den Stoffwechsel anregen. Aufgrund seiner wärmenden Wirkung ist das Gewürz besonders zur Weihnachts- und Winterzeit gern eingesetzt. Außerdem ist Zimt reich an entzündungshemmenden sekundären Pflanzenstoffen.

Besonders hilfreich gegen Schmerzen ist auch das aus den Samen und Schalen von Hagebutten gewonnene Pulver. In der Hagebutte sind Galaktolipide enthalten. Sie können den Knorpelabbau hemmen. Allerdings sind im Hagebuttentee keine Galaktolipide vorhanden. Sie

sollten also wirklich besser zum Pulver greifen, um von diesen zu profitieren.

Abwechslungsreich, ausgewogen und in Maßen

Wichtig ist zu wissen, dass Sie alles essen dürfen, es kommt immer nur auf die Mengen an. Sie können sich auch Schokolade oder mal eine Pizza gönnen. Vermeiden müssen Sie aber unbedingt eine einseitige Ernährung. Wenn Sie es sich also zur Gewohnheit gemacht haben, sich ausschließlich von Fastfood zu ernähren, sollten Sie unbedingt über eine Ernährungsumstellung nachdenken. Nicht nur dass Sie zu viele ungesättigte Fettsäuren zu sich nehmen, Ihnen werden auch schon bald wichtige Nähr- und Mineralstoffe, Vitamine und Spurenelemente fehlen. Achten Sie darauf, dass Ihr Körpergewicht im Normalbereich liegt. Ansonsten reduzieren Sie konsequent Ihre Kalorienzufuhr. Vor allem die Rettungsringe beziehungsweise das Hüftgold, das sich bei Übergewicht häufig einstellt, sind ein Risikofaktor für entzündliche Prozesse im Körper. Das Bauchfett setzt Botenstoffe frei, die Entzündungen im gesamten Körper fördern können.

Kapitel 20

Zehn Tipps für Übungen bei Gelenkschmerzen

IN DIESEM KAPITEL

Übungen für Hand und Finger

Übungen für die Knie, Schulter und Beine

Gelenkschonendes Training

Tipps für Bewegung im Alltag

In diesem Kapitel finden Sie einige nützliche Übungen bei Arthrose und Schmerzen sowie Tipps für gelenkschonendes Training und ganz allgemein für den Alltag.

Übungen bei Fingerschmerzen

Leiden Sie unter Arthrose in den Fingergelenken? Dann nutzen Sie doch die folgenden Übungen. Sie werden Ihre Schmerzen lindern und die Beweglichkeit verbessern. Denken Sie mal darüber nach: Sie können Ihre Hände durch nichts ersetzen! Sie benötigen sie ständig im Alltag zum Anfassen, Greifen, Tasten, Drücken, Fühlen, Schreiben, Tippen, Halten, Schieben ... Sobald Sie Schmerzen oder eine Steifigkeit bemerken, sollten Sie spätestens beginnen, täglich diese Übungen durchzuführen. Steigern Sie die Wiederholungsanzahl und Intensität der Übungen allmählich im Verlauf. Achten Sie darauf, Ihre Muskulatur seitengleich zu kräftigen. Das Training sollte keine Schmerzen verstärken.

- ✓ Entlastung der Gelenke durch Ausziehen der Finger
- ✓ Training der Fingerkoordination und des Feingefühls: »Jonglieren« mit Walnüssen oder Tennisbällen
- ✓ Fingerspreizen und -strecken
- ✓ Wohltuende Wärme im Linsenbad: Bewegen Sie Ihre Hände in einer Schüssel mit Linsen, das fördert die Durchblutung.
- ✓ Aktivieren aller Muskeln an der Hand und Trainieren von Daumen- und Zeigefingergrundgelenken: Luftballon quetschen und auseinanderziehen

Übungen bei Handschmerzen

Wenn Sie Arthrose in den Handgelenken haben, sollten Sie sich die nachfolgenden Übungen in der täglichen Routine aneignen. Sie können so Ihre Schmerzen reduzieren und größtmögliche Beweglichkeit wiedererlangen. Nutzen Sie Kräftigungsübungen, um die Stabilität Ihrer Handgelenke zu verbessern.

- ✓ Handkreisen zum Lockern Ihrer Handgelenke
- ✓ Dehnen der Unterarmmuskulatur
- ✓ Faustschluss üben durch Ausdrücken eines Schwamms
- ✓ Kneten mit Kuchenteig oder Therapieknete
- ✓ Kräftigungsübung der gesamten Unterarmmuskulatur zur Stabilisierung des Handgelenks durch Zusammendrücken eines Tennisballs

Übungen bei Schulterschmerzen

Leiden Sie unter Arthrose in den Schultergelenken? Kommen Sie nur noch schlecht an das oberste Fach in Ihrem Küchen- oder Bücherschrank? Eventuell können sich bei Ihnen schon Bewegungseinschränkungen der Schultergelenke so bemerkbar machen. Achten Sie darauf, dass Sie den gesamten Bewegungsumfang des Schultergelenks erreichen können. Zusätzlich sollten Sie unbedingt die stabilisierende Muskulatur gut auftrainieren. Dadurch wird Ihr Schultergelenk bei allen Bewegungen geführt und die Gelenkpartner befinden sich in optimaler Position zueinander, sodass sich keine Fehlhaltungen oder -bewegungen einstellen. Dehnübungen der Schulter- und Armmuskulatur:

- ✓ Leichtes Schulter- und Armkreisen (vorwärts, rückwärts und entgegengesetzt)
- ✓ Außenrotation in Seitenlage, noch wirksamer mit einer Wasserflasche
- ✓ Schulterpendeln mit Wasserflasche in Oberkörpervorneigung (mit Abstützen)
- ✓ Schultermobilisation: Arme seitlich auf Schulterhöhe ausstrecken. Eine Handfläche zeigt nach oben, die andere nach unten. Schauen Sie immer zu der Handfläche, die nach oben zeigt. Drehen Sie die Handflächen wechselseitig nach oben und unten.
- ✓ Wasserflaschenpendeln: Aufrechter Stand, Arme schwingen seitlich am Körper nach vorn und hinten, wo jeweils die Flasche von der einen in die andere Hand übergeben wird.

Übungen, die bei Kniearthrose helfen

Durch Ihre Kniearthrose leiden Sie wahrscheinlich auch an bewegungsabhängigen Knieschmerzen. Jetzt dürfen Sie aber nicht alle Bewegungen und Sport vermeiden. Bewegung ist gerade jetzt wichtig, damit Ihr Knorpel weiterhin ernährt wird. Die Bildung von Gelenkschmiere muss gefördert werden. Die folgenden Übungen sind bei Kniearthrose empfehlenswert. Sie können sie einfach selbstständig zu Hause durchführen.

- ✓ Pendeln mit den Beinen entlastet Ihre Knie und sorgt für mehr Gelenkschmiere und deren Verteilung im gesamten Gelenk. Setzen Sie sich auf einen stabilen Tisch; eine Bank oder ein Stuhl mit einem dicken Kissen oder einer zusammengelegten Decke zur Erhöhung tun es auch. Ihre Füße dürfen nur nicht mehr an den Boden heranreichen. Dann lassen Sie einfach die Beine baumeln.
- ✓ Kniegelenke strecken und halten. So trainieren Sie Ihre Oberschenkelmuskulatur und verbessern gleichzeitig die Kniegelenksbeweglichkeit. Strecken Sie im Sitzen (auf einem Stuhl) ein Bein nach vorn und halten Sie diese Position für 30 bis 60 Sekunden.
- ✓ Knie beim Sitzen und aufgelegter Ferse durchdrücken. Damit bewahren Sie sich die volle Streckung Ihrer Kniegelenke. Setzen Sie sich dazu auf den Boden oder legen Sie die Füße auf einen zweiten Stuhl, am besten noch ein dickes Buch unter die Fersen. Dann merken Sie schon die Dehnung im Bereich der Kniekehle.
- ✓ Mit dem Fuß »aufwischen«. Legen Sie ein Tuch oder einen Lappen unter ihren Fuß und führen Sie aus dem Sitzen Wischbewegungen durch. Am besten auf Fliesen oder Parkett. Teppichboden eignet sich für diese Übung weniger gut.

Übungen für die Beinmuskulatur

Eine kräftige Beinmuskulatur kann Ihre Gelenke schützen. Vermeiden Sie, dass muskuläre Dysbalancen auftreten. Muskelverkürzungen können Sie durch Dehnungsübungen entgegenwirken.

- ✓ Dehnen der vorderen Oberschenkelmuskulatur. Stellen Sie sich auf ein Bein. Sie können sich zur Sicherheit auch mit einer Hand an einer Stuhllehne oder Wand abstützen. Mit der anderen Hand umgreifen Sie den Fußrücken und ziehen die Ferse an Ihr Gesäß. Aber dabei bitte nicht die Hüfte beugen. Um die Dehnung im vorderen Oberschenkel zu spüren, muss das Hüftgelenk vollständig gestreckt sein.
- ✓ Einbeinstand (auf weichem Untergrund). Trainieren Sie, sicher auf einem Bein stehen zu können. Ein bis zwei Minuten sollten Sie schaffen, ohne abzusetzen. Wenn das für Sie keine Herausforderung mehr ist, führen Sie die gleiche Übung auf einem Kissen oder einem zusammengerollten Handtuch durch. Der instabile Untergrund sorgt für neue Impulse.
- ✓ Ausfallschritte und Halten. Mit dem Ausfallschritt trainieren Sie Kraft und Koordination gleichzeitig. Eine simple Übung mit großem Effekt. Halten Sie jeweils die tiefe Position für 30 bis 60 Sekunden.
- ✓ Ball an der Wand rollen. Platzieren Sie einen Ball zwischen Ihrem unteren Rücken und einer Wand und rollen Sie ihn, indem Sie leicht in die Knie gehen, hoch und runter.
- ✓ Kniebeuge ist eine der bekanntesten Übungen, die für eine gute Kräftigung der Beinmuskulatur sorgt. Stellen Sie die Füße etwa hüftbreit auseinander. Achten Sie darauf, dass Sie Ihre Kniegelenke nie nach vorn über die Fußspitzen hinwegbewegen. Halten Sie Ihren Rücken gerade.
- ✓ Dehnen der hinteren Beinmuskulatur, indem Sie im Stehen die Ferse eines Fußes auf einen Stuhl legen und sich dann mit dem Oberkörper nach vorn beugen. Sie können sich mit beiden Händen auf dem Kniegelenk oder Oberschenkel abstützen.

Übungen bei Hüftgelenksarthrose

Wenn Sie unter Hüftarthrose leiden, werden Sie wahrscheinlich manche Bewegungen vermeiden, die Ihnen Schmerz bereiten. Es ist jedoch sehr wichtig, dass Sie das gesamte Bewegungsrepertoire Ihres Gelenks ausschöpfen. Versuchen Sie die Übungen auszuüben, ohne eine Schonhaltung einzunehmen.

- ✓ Gesäß- und Rückenmuskulatur stärken: Rückenlage, Gesäß anheben – halten, absenken, mehrmals wiederholen.
- ✓ Kräftigung der Bein- und Hüftmuskulatur: Rückenlage, linkes Knie anwinkeln, rechtes Bein gestreckt anheben – halten, wieder senken. Seite wechseln.
- ✓ Seitenlage: Den unteren Arm unter den Kopf legen, den oben liegenden Arm anwinkeln und sich damit vor der Brust abstützen; beide Knie leicht anwinkeln und Richtung Oberkörper ziehen; das obere Bein abheben (Knie drückt dabei zur Decke) – halten. Mehrmals wiederholen.

Übungen gegen Schmerzen im Fußgelenk

Natürlich ist es unangenehm, wenn Sie bei jedem Schritt Schmerzen haben. Dann mag man irgendwann gar nicht mehr gehen. Mit den folgenden Übungen können Sie aber etwas gegen diese Schmerzen unternehmen.

- ✓ Setzen Sie sich, legen Sie den Knöchel auf das gegenseitige Knie. Dehnen Sie den Fußrücken und die Schienbeinmuskulatur, indem Sie die Fußspitze mit der einen Hand nach unten ziehen und mit der anderen gegebenenfalls an der Ferse gegenhalten. Mindestens zwei Minuten halten.
- ✓ Stützen Sie sich an einem Tisch, der Wand oder einer Stuhllehne ab, stellen Sie ein Bein einen Schritt zurück. Der Fuß muss ganz gerade nach vorn zeigen, die Ferse bleibt am Boden. Gehen Sie so weit wie möglich in die Dehnung durch Kniebeuge des vorderen Beines. Halten Sie mindestens zwei Minuten.
- ✓ Lockern Sie Ihr Fußgelenk durch leichtes Schütteln oder Fußkreisen.

Tipps für gelenkschonendes Training

Regelmäßige Bewegung ist für Ihre Gelenke von großer Bedeutung. Ihr Gelenkknorpel ist auf Bewegung angewiesen, damit er mit ausreichend Nährstoffen aus der Gelenkflüssigkeit ernährt werden kann. Ganz egal, welchen Sport Sie ausüben, versuchen Sie die folgenden Tipps für ein gelenkschonendes Training zu verinnerlichen.

- ✓ Lassen Sie sich vor dem ersten Training durchchecken. Wenn Sie noch nie Sport getrieben oder eine lange Pause hinter sich haben, ist dringend ein Check-up mit der Untersuchung von Blutwerten und Blutdruck sowie einem EKG zu empfehlen.
- ✓ Beginnen Sie jedes Training mit einer Aufwärmung. So sorgen Sie für eine gute Durchblutung Ihrer Muskulatur und schützen sich vor Verletzungen.
- ✓ Passen Sie die Belastung Ihrer aktuellen Leistungsfähigkeit an, ohne sich zu überfordern.
- ✓ Achten Sie auf die richtige Technik einer Bewegung und erhöhen Sie die Wiederholungszahl und Belastungen erst, wenn die Technik sitzt.
- ✓ Führen Sie Bewegungen über die volle Bewegungsamplitude Ihres Gelenks aus. Das verhindert effektiv die Verkürzung der umgebenden Muskulatur. Es gilt natürlich: Im Rahmen der eigenen physiologischen Möglichkeiten bleiben und bei akuten Schmerzen sofort stoppen!
- ✓ Versuchen Sie, Ihre sportlichen Leistungen zu steigern. Aber dazu benötigt Ihr Körper nicht nur Training, sondern auch angemessene Zeiten zur Regeneration.
- ✓ Meiden Sie zu harten Untergrund. Ständige Stoßeinwirkungen können sich schädigend auf Ihren Knorpel auswirken.
- ✓ Beenden Sie jedes Training mit einem Cool-down. Ein Stretching nach dem Sport hilft, die Muskeln zu entspannen, das Wohlbefinden zu steigern und die Regeneration zu fördern.

Tipps für gelenkschonende Sportarten

Wählen Sie möglichst Sportarten, die Ihre Gelenke lieben. Sie müssen beim Training jedoch einseitige Belastungen und auch sportliche Überlastungen vermeiden.

- ✓ Schwimmen
- ✓ Radfahren
- ✓ Skilanglauf
- ✓ Nordic Walking
- ✓ Yoga

Weitere Tipps für den Alltag

Nutzen Sie zusätzlich zum regelmäßigen Training auch jede Gelegenheit im Alltag, die Ihnen mehr Bewegung verspricht. Es bieten sich immer Möglichkeiten an. Nutzen Sie die Zeit beim Zähneputzen, an der Haltestelle, in der Bahn oder jegliche andere Wartezeit für Kniebeugen, Wadenkräftigungsübungen oder Dehnungen.

- ✓ Laufen Sie auch regelmäßig barfuß.
- ✓ Nehmen Sie die Treppe anstelle des Aufzugs.
- ✓ Steigen Sie mal eine Station früher aus der U-Bahn und genießen Sie einen Spaziergang.
- ✓ Nutzen Sie Ihr Fahrrad anstelle des Autos, um die Einkäufe zu erledigen.
- ✓ Versuchen Sie Ihr Körpergewicht zu reduzieren, falls Sie übergewichtig sein sollten.
- ✓ Tragen Sie optimale Sportbekleidung. Vor allem Ihre Schuhe sollten mit einer ausreichenden Dämpfung ausgestattet sein. Ihre Gelenke werden es Ihnen danken.
- ✓ Wenn nötig, nutzen Sie Bandagen oder Schuheinlagen. Aber vergessen Sie keinesfalls, sie auch wieder abzulegen, sobald Sie sie nicht unbedingt benötigen.

Stichwortverzeichnis

.....

A

- Abrieb [306](#)
- Abwehrreaktion [36](#)
- Achskorrektur [298](#)
- Adipokine [63](#)
- Akupressur [272](#)
- Akupunktur [40](#), [271](#)
- Alkohol [29](#), [60](#), [65](#)
- Allergie [175](#), [310](#)
- Alternativheilmethode. *siehe* [Komplementärmedizin](#)
- Alternativmedizin [40](#)
- Anamnese [169](#)–[171](#), [173](#), [176](#)
- Anbohrung. *siehe* [Mikrofrakturierung](#)
- Anlaufschmerz [34](#), [36](#), [86](#), [89](#), [153](#)–[155](#), [161](#)
- Anschlussheilbehandlung [42](#), [334](#)
- Antirheumatikum [255](#)–[257](#)
- Arachidonsäure [29](#)
- Arbeitsplatzanpassung [337](#)
- Arbeitsunfähig [336](#)
- Arnika [252](#), [269](#)
- Arthritis [33](#)
 - rheumatoide [109](#), [227](#)
- Arthrodes. *siehe* [Gelenkversteifung](#)

Arthrose

aktivierte [34](#), [36](#), [86](#), [89–90](#), [159](#)

dekompensierte [34](#), [86](#), [90–91](#)

Einteilung [33](#)

Formen [33](#)

genetische Faktoren [33](#)

latente [34](#)

manifeste [86](#), [89](#)

posttraumatische [111](#), [172](#)

primäre [33](#), [85](#)

sekundäre [33](#), [85](#)

stumme [34](#), [86](#), [88](#), [154](#)

Vollbild [34](#)

Arthroskopie [291–294](#), [296](#), [299–302](#)

Arzt-Patienten-Beziehung [171](#)

Atherosklerose [123](#)

Atlastherapie [277](#)

Auffaserung [128](#)

Aufklärung [288](#)

Aufwachraum [326](#)

Ausdauertraining [238](#), [241–242](#)

Autoimmunerkrankung [228](#)

B

Band [43](#), [45](#), [48–49](#), [52–53](#), [55](#), [57](#), [127](#)

Bandage [41](#), [254](#), [325](#)

Barfußgehen [74](#)

Bauchfett [99](#)

Beanspruchung [32](#), [116](#), [120](#), [123](#)

Befallmuster [95](#), [227](#)

Begleitarthrose [78](#)

Behandlung

 konservative [39](#)

Behinderung [329](#)

Beifuß [272](#)

Beinachse [72–73](#), [188](#), [297](#), [299](#)

Beinlänge [188](#)

Beinwell [269](#)

Belastung [41](#), [85](#)

Belastungsschmerz [154](#), [156–157](#)

Berufskrankheit [179](#)

Beweglichkeit [28](#), [34](#), [37](#), [132](#), [133](#), [134](#), [135](#), [137–138](#), [139](#), [144](#), [145](#),
[146](#), [147](#), [148](#), [155](#), [161](#), [162](#), [165](#), [190](#), [242](#), [243](#), [245](#), [246](#), [247](#), [250](#), [251](#),
[328](#)

Bewegung [29](#), [31](#), [62](#), [75–76](#)

Bewegungsachse [190](#)

Bewegungseinschränkung [28](#), [88](#), [90](#), [161–162](#)

Bewegungsmangel [98](#), [103–104](#), [107](#)

Bewegungsmuster [35](#)

Bewegungsschmerz [153](#), [155–156](#)

Bewegungsumfang [191](#)
Bildgebung [215](#)
Biofilm [312](#)
Blockade [37](#)
Blut [219](#)–223, [225](#)–228, [230](#)–232
Blutbild [218](#)–219
Blutegel [284](#)–285
Blutfettwert [222](#)
Blutkörperchen [117](#), [219](#)–220, [222](#), [224](#)–226
Blutplättchen [118](#)
Blutwert [219](#), [221](#)
Blutzuckerkrankheit. *siehe* [Diabetes](#)
BMI. *siehe* [Body-Mass-Index](#)
Bobath, Karel [246](#)
Body-Mass-Index [61](#), [63](#)
Bogen
 schmerzhafter [194](#)
Bouchard, Charles-Joseph [141](#)
Bouchard-Arthrose [139](#), [164](#)
Bouchard-Knoten [141](#)
Brennnessel [64](#), [244](#), [265](#), [267](#)
Brügger, Alois [245](#)
Burn-out-Syndrom [177](#)

C

Cantharidenpflaster [283](#)–284

Celexoib [39](#)

Charcot-Arthrose [110](#)

Charcot-Fuß [110](#), [232](#)

Charcot-Gelenk [110](#)

Cholesterin [106](#)

Chondrokalzinose. *siehe* [Pseudogicht](#)

Chondromatose [109](#)–110

Computertomografie [38](#), [135](#), [209](#)–210

Coxibe [39](#)

CRP (C-reaktives Protein) [220](#)–221

Cumarin [270](#)

D

Dauerschmerz [154](#)

Daumensattelgelenk [84](#), [139](#), [141](#), [302](#), [320](#)

Daumentraining [320](#)

Dehnen [242](#)

Dehnübung [130](#), [162](#)–163

Dehnung [245](#)

Delir [327](#)

Delta-Prothese. *siehe* [Schulterprothese](#), [inverse](#)

Diabetes [74](#), [82](#), [99](#), [106](#), [111](#), [227](#), [232](#)

Diagnose [171](#), [182](#)

Diagnostik [37](#), [170](#)–171

Diät [243](#)

Diclofenac [39](#)

Differenzialdiagnostik [217](#)–218

Dorn, Dieter [274](#)

Dorn-Therapie [274](#)

Druck [35](#)–36

Durchblutung [37](#), [39](#), [64](#), [66](#), [101](#), [106](#), [110](#), [167](#), [168](#), [244](#), [248](#)–249, [250](#), [251](#), [270](#), [274](#), [281](#), [283](#)–284, [328](#)

Durchblutungsfördernd [264](#), [268](#)

Duschhilfe [324](#)

Dysplasie [70](#)

E

- EAP [335](#)
- Eigenbluttherapie [279](#)
- Einbeinstand [73](#)
- Einschlusskörperchen [226](#)
- Eisenspeicherkrankheit [107](#)–108, [233](#)
- Eiweiß [220](#), [222](#)–223
- Elastizität [47](#)–48, [52](#), [55](#)–56, [88](#), [120](#)–122
- Elektroakupunktur [272](#)
- Elektrolyt [265](#)
- Elektrostimulationsgerät [325](#)
- Elektrotherapie [248](#)–249
- Ellbogengelenk [137](#)–138
- Empfindungsstörung [194](#)–195
- Endoprothese [304](#), [338](#)
 - zementfreie [305](#)
 - zementierte [306](#)
- Endoprothesenpass [309](#)
- Endoprothesenregister [305](#)
- Endoprothetik [303](#)
- Endoprothetikzentrum [304](#)
- Endorphin [257](#)
- Entgiftung [263](#), [265](#), [282](#)
- Entlastung [31](#), [61](#)
- Entspannung [238](#), [241](#), [245](#), [248](#)–251
- Entspannungstechnik [35](#)

Entzündung [31](#), [33](#), [36](#), [39](#), [64](#), [65](#), [71](#), [75](#), [76](#), [86](#), [99](#), [109](#), [111–112](#), [117](#), [119](#), [126](#), [166](#), [186](#), [192](#), [196](#), [220](#), [244](#), [251](#), [257](#), [267](#), [278](#), [280](#), [281](#), [283](#)

Entzündungshemmend [264](#), [268](#), [270](#), [273](#), [279–280](#), [285](#)

Entzündungsreaktion [251](#), [253](#)

Enzym [117–118](#), [121–122](#), [267](#), [279–280](#)

Enzymtherapie [279](#)

Epigenetik [102](#)

Epping-Plastik [320](#)

Ergonomie [67](#)

Ergotherapie [39](#), [253](#)

Ermüdungsschmerz [153–154](#), [157](#)

Ernährung [29–30](#), [60](#), [64](#), [243–244](#)

Ernährungstagebuch [176](#)

Ersatzknorpel [293–294](#)

Etoricoxib [39](#)

F

Facettengelenk [259](#)

Facettensyndrom [133](#)

Familienanamnese [181](#)

Farbakupunktur [272](#)

Faserknorpel [294](#)–295

Fasten [29](#), [285](#)–286

Faszie [35](#), [55](#), [273](#), [275](#)–276

Fehlbelastung [103](#)–105, [112](#)

Fehlbildung [71](#), [99](#)

Fehlstellung [37](#), [60](#), [69](#), [70](#), [72](#), [74](#), [78](#), [104](#), [106](#), [109](#)–110, [112](#)

 Beinachse [72](#)

 Füße [74](#), [105](#)

 Hüftgelenk [104](#)

 Knie [105](#)

 Korrektur [298](#), [302](#)

 Wirbelsäule [105](#)

Feldenkrais [277](#)

Femoropatellararthrose [93](#)

Fett [29](#)

Fettleibigkeit [63](#), [97](#), [99](#), [103](#)

Fingerendgelenk [139](#)–140

Fingergelenk [83](#), [94](#)–95, [139](#)

Fingergelenksarthrose [36](#)

Fingermittelgelenk [139](#), [141](#)

Folgeerkrankung [76](#)

Fremdkörper [36](#)

Frotteeknorpel [93](#)

Frühstadium [33](#)

Funktionseinschränkung [36](#), [90](#)

Funktionsprüfung [192](#)

Fußreflexzonenmassage [273](#)–274

G

Gangbild [189](#)

Ganzheitlich [270](#), [275](#)

Gehhilfe [324](#)

Gehörknöchelchen [132](#)

Gehstütze [324](#)

Gelenk [43–45](#), [47](#), [49](#), [51](#), [53](#), [57](#)

Stabilität [192](#)

unechtes [148](#)

zusammengesetztes [50](#)

Gelenkachse [190](#)

Gelenkentzündung [174](#), [181](#)

Gelenkerguss [86](#), [90](#), [110](#), [112–113](#), [121](#), [125–127](#), [190](#)

Gelenkersatz [303](#)

Gelenkflüssigkeit [28](#), [43](#), [47](#), [49–52](#), [56](#), [63](#), [78](#), [125](#), [218](#), [222–226](#), [229](#)

Gelenkgeräusch [165](#), [168](#)

Gelenkigkeit [57](#)

Gelenkinfektion [328](#)

Gelenkinnenhaut [28](#), [106](#), [108](#), [109–110](#), [113](#), [117](#), [119](#), [125](#), [126](#), [139–140](#), [299](#)

Gelenkkapsel [28](#), [43](#), [49–51](#), [53](#), [57](#), [91](#), [117–119](#), [121](#), [127](#), [129](#)

Gelenkknorpel [31](#), [43](#), [45–49](#), [66](#), [69–70](#), [72](#), [77](#)

Gelenkkontur [91](#)

Gelenkkopf [43–44](#), [53](#), [56–57](#)

Gelenkkörper

freier [71](#), [230](#), [300](#), [302](#)

Gelenkklippe [53](#)–54
Gelenkmaus [71](#)
Gelenkpfanne [43](#)–44, [53](#)–54, [56](#)
Gelenkpunktion [222](#)
Gelenkschleimhaut [64](#), [78](#), [106](#), [109](#), [111](#), [300](#)
Gelenkschmerz [37](#)
Gelenkspalt [43](#)–44, [47](#)–48, [53](#), [86](#), [92](#), [123](#), [125](#), [128](#), [204](#)–205
 Verschmälerung [123](#), [204](#)–205
Gelenkspiegelung. *siehe* [Arthroskopie](#)
Gelenkspülung [292](#)
Gelenkstabilität [134](#)
Gelenksteifigkeit [91](#)
Gelenktoilette [138](#), [292](#)
Gelenkverschleiß [115](#)
Gelenkversteifung [28](#), [109](#), [321](#)–322
Gelenkzerstörung [321](#)
Genetik [34](#), [102](#)
Gerbstoff [270](#)
Geröllzyste [125](#), [204](#)–205
Gewichtsabnahme [29](#)
Gewichtsreduktion [30](#), [241](#), [243](#)
Gewürz [64](#)
Gicht [74](#), [75](#), [99](#), [107](#), [221](#)–222, [223](#), [224](#), [225](#), [228](#)
Girdlestone-Operation [319](#)
Giving-way [164](#)–165
Gleichstrom [249](#)
Gleitpaarung [306](#)
Glückshormon. *siehe* [Endorphin](#)

Grammont-Prothese *siehe* [Schulterprothese, inverse](#)

Großzehe [84](#)

Großzehengrundgelenk [145](#), [302](#), [319](#)

H

Hagebutte [268](#)

Hallux rigidus [84–85](#), [94](#)

Hamburger Modell [336](#)

Handgelenk [138](#), [301](#)

Handwurzel [149](#)

Hanke-Konzept [248](#)

Harnsäure [221–222](#)

Harnsäurespiegel [31](#)

Hausmittel [40](#)

Heberden, William [140](#)

Heberden-Arthrose [139–140](#), [164](#)

Heberden-Knoten [140–141](#)

Heilfasten. *siehe* [Fasten](#)

Heilpflanze [264–265](#)

Heublume [270](#)

High-Impact-Sportart [338](#)

Hilfsmittel [39](#), [41](#), [67–68](#), [75](#), [143](#), [253–255](#), [323](#), [337](#)

Homöopathie [262–263](#)

Hormon [31](#), [108](#)

Hüftgelenk [62](#), [70](#), [82–83](#), [87](#), [93](#), [104](#), [110](#), [142](#), [174](#), [299](#), [310](#)

Hüftgelenksarthroskopie [299](#)

Hüftkappenprothese [310](#)

Hüftkopfprothese [310](#)

Hüftluxation [315](#)

Hüftprothese [310](#), [315](#), [317](#)

Hüftschaftprothese [310](#)–311

Hüfttotalendoprothese [310](#)

Hyalin [294](#)

Hyaluronsäure [278](#), [285](#)

I

Ibuprofen [39](#)

Impingement [193](#)–194

Infektion [36](#), [222](#), [259](#), [289](#), [291](#), [293](#), [315](#)

Infusion [258](#)

Injektion [258](#)

Inspektion [187](#)

Instabilität [164](#)–165, [315](#)

Intensität [338](#)

Intensivstation [327](#)

Interleukin [117](#)

IRENA [335](#)

J

Joggen [32](#)

K

Kaffee [29](#)

Kälte [248](#), [250](#)–252

Kalzitonin [101](#)

Kampfkunst [243](#)

Kapselband [49](#)

Karpaltunnelsyndrom [232](#)

Kellgren-Lawrence-Score [91](#)

Keramik [306](#)

Kiefergelenk [131](#)–132

Kieselsäure [64](#), [244](#)

Klammer [328](#)

Kniearthrose [82](#), [93](#)

Kniebeuge [73](#)

Kniegelenk [82](#)–83, [87](#), [110](#), [143](#), [298](#), [311](#)–312

Kniegelenksarthroskopie [299](#)

teilgekoppelte [307](#)

ungekoppelte [307](#)

vollgekoppelte [307](#)

Knieprothese [311](#)

Kniescheibe [105](#)

Knochen [34](#), [43](#)–45, [48](#)–50, [52](#)–55, [57](#)

subchondraler [45](#)

Knochenanbau [123](#)–124

Knochenbruch [72](#), [111](#)–112, [172](#), [316](#)

periprothetischer [316](#)

Knochenmarködem [211](#)
Knochenqualität [307](#)
Knochenzement [306](#)
Knorpel [28](#), [34](#), [45](#), [47](#), [48](#), [49](#), [51](#), [52](#), [115](#), [116](#), [117](#), [118](#), [119](#), [120](#), [121](#),
[122](#), [123](#)–124, [125](#), [126](#), [127](#), [128](#), [129](#)
 hyaliner [46](#), [295](#)
Knorpelchirurgie [300](#)
Knorpelerweichung [121](#)
Knorpelglättung [292](#)
Knorpelglatze [77](#), [93](#), [128](#)
Knorpelmatrix [28](#), [46](#)–47
Knorpelödem [121](#)
Knorpelschaden [116](#)–117, [119](#), [128](#)
Knorpelschädigung [85](#)
Knorpelstruktur [27](#)
Knorpelvlies [294](#)
Knorpelzelle [46](#)–48, [117](#), [120](#)–122, [129](#)
Kollagen [47](#)–48, [55](#), [117](#)
Kollagenfaser [46](#), [48](#)–49, [52](#)
Kollagenfibrille [48](#)
Komplementärmedizin [40](#), [261](#)
Komplikation [288](#)–290
Kompressionsstrumpf [325](#)
Kontraktur [162](#)–163
Koordination [194](#)
Koppelung [307](#)
Körpergewicht [75](#), [99](#), [103](#), [243](#)
Korrektur [298](#)

Korrosion [306](#)

Kortison [76](#), [258](#)

Kosten

 Rehabilitation [333](#)

Krafttraining [61](#), [68](#), [71](#), [239](#)–241

Kraniosakraltherapie [275](#)–276

Krankengymnastik [245](#), [247](#)

Krankenkasse [334](#)

Kratertypschaden [93](#)

Krebserkrankung [233](#)

Krepitation [165](#), [190](#)

Kristall [222](#)–225, [229](#)

Kur [328](#)

Kurzschafthprothese [308](#), [313](#)

L

Laserakupunktur [272](#)

Lasertherapie [282](#)

Lebensqualität [38](#)

Lebensstil [237](#)

Leistung [337](#)

Leistungssport [32](#)

Lisfranc, Jacques [148](#)

Lockerung [315](#)–318

Lohnfortzahlung [333](#)

Low-Impact-Sportart [337](#)

Lungenembolie [290](#)

Lyme [226](#)

Lyme-Arthritis [226](#)–227

M

Magnetfeldtherapie [281](#)–282

Magnetresonanztomografie [38](#), [135](#), [211](#)–212, [216](#)

Manuelle Medizin [245](#)

Markraum [125](#)

Massage [39](#), [248](#)–249, [251](#), [256](#)

Material [306](#)

Matrix [117](#), [122](#), [129](#)

Mausbett [71](#)

Medikament [39](#), [76](#), [175](#)–176, [182](#), [255](#), [291](#)

Meniskus [107](#), [112](#), [193](#)

Meniskusschaden [229](#)

Metall [306](#)

Mikrofrakturierung [294](#)–295

Mikroorganismus [36](#)

Missempfindung [195](#)–196

Mittelfuß [148](#)

Monoarthrose [33](#), [95](#)

Morgensteifigkeit [34](#), [159](#), [161](#)–162, [227](#)–228

Mosaikplastik [295](#)

Motorik [194](#)

Moxibustion [272](#)

Muskatnuss [64](#)

Muskel [35](#), [43](#), [49](#), [52](#)–53, [55](#), [57](#)

Muskelatrophie [188](#)

Muskelhartspann [37](#)

Muskelkraft [198](#)

Muskelschmerz [160](#)–161

Muskelschwäche [134](#), [194](#), [197](#)

Muskulatur [57](#), [61](#), [102](#), [112](#), [120](#), [127](#), [137](#), [165](#), [189](#), [198](#), [310](#)

N

Nachbehandlungsschema [41](#)

Nachtschmerz [34](#), [143](#), [154](#), [159](#)

Nackengriff [194](#)

Nahinfrarot-Spektroskopie [215](#)–216

Nahrungsergänzungsmittel [64](#)

Naproxen [39](#)

Narbe [42](#), [289](#)

Naturheilkunde. *siehe* [Komplementärmedizin](#)

Nebenschilddrüse [107](#)–108

Nervenwurzel [232](#), [259](#)

Neuraltherapie [277](#)

Nikotin [30](#), [60](#), [65](#)

Nozizeptor [50](#)

NSAR [39](#)

O

O-Bein [94](#)

Oberflächenersatz [296](#)

Ödem [111](#)–112

Oligoarthrose [33](#), [95](#)

Operation [298](#), [301](#)

 Ablauf [288](#)

 Knorpel-Knochen-Transfer [295](#)

 Risiko [288](#), [292](#), [312](#)

 Vorbereitung [287](#), [290](#)

Operationswunde [328](#)

Opioid [257](#)

Orthese [254](#)–255, [325](#)

Osteopathie [274](#)–276

Osteophyt [319](#)

Osteoporose [101](#), [107](#)

Osteopressur [273](#)

Östrogen [98](#), [101](#)

P

Parathormon [108](#)

Pfanneninlay [306](#)

Pflanzenstoff

 sekundärer [30](#), [244](#)

Pflegebedürftigkeit [329](#)

Physiotherapie [39](#), [41](#), [244](#), [259](#), [335](#)

Pilates [198](#)

PNF. *siehe* [Propriozeptive Neuromuskuläre Fazilitation](#)

Polyarthrose [33](#), [95](#), [147](#)

Polyethylen [306](#), [311](#)

Positronenemissionstomografie [213](#)–215

Präarthrose [69](#), [85](#)–88

Prävention [29](#)

Primärprävention [60](#)

Prognose [59](#)

Propriozeptive Neuromuskuläre Fazilitation (PNF) [246](#)

Proteoglykan [117](#), [122](#)

Prothese [254](#), [296](#)–297

 knochensparende [313](#)

 schaftlose [313](#)

Protheseninfektion [315](#)

Prothesenkopf

 Metall [306](#)

Prothesenlockerung [337](#)

Prothesenschaft [311](#)

Prothesenwechsel [313](#)

Pseudarthrose [95](#)–96

Pseudogicht [107](#), [222](#)–225, [228](#)–229, [233](#)

PST (Pulsierende Signaltherapie) [282](#)

Psyche [34](#)

Q

Qigong [243](#)

Quaddel [277](#)

R

Radfahren [61](#)

Rauchen [30](#), [65](#), [98](#), [290](#)

Reflex [194](#), [197](#)

Reha. *siehe* [Rehabilitation](#)

Rehabilitation [42](#), [305](#), [328–329](#), [331](#), [334–335](#), [337](#)

 ambulante [332](#)

 stationäre [332](#)

Rehabilitationsklinik [334](#)

Rehabilitationsmaßnahme [41](#)

Rehabilitationsnachsorge [335](#)

Rehasport [335](#)

Reiterkrankheit [227](#)

Reizstrom [249](#)

Rentenversicherung [333–334](#), [336](#)

Resektionsarthroplastik [318–320](#)

Retterspitz [252](#)

Revisionsoperation [305](#), [314](#), [318](#)

Rheumafaktor [221](#), [225](#)

Rhizarthrose [84](#), [94](#), [139](#), [141](#), [302](#), [320](#)

Riesenzelltumor [109–110](#)

Risiko [30–31](#), [60–61](#), [69–70](#), [78](#), [98–104](#), [106–107](#)

Risikofaktor [60](#), [62](#), [72–73](#), [82](#), [97–99](#), [107](#), [113](#), [289](#)

Röhrenknochen [44](#), [112](#)

Röntgen [38](#), [201–205](#), [207](#), [209](#)

 Risiko [203](#)

Röntgenbild [33](#)–34

Röntgenpass [203](#)

Röntgenreizbestrahlung [253](#)

Rosmarin [269](#)

Rotationsprothese [307](#)

Rotatorenmanschette [136](#)–137, [148](#), [313](#)

Rötung [36](#), [90](#), [166](#)–167, [192](#)

Ruheschmerz [34](#), [154](#), [158](#)–159

S

Schachtelhalm [64](#), [244](#), [266](#)

Schambeinfuge [94](#), [148](#)

Scharnierknieprothese [308](#)

Schaufensterkrankheit [232](#)

Schiene [41](#)

Schleimbeutel [53](#), [228](#), [231](#), [300](#)

Schlittenprothese [311](#)

Schmerz [28](#), [35–37](#), [83](#), [86](#), [88–90](#), [96](#), [143](#), [153–160](#), [166–168](#), [177–178](#), [191](#), [287](#), [289](#), [297](#), [299–300](#)

chronischer [40](#), [159](#), [163](#), [305](#)

Schmerzlinderung [245](#), [254–257](#)

Schmerzmittel [39](#), [256](#), [258](#)

Schmerzskala [177](#)

Schmerztagebuch [178](#)

Schmerztherapie [34](#)

multimodale [40](#)

Schmerzwahrnehmung [34](#)

Schnittbildverfahren [38](#)

Schonhaltung [37](#), [78](#)

Schröpfen [282–283](#)

Schuhe [68](#), [145](#)

Schulmedizin [40](#)

Schultereckgelenk [147](#), [320](#)

Schultergelenk [83](#), [95](#), [136–137](#), [147–148](#), [299](#), [313](#)

Schultergelenksarthroskopie [300](#)

Schultergelenksausrenkung [136](#)

Schulterprothese [313](#)

 anatomische [313](#)

 inverse [314](#)

Schuppenflechte [221](#), [228](#)

Schürzengriff [194](#)

Schüßler-Salz [263](#)–264

Schwangerschaft [209](#), [212](#)

Schwellung [36](#), [86](#), [90](#), [166](#)–167, [192](#)

Schwimmen [61](#), [134](#)

Sehne [43](#)–45, [48](#), [52](#)–53, [55](#), [57](#)

Sehnenscheide [53](#)

Sekundärprävention [75](#)

Selbstheilungskraft [262](#), [264](#), [271](#), [274](#)–275, [280](#), [282](#)–283, [286](#)

Selen [64](#)

Sensibilitätsstörung. *siehe* [Empfindungsstörung](#)

Sesambein [44](#)

Silizium [64](#), [244](#), [265](#)–266

Sinterung [317](#)

Sitzen [66](#), [103](#)

Skelettszintigrafie [213](#)–214

Sklerose [123](#)–124

Skoliose [99](#), [105](#)

Sonografie. *siehe* [Ultraschall](#)

Sozialberatung [333](#)

Sozialdienst [329](#), [334](#)

Spannungsgefühl [90](#)

Spätstadium [33](#)

Spineliner [280](#)
Spondylarthrose [84](#), [94](#), [133](#)–134
Spondylophyt [124](#)
Sport [41](#), [60](#)–61, [72](#), [102](#), [238](#), [241](#), [248](#)
Sportart [61](#), [69](#)–70, [104](#), [134](#), [310](#), [337](#)
Sportverletzung [61](#)
Spritze [40](#), [255](#), [258](#)–259
Sprunggelenk [84](#), [144](#)–145, [301](#)
Stadium [86](#)
Stammzelle [295](#)
Standzeit [306](#)
Stoffwechsel [29](#), [31](#), [63](#)
Stoffwechselerkrankung [30](#), [69](#), [74](#)
Stoßwelle [281](#)
Stoßwellentherapie [281](#)
Strecktherapie [113](#)
Synovia. *siehe* [Gelenkflüssigkeit](#)
Synovitis
 reaktive [36](#)

T

Tai Chi [243](#)

Taubheitsgefühl. *siehe* [Empfindungsstörung](#)

TCM [270](#), [272](#)

Teilarthrodese [322](#)

Teilgelenkersatz [307](#)

Teilhabe [337](#)

TENS-Therapie (transkutane elektrische Nervenstimulation) [249](#)

Tertiärprävention [76](#)–[77](#)

Teufelskralle [268](#)

Thermotherapie [248](#), [250](#)

Totalendoprothese [307](#)

Traditionelle chinesische Medizin. *siehe* [TCM](#)

Training [31](#), [144](#), [146](#), [157](#), [276](#)

Transplantation [296](#), [300](#)

Triggerpunkt [249](#), [280](#)–[281](#)

Tuberkulose [227](#)

Tumor [109](#)

Tumornekrosefaktor [106](#)

Typaldos, Stephen [276](#)

U

Überbelastung [32](#), [337](#)

Übergangsgeld [336](#)

Übergewicht [29–32](#), [39](#), [61–64](#), [69](#), [73](#), [82](#), [99](#), [103](#), [107](#), [243](#)

Überlastung [98](#), [104](#), [112](#)

Überwärmung [36](#), [86](#), [90](#), [166](#), [192](#)

Ultraschall [202](#), [206–209](#), [249–250](#)

Ultraschalluntersuchung [38](#)

Umschulung [337](#)

Untersuchung [185–188](#), [190](#), [192–194](#), [197](#), [199–200](#)

 körperliche [37](#)

 neurologische [194](#)

Ursache [97](#), [104–105](#)

V

Venenverweilkanüle [328](#)

Verankerung [305](#)

Vereisungstherapie [301](#)

Verletzung [98–99](#), [104–105](#), [111](#), [172](#), [220](#), [224](#), [229–230](#), [232](#)

Verschleiß [116](#), [124](#)

Verspannung [37](#)

Vojta-Therapie [247](#)

Vollprothese [30](#)

Volumetomografie

 digitale [209–210](#)

Vorbeugung [59–60](#), [64](#), [76](#)

Vorerkrankung [173–174](#), [290](#)

Vorstufe [86–87](#)

W

Wacholder [270](#)

Wärme [248](#)–252

Wärmetherapie [269](#)

Wechseloperation. *siehe* [Revisionsoperation](#)

Wechselstrom [249](#)

Weidenrinde [268](#)

Wickel [40](#)

Wiedereingliederung

 stufenweise [336](#)

Wirbelgelenk [133](#)

Wirbelsäule [37](#), [84](#), [199](#)

X

X-Bein [94](#)

Y

Yoga [134](#), [198](#), [243](#)

Z

Zähneknirschen [132](#)

Zucker [30](#)

Zufallsbefund [200](#)

Zwischenscheibe [53](#)

Zyste [118](#)–119, [125](#)

Zytokin [117](#), [267](#)

WILEY END USER LICENSE AGREEMENT

Besuchen Sie www.wiley.com/go/eula, um Wiley's E-Book-EULA einzusehen.