

Konservative versus operative Behandlung

Arthrose im Alter

Die Arthrose ist eine weitverbreitete Erkrankung. Über die Hälfte der Menschen über 65 Jahren sind davon betroffen (1). In erster Linie versteht man unter Arthrose einen Knorpelschaden. In Wahrheit jedoch ist die Arthrose aber eine Erkrankung des ganzen Gelenks bei der verschiedene anatomische Strukturen wie der Knochen, Bänder, Muskeln oder Menisken betroffen sind. Somit hat die Arthrose bezüglich ihrer Entstehung aber auch Behandlung viele Facetten. Diese bei jedem Patienten individuell zu erkennen ist eine grosse Herausforderung und kann meist nur interdisziplinär erreicht werden. Erschwerend kommt bei der Arthrose deren wellenförmige Verlauf hinzu (Abb. 1). Immer wieder kommt es zu „Aktivierungen“ mit vermehrten Schmerzen und Anschwellen, jeweils gefolgt von einer spontanen, vorübergehenden Verbesserung (2). Was genau diese Aktivierungen auslöst bleibt unklar, möglicherweise liegen Mikrotraumata vor oder es kommt zu einer temporären Entzündung durch abgeriebene Kristalle oder Knorpel- oder Meniskustücken. Der Verlauf der Arthrose insgesamt ist aber bekanntermassen schleichend progressiv und führt zur funktionellen Einschränkung und Immobilität. Dieser individuelle, langsame und wellenförmige Verlauf erfordert eine zeitlich angepasste Therapie und macht es sehr schwierig, neue Behandlungsmethoden zu erforschen und zu testen.

Den grössten Fortschritt bei der Behandlung der Arthrose in den letzten 50 Jahren stellt zweifelsohne die Gelenkprothese dar. Bei einer fortgeschrittenen Arthrose von Hüfte oder Knie kann durch die Prothese eine enorme Verbesserung der Lebensqualität und Aktivität gewonnen werden (3). Natürlich hat die wiedergewonnene Mobilität auch einen positiven Einfluss auf Begleiterkrankungen



PD Dr. med. Dr. phil.
Thomas Hügler
Basel

wie z.B. das metabolische Syndrom. Die Prothetik hat der Orthopädie in der Vergangenheit einen grossen Aufschwung beschert. Der Gelenkersatz ist mittlerweile ein Routineeingriff geworden und die Hüft- und Kniegelenksprothesen verbleiben in >95% der Fälle länger als 10 Jahre im Patienten (3). Doch hier liegt auch eine Gefahr. Immer noch bringt die Prothese bei manchen Menschen keine Verbesserung oder sogar eine Verschlechterung, ohne dass wir verstehen warum. Zwar ist die Lebenszeit von Prothesen immer weiter gestiegen, trotzdem müssen Prothesen mitunter wegen Verschleiss ausgetauscht werden. Erst vor kurzem hat der Abrieb von Metall-auf-Metall Hüftprothesen zu grossen Problemen geführt und viele der Implantate mussten entfernt werden.

Viel zu wenig Beachtung erfährt die Arthrose leider immer noch in ihrem Anfangsstadium, obwohl gerade hier das grösste therapeutische Fenster besteht. Im Gegensatz zur fortgeschrittenen Arthrose hat das behandelnde Team physiotherapeutisch, biomechanisch, medikamentös und gelenkserhaltend-chirurgisch einen viel grösseren Handlungsspielraum.

Ein gutes Beispiel für einen gelenkserhaltenden Eingriff ist die Umstellungsosteomie bei einer beginnenden Gonarthrose durch X- oder O-Beine. Hier wird die Belastung des betroffenen Kniekompartiments reduziert und die Funktionalität wieder vollständig hergestellt. Sportliche Betätigungen, selbst Langstreckenläufe sind danach häufig möglich. Wenngleich nicht standartmässig eingesetzt bringt auch die Traktion durch den Distractor externe zumindest in den bislang durchgeführten Studien mitunter sehr gute Ergebnisse bei der Knie und Sprunggelenksarthrose (4, 5). Dies zeigt, dass die Korrektur der gestörten Biomechanik zu einer teilweise erstaunlich guten biologischen Regeneration führen kann.

Wie wichtig bei der Arthrose die Physiotherapie ist, zeigt sich bei Patienten mit Muskelatrophie und bei Gelenksinstabilitäten, wo die Physiotherapie entscheidend zur klinischen Verbesserung beitragen kann und wahrscheinlich auch den Verlauf der Arthrose positiv beeinflusst. Gerade beim Vorliegen von Fehlhaltungen können auch Orthesen, Schienen oder Einlagen eine nicht unerhebliche Wirkung auf die Arthrose und auch auf Schmerzen haben, die den Patienten zum Arzt oder Ärztin führen.

Leider ist die Evidenz bei der medikamentösen Behandlung der Arthrose dagegen sehr bescheiden.

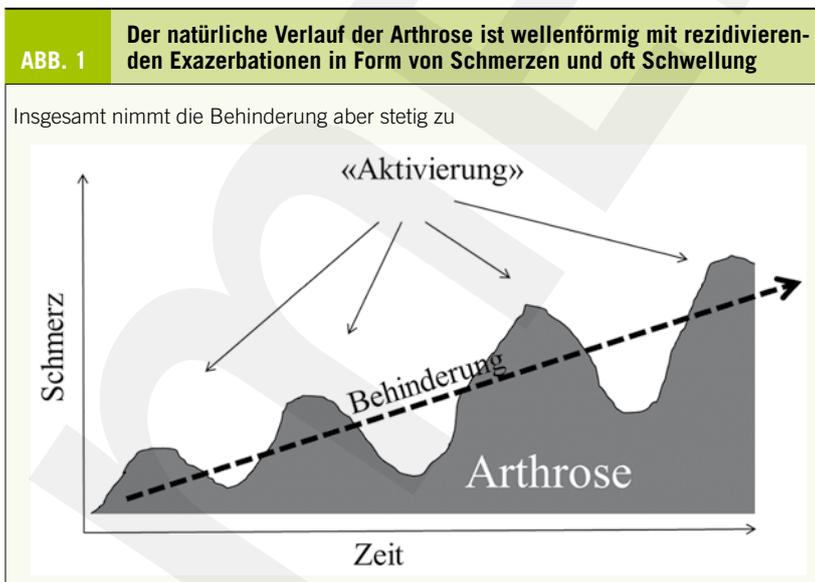




Abb. 2: Laterale Kniegelenksarthrose bei Genu valgum und Chondrokalzinose. Nebenbefundlich Atherosklerose mit Verkalkung der Arteria femoralis



Abb. 3: Sprunggelenksarthrose bei einem Patienten mit Hämochromatose. Im oberen und unteren sind osteochondrale Läsionen mit Gelenkspaltverschmälerung und beginnender Osteosklerose zu sehen

Die gut bekannten Chondroprotektiva oder „Symptomatic Slow Acting Drugs in Osteoarthritis“ (SYSDOA) haben wenn überhaupt einen sehr geringen Einfluss auf den Verlauf der Arthrose, wirken aber mitunter positiv auf die Schmerzen. Erfolgsversprechendere Daten liefern allerdings Studien mit Bisphosphonaten und Strontium ralenat (6). Da die Arthrose immer mehr als Erkrankungen des Knochens verstanden wird, macht eine solche Behandlung durchaus Sinn.

Somit ist der Therapieentscheid sehr individuell zu stellen. Während es bei einer hochgradigen Knie- oder Hüftgelenksarthrose gerade beim älteren Menschen meist keine Alternative zum ganzen oder teilweisen Gelenkersatz gibt, muss bei einem frühen Stadium der Arthrose sorgfältig zwischen einer operativen, physiotherapeutischen und medikamentösen Behandlung unterschieden, bzw. diese gezielt miteinander kombiniert werden. Ganz essentiell ist es, die Biologie der Arthrose zu verstehen und Ursachen einer sekundären Arthrose nicht zu verpassen.

Ursachen der Arthrose im Alter – biologisch versus biomechanisch

Biologische Faktoren

Das Alter ist der grösste Risikofaktor für die Arthrose. Die Biologie des Alterns sowie die kumulative Belastung bringen es mit sich, dass Knorpel, Meniskus und Knochengewebe verschleissen. Beim älteren Menschen werden verschiedene intrinsische Veränderungen der extrazellulären Matrix wie den Kollagenen oder Proteoglykanen beobachtet. Durch die Veränderung des Kollagennetzwerkes oder die im Alter vermehrt auftretende Glykosilierung von Proteinen kommt es zur Versteifung des Gewebes und somit zu reduzierter Funktionalität (7). Auch die reduzierte Zellregeneration selbst und eine vermehrte Apoptose im Alter tragen hierzu bei (8).

Schliesslich spielt bei der Arthrose die Entzündung eine wichtige Rolle. Im Kniegelenk wird in über 50% der Arthrosefälle eine Synovitis gefunden und das Ausmass der Entzündung korreliert mit den Beschwerden (10). Klinisch zeigt sich die Entzündung meist durch einem Gelenkserguss, Schwellung und nächtliche Schmerzen. In der Kernspintomographie kann die Synovitis meist gut dargestellt werden. Anders als bei rheumatologischen Erkrankungen führt die Synovitis bei der Arthrose aber zu relativ tiefen Zellzahlen in der Gelenksflüssigkeit (meist unter 2000/ μ l). Wie oben erwähnt geht man von Kristallen oder Knorpel- (oder Meniskusanteilen) bzw. Mikrotraumata als Auslöser dieser Entzündung aus. Andererseits ist bekannt, dass normalerweise durch Bewegung Interleukin-10 als ein starker antientzündlicher Faktor im Gelenk freigesetzt wird. Im Alter kann dieser entzündungshemmende Mechanismus durch weniger Bewegung, aber auch durch die Immunseneszenz, d.h. das alternde Immunsystem gestört sein, denn IL-10 wird hauptsächlich von Lymphozyten und Makrophagen produziert.

Grundsätzlich muss bei einer vorliegenden Entzündungsreaktion immer eine Erkrankung aus dem rheumatischen Formenkreis wie die rheumatoide Arthritis, Spondylarthritis (inklusive Psoriasisarthritis) oder Kollagenosen ausgeschlossen werden, da dies massive Auswirkungen auf die Behandlung hat. Wegweisend für solche Erkrankungen sind neben der Anamnese eine erhöhte Zellzahl im Gelenkspunktat sowie spezifische Laboranalysen wie z.B. Rheumafaktor oder anti-CCP Antikörper.

Auch Kristallarthropathien sind bei älteren Menschen häufiger, insbesondere bei Patienten mit Begleiterkrankungen bzw. Medikamenten wie Diuretika. Die Gicht und Pseudogicht gilt es deshalb immer bei einer Arthrose mit Gelenksschwellung auszuschliessen. Die Pseudogicht stellt sich oft, aber nicht immer auch durch die Chondrokalzinose, d.h. im Röntgen sichtbare Verkalkung innerhalb des Gelenkspaltes dar (Abb. 2). In diesem Fall sollten Kofaktoren für die Chondrokalzinose wie die Hypomagnesiämie, Hämochromatose oder Hyperparathyroidismus gesucht werden. Die Gicht muss meistens durch Uratkristalle in der Gelenksflüssigkeit nachgewiesen werden. Auch die Hydroxyapatit Kristalle können ähnlich wie bei der Milwaukee Schulter zur Arthritis führen. Während Kristalle früher als sekundäre Folge der Arthrose gewertet wurden, geht man heute von einer aktiven Rolle dieser Kristalle bei der Entstehung der Arthrose aus.

Die Atherosklerose ist mit der Arthrose assoziiert, insbesondere bei der Fingergelenksarthrose, aber auch bei der Gonarthrose (10). Die genauen Ursachen hierfür sind unklar. Aus dem Fettgewebe scheinen sogenannte Adipokine freigesetzt zu werden, die schädlich z.B. für den Knorpel sind. Möglicherweise kommt es auch zur Ablagerung von Cholesterinkristallen im gut durchbluteten subchondralen Knochen. Im Gelenk selbst wird bei der Arthrose vermehrt das pro-entzündliche Interleukin-6 z.B. durch intraartikuläre Fettkörper freigesetzt (11).

Weitere Ursachen, welche sekundär gerade beim älteren Menschen zur Arthrose führen können, sind die Hämochromatose, Hyperparathyroidismus oder ein Morbus Paget (Abb. 3). Eine Auflistung verschiedener systemischer bzw. metabolischer Ursachen für die Arthrose ist in Tabelle 1 zu finden.

Biomechanische Faktoren

Die mechanische Dysfunktion bleibt ein essentieller Bestandteil bei der Entstehung der Arthrose. Generell gilt, dass biomechanische Fak-

TAB. 1 Ursachen und mögliche Kofaktoren bei der Arthrose

Systemisch/metabolisch/ entzündlich	Biomechanisch
Rheumatoide Arthritis	Trauma
Spondylarthritis (Psoriasis, reaktiv, Bechterew)	Achsenfehlstellung
Kollagenosen	Gelenkinstabilität
Kristalle (Gicht, Calciumpyrophosphat, Calciumapatit)	Meniskusdegeneration
Septische Arthritis	Muskelatrophie / Sarkopenie
Hämochromatose	Adipositas
Alkaptonurie	Reduzierte Propriozeption
Hyperparathyreoidismus	Cam/Pincer Deformität der Hüfte
Adipositas	
Morbus Paget	
Osteonekrose	

toren stärker auf das Gewebe wirken als biologische Faktoren. Ausnahmen hier sind allenfalls hochaktive Entzündungen z.B. bei einer rheumatoiden Arthritis oder einer septischen Arthritis, welche beide innerhalb kurzer Zeit zur Gelenkszerstörung führen können. Im Umkehrschluss bedeutet dies, dass bei der Arthrose Fehlstellungen oder Instabilitäten immer zuerst behoben werden müssen, um die Wirksamkeit einer medikamentösen Therapie zu erhöhen. Bei der älteren Bevölkerung spielt die Muskelatrophie bzw. die Sarkopenie eine wichtige Rolle. Durch die verminderte Muskelmasse verliert das Gelenk an Stabilität und neigt somit zur Arthrose. Weitere Faktoren sind Übergewicht, Bandinstabilität und die im Alter vermehrt auftretende verminderte Propriozeption. Die reduzierte Propriozeption z.B. durch eine Neuropathie führt zur dauerhaften Fehlbelastung der Gelenke, was durch rezidivierende Mikrotraumata aktiv die Arthrose fördert. Das Extrembeispiel hierfür wäre das Charcot-Gelenk beim Diabetes mellitus. Das Zusammenkommen verschiedener solcher Faktoren wie Muskelatrophie, Adipositas, Neuropathie und Fehlstellungen potenzieren gegenseitig ihre negative Wirkung auf das Gelenk. Im praktischen Alltag bedeutet dies z.B. bei der klinischen Untersuchung des Kniegelenkes, dass zuerst die Beinachse im Stehen (ggf. auch radiologisch mit einer Ganzbeinaufnahme), die Beinlänge sowie die Fussstellung beurteilt werden. Danach wird das Knie auf einen Gelenkserguss sowie die Beweglichkeit und vor allem auf die Stabilität der Seiten- und Kreuzbänder untersucht. Schliesslich deuten die Meniskuszeichen oder Schmerzen über dem Gelenkspalt eine Meniskopathie an. Daneben muss aktiv eine Muskelatrophie des Quadriceps sowie systemische Faktoren wie der BMI untersucht werden. Eine eigene Entität beim Kniegelenk ist der vordere Knie-schmerz. Hier muss die Lage und Beweglichkeit der Patella untersucht werden, da z.B. ein laterales Hyperkompressionssyndrom zum lateralen Anschlag der Patella und zum Knorpelschaden führt. X-Beine verstärken den Zug der Patella nach aussen und ein Gelenkserguss deren Druck nach anterior.

Medikamentöse Behandlung

Schmerzen können bei der Arthrose meist effizient durch nichtsteroidale Anti-Rheumatika (NSAR) oder Paracetamol behandelt werden. Gerade bei einer längerfristigen Gabe von NSAR ist allerdings besonders bei älteren Menschen auf das bekannte kardiovaskuläre

und renale Nebenwirkungsspektrum hinzuweisen. Die Evidenz für eine krankheitsmodifizierende medikamentöse Behandlung bei der Arthrose ist bislang leider immer noch gering. Während man bei der rheumatoiden Arthritis von „Disease modifying anti-rheumatic drugs“ (kurz DMARDs) spricht, soll dieses Konzept bei der Arthrose mit „Disease modifying anti-osteoarthritis drugs (DMOADs)“ durchgesetzt werden. Lediglich die Behandlung mit Bisphosphonaten bzw. mit Strontium ralenat erbrachte in kontrollierten klinischen Studien bislang aber einen glaubhaft positiven Effekt (6). Aus biologischer Sicht macht diese Behandlung Sinn, denn bei der Arthrose kommt es zu einer entkoppelten Funktion von Osteoklasten und Osteoblasten, d.h. einem unkontrollierten Auf- und Abbau von Knochen. Während die Funktion der Osteoblasten v.a. biomechanisch beeinflusst wird, können Osteoklasten durch Bisphosphonate sehr effektiv gehemmt werden. Man geht davon aus, dass somit indirekt durch das Zusammenspiel aber auch Osteoblasten beeinflusst werden. Bisphosphonate können insbesondere in liposomaler Form auch Makrophagen hemmen, die bei der Entzündung und Osteosklerose im Rahmen der Arthrose wahrscheinlich von grösserer Bedeutung sind als bislang angenommen (12).

Die schnellste und effektivste Behandlung des Gelenkergusses ist die Steroidinfiltration. Diese kann bis zu dreimal pro Jahr sicher durchgeführt werden, ohne den Knorpel negativ zu beeinflussen (13). Alternativ kann hier auch Hyaluronsäure appliziert werden. Erfahrungsgemäss hat die Steroidinfiltration auch bei der aktivierten Heberden Arthrose der Fingerendgelenke eine gute und nachhaltige Wirkung. Um Hautatrophien zu vermeiden sollte hier aber nur eine geringe Dosis an Depotkortikosteroiden (z.B. 4 mg Kenakort) infiltriert werden. Alternativ kann gemäss Studienlage auch eine off-label Behandlung mit Bisphosphonaten erfolgen.

Liegt eine Chondrokalzinose (Calciumpyrophosphat disease, CPPD) vor, kann analog zur Gicht mit Colchizin behandelt werden mit dem Ziel das Inflammasom als biologisch treibende Kraft der Arthrose zu durchbrechen. Im Falle einer leicht bis mittelschwer eingeschränkten Nierenfunktion wird die Dosis von 0.5 mg täglich oder alle zwei Tage normalerweise gut vertragen. Bei der CPPD sollten immer die oben bereits genannten Kofaktoren Hypomagnesiämie, Hämochromatose oder Hyperparathyreoidismus gesucht und gegebenenfalls behandelt werden.

Relativ neu sind die sogenannten Orthobiologika. Hierzu gehören z.B. das platelet rich plasma (PRP), welches aus dem Serum des Patienten gewonnen wird. Das Ziel der Orthobiologika ist die konzentrierte Gabe von körpereigenen, entzündungshemmenden und regenerationsfördernden Stoffen. Obwohl kontrollierte Studien fehlen, ist der akute Effekt aus eigener Erfahrung oft gut. Ob diese Behandlung einen Einfluss auf den Verlauf der Arthrose hat, bleibt fraglich. Nachteil dieser Behandlung sind die Kosten und das Infektrisiko, da Blut entnommen, bearbeitet und wieder ins Gelenk injiziert wird.

Die klassischen Biologika aus der Rheumatologie wie Anti-Interleukin-1 oder Anti-Tumor Nekrose Faktor (TNF) Antikörper oder Rezeptoren haben leider keinen Effekt auf die Arthrose. Lediglich die Behandlung mit einem Antikörper gegen den nerve growth factor (NGF) reduzierte die Schmerzen, in manchen Fällen ist es aber hierdurch zu einer Art „Charcotisierung“ d.h. einer Verschlechterung der Arthrose im Rahmen der Behandlung gekommen, sodass dieses Medikament nicht hierfür zugelassen ist (14).

Zu den oben genannten SYSDOA werden Chondroitinsulphat und Glukosamin gezählt. Zu dieser Substanzklasse gibt es eine Vielzahl an kontrollierten und unkontrollierten Studien sowie Metaanalysen (15,16). Zusammenfassend gibt es wahrscheinlich keinen nachhaltigen Effekt auf den Verlauf der Arthrose, jedoch eine leichte schmerzmodifizierende Wirkung. Wir setzen Chondroitinsulphat und Glukosamin temporär bei nicht-entzündlichen Arthroseformen im Frühstadium ein. Das gute Sicherheitsprofil dieser Medikamentengruppe spricht für den Einsatz bei älteren Patienten mit Komorbiditäten. Eine Behandlung bei bereits fortgeschrittenem Knorpelschaden erscheint jedoch wenig sinnvoll.

Es gibt eine grosse Palette an weiteren topischen oder systemischen medikamentösen Behandlungen der Arthrose wie Capsaicin oder pflanzliche Stoffe wie Brennesselextrakt oder Teufelskrallen. Zugrunde liegt diesen Stoffen meist eine entzündungshemmende Wirkung bei einem guten Nebenwirkungsprofil. Ähnlich wie bei den SYSDOA kann aber nicht von einer krankheitsmodifizierenden Wirkung ausgegangen werden.

Physiotherapie und Orthesen

Beim älteren Menschen spielt die Physiotherapie eine entscheidende Rolle, da hier wie oben erwähnt die Muskelatrophie bzw. Sarkopenie eine hohe Prävalenz haben. Es sollte ein gut dosierter Muskelaufbau erfolgen und die Beweglichkeit sollte besonders bei bereits bestehenden Kontrakturen verbessert werden. Gerade bei der Coxarthrose kann hier trotz radiologisch bereits fortgeschrittener Degeneration z.B. durch Velofahren oft ein erstaunliches Ergebnis erzielt werden. Bei einer deutlichen Einschränkung oder einer aktivierten Gonarthrose kann auch der gezielte Einsatz von Gehstöcken die Schmerzen reduzieren bzw. die Lebensqualität erhöhen. Erst kürzlich wurde dies in einer kontrollierten Studie belegt (17). Auch die Sturzneigung kann bei fragilen Patienten hierdurch vermindert werden. Neben einer verbesserten Gelenkstabilität kann physiotherapeutisch die Propriozeption trainiert werden. Zudem hat die Bewegung einen positiven metabolischen Einfluss und kann der Gewichtsreduktion dienen. Ein protektiver Effekt von Bewegung auf die Arthrose ist anzunehmen, wenngleich dies in Studien noch nicht eindeutig gezeigt werden konnte. Gerade bei polymorbiden Patienten sind medizinische Hilfsmittel wie Schienen und Orthesen attraktiv, da sie im Prinzip keine Nebenwirkung haben. Nächtliche Schienen haben auch in kontrollierten Studien bei der Rhiz- oder Heberdenarthrose einen guten Effekt. Der Nachteil ist z.B. bei den Knieorthesen eine teilweise nicht ganz einfache Handhabung.

Arthroskopie

Die Gelenksspiegelung wird von orthopädischer Seite sehr häufig bei der Kniegelenksarthrose durchgeführt. Diese Untersuchung bietet einen komfortablen Einblick in die Knorpel- und Meniskussituation und erlaubt die Beurteilung sowie ggf. die Biopsie der Synovialmembran. Gleichzeitig können freie Knorpelstücke oder Meniskusrisse entfernt bzw. behandelt werden. Oft wird hier von einer „Gelenkstoilette“ gesprochen. Inwieweit dieser Eingriff dem Patienten mit Arthrose wirklich hilft, ist umstritten. Gut untersucht wurde die Wertigkeit der Arthroskopie bei einem degenerativen Meniskusschaden. Hier erbrachte die partielle Meniskektomie keine Verbesserung im Vergleich zur konservativen Behandlung (18). Mitunter kann eine Teilmenskusektomie sogar den Verlauf der Arthrose beschleunigen. Der

Nachteil der Arthroskopie ist die fehlende Beurteilbarkeit des subchondralen Knochens, der wie oben erwähnt eine wichtige Rolle bei der Arthrose spielt. Die Magnetresonanztomographie ist der Arthroskopie diesbezüglich überlegen, insbesondere das prognostisch schlechte Knochenmarksödem kann hier beurteilt werden und Meniskus- und Knorpelschäden sind ebenfalls meist verlässlich diagnostizierbar. Somit gehört die Arthroskopie nicht zum Standard Work-up bei der Arthrose. Die „Gelenkstoilette“ als solche ist obsolet. Bei einem entzündlichen Prozess bzw. zur Klarstellung der Differenzialdiagnose kann die Arthroskopie z.B. zum Nachweis von Ablagerungen wertvoll sein, insbesondere durch die Synovialbiopsie. Nicht selten erfolgt die Kniegelenksarthroskopie im Rahmen einer „aktivierten“ Kniearthrose, die in Wahrheit aber durch Kristalle (CPPD oder Gicht) hervorgerufen wird. Die Spülung des Gelenkes im Rahmen der Arthroskopie bringt bei der Kristallarthropathie (und übigens auch der rheumatoiden Arthritis) durch das Ausschwemmen entzündlicher Faktoren oft eine temporäre Verbesserung. Die Diagnose und adäquate Therapie wie die Steroidinfiltration kann aber einfacher mittels Arthrozentese erfolgen.

Chirurgische Behandlung

Bei der chirurgischen Behandlung der Arthrose wird zwischen gelenkerhaltenden und nicht gelenkerhaltenden Eingriffen unterschieden. Weitaus häufiger kommt bei älteren Menschen aus verschiedenen Gründen der Gelenkersatz zum Einsatz.

Gelenkerhaltende Chirurgie

Hierzu zählen verschiedene Techniken wie die Mikrofrakturierung bei osteochondralen Läsionen, Knorpeltransplantationen oder Umstellungsosteomien. Die Mikrofrakturierung führt dazu, dass man einen Knochen-Knorpelschaden „anfrischt“ d.h. kleine Löcher einbohrt, um das Austreten von Stammzellen und Zytokinen aus dem Fettmark des darunterliegenden Knochens zu erreichen. Man geht davon aus, dass dies die Regeneration des Knorpelschadens beschleunigt. Dieser Eingriff kommt allerdings nur bei kleineren Knorpelschäden zum Einsatz. Umstellungsosteomien werden beim älteren Menschen weit seltener gemacht, da Prothesen in den Studien überlegen waren und die Rehabilitation deutlich länger dauert. Zudem können Achsenfehlstellungen auch im Rahmen eines Gelenkersatzes korrigiert werden.

Prothetik

Insbesondere beim Hüft- und Knie- und mittlerweile auch im Schultergelenk ist die Gelenkprothese fast zum Routineeingriff geworden. Die Hüftgelenkprothetik hat aufgrund der Anatomie mit einem grossen Weichteilmantel die besten Ergebnisse, während bei Knie und Schulter aufgrund der grösseren Bewegungsansprüchen und ossären und muskulären Ummantelung die Ergebnisse leicht schlechter sind. Die Sprunggelenkprothese, die in Basel mitentwickelt wurde, wird weniger häufig eingesetzt, wenngleich auch hier mittlerweile eine grosse Expertise besteht (19). Im Gegensatz zu den anderen Gelenken ist die Arthrodesese, also Versteifung des OSG allerdings der viel häufiger durchgeführte Eingriff, da er einfach ist und eine gute Beweglichkeit durch das USG bestehen bleibt. Versteifungen von Knie oder Hüfte sind heutzutage bis auf wenige Situationen obsolet.

Die Prothetik bleibt besonders bei älteren Patienten das Mittel der Wahl bei der fortgeschrittenen Arthrose. Ein grosser Vorteil ist

die relative schnelle Rekonvaleszenz, meist sind die Patienten bereits am Folgetag der Operation mit der Physiotherapie auf den Beinen, während z.B. bei einer Umstellungsosteomie ein viel längerer Heilungsprozess notwendig ist. Zudem ist gerade bei Patienten im höheren Alter durch mittlerweile längere Lebensdauer der Prothesen und relativ geringe Belastung meist kein Prothesenwechsel notwendig. Die Oberfläche der Prothese, z.B. Metall auf Polyethylen, spielt hier eine geringere Rolle als beim jüngeren Patienten. Beim Kniegelenk kann bei einer einseitigen Arthrose auch eine Schlittenprothese implantiert werden, die funktionell gute Ergebnisse erbringt und falls notwendig auch durch eine Totalendoprothese ersetzt werden kann (Abb. 4). Die unikondyläre Prothese ist ein kleinerer Eingriff mit weniger Komplikationen und der Patient „spürt“ sein Gelenk unverändert. Im Gegensatz dazu ist die Propriozeption bei der Totalendoprothese verändert bzw. muss neu erlernt werden.

Das Höchstalter der Patienten für eine Prothese ist schwierig festzulegen. Im Falle einer Femurhalsfraktur wird dies auch bei über hundertjährigen Patienten durchgeführt, da die Alternative sonst meist Bettlägrigkeit mit all ihren Folgen wie thrombo-embolischen Ereignissen, Pneumonie etc. bedeutet. Das erhöhte perioperative Risiko von Wundinfekten, Harnwegsinfekten, Delir etc. wird deshalb durch die mögliche Erhaltung der Mobilität in Kauf genommen. Die Komplikationsrate z.B. der Hüftgelenkprothese erhöht sich allerdings um immerhin 40% pro Dekade über einem Alter von 65 Jahren. Komplikationen, die auftreten können, sind die aseptische Lockerung, Infekte, Instabilität, Schmerzen oder die periprotetische Fraktur (20). Letztere betrifft insbesondere ältere Patienten mit Osteoporose. Die Rate der periprotetischen Frakturen ist ausserdem höher nach einer Revisionsoperation (4%) im Vergleich zur primären Gelenkprothese (1.1%) (21). Es erscheint deshalb wichtig, geriatrische Patienten in einem Zentrum mit Expertise in der perioperativen Versorgung von älteren Patienten zu behandeln.

PD Dr. med. Dr. phil. Thomas Hügle

Osteoarthritis Research Center Basel

Orthopädische Universitätsklinik, Universitätsspital Basel, 4031 Basel
thomas.huegle@usb.ch

+ **Interessenkonflikt:** Der Autor hat keine Interessenkonflikte im Zusammenhang mit diesem Beitrag deklariert.

Literatur:

1. Bijlsma JW et al. Osteoarthritis: an update with relevance for clinical practice. *Lancet* 2011; 377(9783):2115-2126
2. Soni A et al. Prevalence of reported knee pain over twelve years in a community-based cohort. *Arthritis Rheum* 2012; 64(4):1145-1152
3. Pivec R et al. Hip arthroplasty. *Lancet* 2012; 380(9855):1768-1777
4. Intema F et al. Tissue structure modification in knee osteoarthritis by use of joint distraction: an open 1-year pilot study. *Ann Rheum Dis* 2011; 70(8):1441-1446
5. Intema F et al. Subchondral bone remodeling is related to clinical improvement after joint distraction in the treatment of ankle osteoarthritis. *Osteoarthritis Cartilage* 2011; 19(6):668-675
6. Reginster JY et al. Efficacy and safety of strontium ranelate in the treatment of knee osteoarthritis: results of a double-blind, randomised placebo-controlled trial. *Ann Rheum Dis* 2013; 72(2):179-186
7. Verzijl N et al. Crosslinking by advanced glycation end products increases the stiffness of the collagen network in human articular cartilage: a possible mechanism through which age is a risk factor for osteoarthritis. *Arthritis Rheum* 2002; 46(1):114-123
8. Martin JA et al. Age-related decline in chondrocyte response to insulin-like growth factor-I: the role of growth factor binding proteins. *J Orthop Res* 1997; 15(4):491-498
9. Krasnokutsky S et al. Quantitative magnetic resonance imaging evidence of synovial proliferation is associated with radiographic severity of knee osteoarthritis. *Arthritis Rheum* 2011; 63(10):2983-2991
10. Hoeven TA et al. Association of atherosclerosis with presence and progression of osteoarthritis: the Rotterdam Study. *Ann Rheum Dis* 2013; 72(5):646-651
11. Distel E et al. The infrapatellar fat pad in knee osteoarthritis: an important source of interleukin-6 and its soluble receptor. *Arthritis Rheum* 2009; 60(11):3374-3377
12. Saviola G et al. Clodronate and hydroxychloroquine in erosive osteoarthritis: a 24-month open randomized pilot study. *Mod Rheumatol* 2012; 22(2):256-263
13. Raynauld JP et al. Safety and efficacy of long-term intraarticular steroid injections in osteoarthritis of the knee: a randomized, double-blind, placebo-controlled trial. *Arthritis Rheum* 2003; 48(2):370-377
14. Lane NE et al. Tanezumab for the treatment of pain from osteoarthritis of the knee. *N Engl J Med* 2010; 363(16):1521-1531
15. Hochberg MC et al. The rate of decline of joint space width in patients with osteoarthritis of the knee: a systematic review and meta-analysis of randomized placebo-controlled trials of chondroitin sulfate. *Curr Med Res Opin* 2008; 24(11):3029-3035
16. Reichenbach S et al. Meta-analysis: chondroitin for osteoarthritis of the knee or hip. *Ann Intern Med* 2007; 146(8):580-590
17. Jones A et al. Impact of cane use on pain, function, general health and energy expenditure during gait in patients with knee osteoarthritis: a randomised controlled trial. *Ann Rheum Dis* 2012; 7
18. Sihvonen R et al. Arthroscopic partial meniscectomy versus sham surgery for a degenerative meniscal tear. *N Engl J Med* 2013; 369(26):2515-2524
19. Hintermann B et al. The HINTEGRA ankle: rationale and short-term results of 122 consecutive ankles. *Clin Orthop Relat Res* 2004;(424):57-68
20. Berry DJ. Epidemiology: hip and knee. *Orthop Clin North Am* 1999; 30(2):183-190
21. J Bone Joint Surg Br. 2011 Jan;93(1):96-101. doi: 0.1302/0301-620X.93B1.25087. The risk of peri-prosthetic fracture after primary and revision total hip and knee replacement. Meek RM, Norwood T, Smith R, Brenkel IJ, Howie CR.



Abb. 4: Ap- und Seitenaufnahme einer Hemiprothese (Schlittenprothese) und rechts einer Totalendoprothese des Knies. Im Bild ganz rechts ist die Verankerung des Patella-Rückflächersatzes zu sehen

Take-Home Message

- ◆ Die Arthrose erfordert gerade beim älteren Patienten eine multimodale und interdisziplinäre Behandlung
- ◆ Bei einer fortgeschrittenen Gon- oder Coxarthrose gibt es meist keine Alternative zum Gelenkersatz
- ◆ Bei anderen Gelenken kann eine Schienung oder Arthrodese gute funktionelle Ergebnisse erzielen. Dies sollte in einem geriatrisch erfahrenen Orthopädie-Zentrum durchgeführt werden
- ◆ In einem früheren Stadium erfolgt die Behandlung der Arthrose sehr individuell, sowohl physiotherapeutisch als auch medikamentös. Bisphosphonate und Strontium ralenat scheinen neben der Osteoporose auch auf die Arthrose zu wirken, die Einführung weiterer krankheitsmodifizierender Medikamente erscheint eine Frage der Zeit zu sein
- ◆ Stets sollten Ursachen für eine sekundäre Arthrose gesucht werden, beim älteren Patienten, insbesondere Kristalle und Ablagerungen