

Jörg Jerosch¹

Nicht-pharmakologisches und pharmakologisches Arthrose-Management unter Berücksichtigung der Versorgungsrealität in Deutschland

Non-pharmacological and pharmacological osteoarthritis management taking into account the patient care in Germany

Zusammenfassung: Die vorliegende Arbeit enthält einen möglichen Behandlungspfad für das nicht-pharmakologische und das pharmakologische Arthrose-Management unter Berücksichtigung der Versorgungsrealität in Deutschland, entstanden auf Basis der Empfehlungen der European League Against Rheumatism (EULAR), des American College of Rheumatology (ACR), der Osteoarthritis Research Society International (OARSI), des International Institute for Health and Clinical Excellence (NICE) sowie der European Society for Clinical and Economic Aspects of Osteoporosis and Osteoarthritis (ESCEO).

Schlüsselwörter: Arthrose, Management, pharmakologisch, nicht-pharmakologisch

Zitierweise

Jerosch J. Nicht-pharmakologisches und pharmakologisches Arthrose-Management unter Berücksichtigung der Versorgungsrealität in Deutschland.
OUP 2015; 05: 240–247 DOI 10.3238/oup.2015.0240–0247

Summary: In the present paper we suggest a clinical algorithm for the non-pharmacological and the pharmacological osteoarthritis management considering the recommendations of the European League Against Rheumatism (EULAR), the American College of Rheumatology (ACR), the Osteoarthritis Research Society International (OARSI), the International Institute for Health and Clinical Excellence (NICE) and the European Society for Clinical and Economic Aspects of Osteoporosis and Osteoarthritis (ESCEO) taking into account the patient care in Germany.

Keywords: Osteoarthritis, management, non-pharmacological, pharmacological

Citation

Jerosch J. Non-pharmacological and pharmacological osteoarthritis management taking into account the patient care in Germany.
OUP 2015; 05: 240–247 DOI 10.3238/oup.2015.0240–0247

Einleitung

Da das Kniegelenk am häufigsten von einer Arthrose betroffen ist, dient es als Grundlage für Leit- und Richtlinien verschiedener Gesellschaften. Hierzu zählen die European League Against Rheumatism (EULAR) [1], das American College of Rheumatology (ACR) [2], die Osteoarthritis Research Society International (OARSI) [3, 4, 5, 6] und das International Institute for Health and Clinical Excellence (NICE) aus Großbritannien [7, 8].

Eine weitere Organisation ist die European Society for Clinical and Economic Aspects of Osteoporosis and Osteoarthritis (ESCEO). In dieser internationalen Gesellschaft werden verschiedene Arbeitsgruppen zusammengefasst, die Disease-Management-Programme (DMP) erarbeiten [9, 10], und die es sich zur Aufgabe gemacht haben, die verschiedenen internationalen Guidelines und Empfehlungen auf die europäischen Versorgungsrealitäten zu beziehen. Die dahinter stehende Notwendig-

keit war die Erkenntnis, dass die Guidelines in der Regel auf RCT (Randomized Controlled Trials) basieren, ohne die Versorgungsrealität in Europa mit einfließen zu lassen. Die von der ESCEO erarbeiteten Empfehlungen entstanden aus der Adaptation globaler [4, 5, 6] und kontinentaler Leitlinien [2] unter Hinzuziehung einiger nationaler Leitlinien in Zusammenschau mit den aktuellen europäischen Leitlinien [1]. Die Grundlage jedweder Arthrosetherapie ist eine Basisbehandlung.

¹ Klinik für Orthopädie, Unfallchirurgie und Sportmedizin, Johanna-Etienne-Krankenhaus, Neuss

Basisbehandlung

1. Patienteninformation und Patientenschulung mit dem Ziel, den Patienten über die Art der Erkrankung und mögliche Behandlungsmaßnahmen zu informieren. Soweit notwendig, sollte der Behandler den Lebensstil des Patienten dahingehend beeinflussen, dass es nicht zu einer Progression der Erkrankung kommt. Die EULAR hat hierzu entsprechende Empfehlungen für das nicht pharmakologische Management von Hüft- und Kniearthrose (Patienteninformation, Education, Lebensstiländerung) gegeben [11].
2. Gewichtsverlust bei übergewichtigen Patienten. Bei einem Gewichtsverlust von wenigstens 5 % innerhalb von 6 Monaten ist eine messbare Verbesserung der klinischen Symptomatik und der Gelenkfunktion zu erwarten [12]. Messier et al. [13] zeigten bei einem Gewichtsverlust von 10 % eine signifikante Verbesserung der klinischen Symptome. Ebenso fand sich eine Verbesserung der Qualität und der Dicke des medialen femoralen Gelenkkompartiment-Knorpels [14].
3. Übungsprogramme. Patientenschulung soll insbesondere über Übungsprogramme sowie sportliche Aktivität informieren [11]. Beides hat einen positiven Effekt auf Schmerz und Funktion in unterschiedlichen Modellen (individuell, Gruppentraining, Home Exercises) [15]. Die genaue Dosierung des Trainings sowie die langfristigen Empfehlungen sind auf Grund der Studienlage noch unklar. Dennoch empfehlen alle Experten eine langsame Zunahme der Intensität und der Dauer der entsprechenden Übungsprogramme im zeitlichen Verlauf [11]. Es gibt keine Evidenz, dass Wassergymnastik effektiv ist hinsichtlich Schmerz und Funktion [16]. Quadrizeps-Kräftigungsprogramme sowie Trainingsprogramme für die untere Extremität gemeinsam mit aerobem Training wie beispielsweise Walken sind in der Literatur am besten dokumentiert [15]. Die meisten Autoren empfehlen ein gemischtes Programm, welches Muskelkräftigung, Verbesserung der aeroben Kapazität sowie Verbesserung der Flexibilität und der Beweglichkeit aufweist [11]. Auch für Tai Chi gibt es eine positive Empfehlung [17].

Arthrotherapie-Algorithmus zusätzlich zum Basistraining

Oft ist die Basistherapie allein nicht ausreichend, um die Symptome und die Funktion oder gar die Progression der Arthrose zu verbessern. Hier gilt es immer, im Rahmen des gesamten Arthrose-Managements, eine multimodale und interdisziplinäre Therapie zu wählen, welche individuell auf den Patienten zugeschnitten ist. Hierzu zählen nicht-pharmakologische sowie pharmakologische Therapiemaßnahmen (Abb. 1).

Stufe 1 Hintergrundbehandlung

Während der Hintergrundbehandlung ist die individuelle Basistherapie kontinuierlich fortzuführen. Parallel hierzu können pharmakologische und nicht-pharmakologische Therapieverfahren kombiniert werden.

Stufe 1a: Nicht-pharmakologische Hintergrundbehandlung

Primär wird evaluiert, inwieweit spezifische physiotherapeutische Maßnahmen angezeigt sind. Varus- und Valgus-Malalignment stellen einen Risikofaktor für die Kniearthrose dar. Hierbei besteht die Indikation zu Schuhranderhöhungen, Pufferabsätzen oder Braces [18, 19]. Es kann auch sinnvoll sein, Braces mit Fußorthesen und entsprechendem Schuhwerk zu kombinieren [20]. Verschiedene Studien zeigen, dass bei einer medialen Gonarthrose eine laterale Schuhaußenranderhöhung eine Verbesserung ergibt [18].

Es gibt keine ausreichende Evidenz, inwieweit Braces oder andere Schutzvorrichtungen die Progression der Arthrose verlangsamen. In den EULAR-Richtlinien finden sich beispielsweise keine positiven Empfehlungen für die Schuhricherungen bei der Kniearthrose, da durchaus auch negative Effekte auftreten können. Ein entsprechendes Schuhwerk generell (schockabsorbierende Sohlen, Fußgewölbeunterstützungen), eine Pronationskontrolle sowie die Vermeidung von hochhakigen Schuhen ist jedoch empfohlen [11]. Ideale Patienten für Bracing sind jüngere Patienten, die körperlich aktiv sind, kein relevantes Übergewicht haben und nur eine unikompartimentelle symptomatische tibiofemorale Arthrose mit entsprechendem Malalignment aufweisen, welches korrigierbar ist durch Varus-

oder Valgusstress im Rahmen der klinischen oder radiologischen Untersuchung. Wärmebehandlungen und Ultraschall zeigen bei einigen Studien gewisse Effektivität [21]. Bei randomisierten Studien fehlt jedoch der Nachweis einer Evidenz beim Vergleich Ultraschall versus Placebothherapie [22]. Das Gleiche gilt für die manuelle Therapie in Kombination mit einer Bewegungstherapie sowie ein Patella-Taping. Balneotherapie und Akupunktur zeigen in Meta-Analysen die höchste Evidenz bei allen physikalischen Therapiemaßnahmen [23]. Der direkte Vergleich zwischen Akupunktur und Scheinakupunktur zeigt nur eine geringe Überlegenheit der Verum-Akupunktur [24]. Die Evidenz der TENS (transkutane elektrische Nervenstimulation) ist gering, was sicherlich an der geringen Anzahl von Studien liegt [25]. In einer größeren, randomisierten Studie konnte TENS jedoch beweisen, dass die Analgetika-Medikation reduziert werden konnte [26]. In den ACR-Guidelines [2] findet sich eine Empfehlung dahingehend, dass TENS und Akupunktur reserviert sind als nicht-pharmakologische Alternative zur Operation, wenn die Operation kontraindiziert ist oder der Patient diese nicht durchführen lassen möchte.

Stufe 1b: Pharmakologische Hintergrundbehandlung

Paracetamol in einer Tagesdosis von nicht mehr als 3 gr/d ist generell empfohlen als initiale, pharmakologische Behandlung in den meisten Guidelines. Die Ursache liegt nicht so sehr in der Effektivität der Schmerztherapie, sondern eher in der relativen Sicherheit der Medikation und der Preissituation. Im Rahmen einer Meta-Analyse [27] wurde dargestellt, dass die allermeisten klinischen Studien hinsichtlich dieser Frage keine längere Studiendauer hatten als 6 Monate. In einer placebokontrollierten Studie fand sich eine Effektivität für Paracetamol bei einem Verlauf von mehr als 6 Monaten hinsichtlich der Funktion, aber nicht hinsichtlich des Schmerzes [28]. So zeigen Meta-Analysen eine Effektgröße von weniger als 0,20, wie in den OARSI-Guidelines dargestellt. Gleichzeitig zeigen sich zunehmend auch negative Effekte von Paracetamol, insbesondere Leberenzymerrhöhungen [5]. Ein sicherer und sinnvollerer Weg wäre die Verwendung von SYSADOAs (Symptomatic Slow-Acting Drugs for

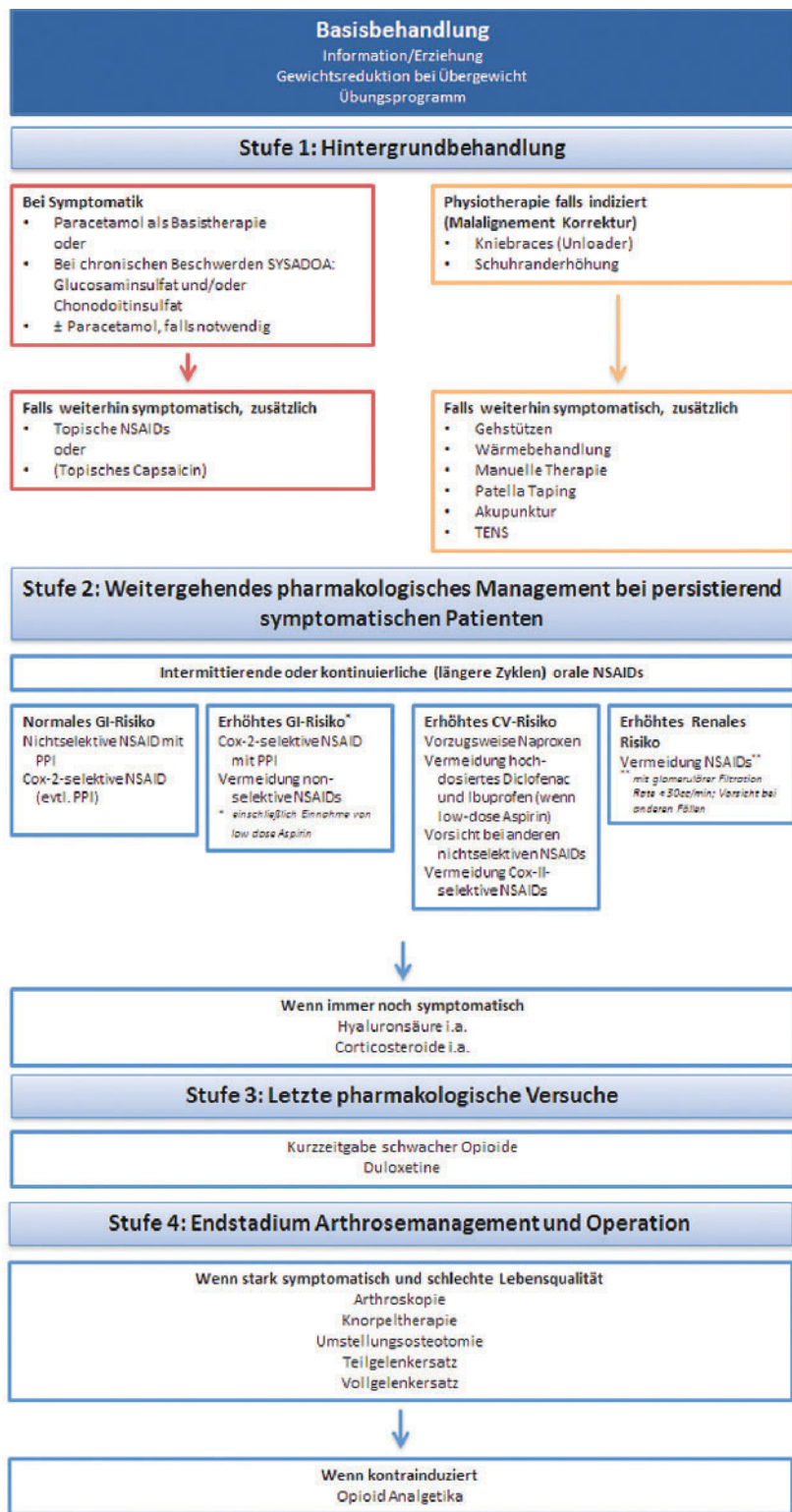


Abbildung 1 Therapiealgorithmus bei Arthrose [71].

Osteoarthritis) in Kombination mit Paracetamol als kurzzeitiges Analgetikum. Im Bereich der SYSADOAs findet sich unter anderem Glucosaminsulfat, welches sich deutlich von anderen Präparaten differenziert, wie beispielsweise

Glucosaminchlorid. In einem Literatur-Review [29] zeigte sich, dass der generelle Vorteil von Glucosamin-Zubereitungen durch die große Heterogenität der verschiedenen Firmenzubereitungen negativ beeinflusst wird. In hochrangi-

gen kontrollierten Studien von patentierten Cristalin-Glucosaminsulfat-Präparaten zeigte sich eine Überlegenheit gegenüber Placebo bei der Behandlung der Schmerz- und Funktionseinschränkungen [29]. Diese Studien [28, 30, 31] sind durchweg Langzeitstudien zwischen 6 Monaten und 3 Jahren über die Behandlung von Patienten mit mildem bis moderatem Schmerz. Die kalkulierte Effektgröße beträgt 0,27 (95 % Konfidenzintervall: 0,12–0,43) für den Schmerz und 0,33 (95 % Konfidenzintervall: 0,17–0,48) für die Funktion [32]. Hierbei handelt es sich in etwa um dieselbe Effektgröße wie sie mit NSAIDs erreicht werden kann [33]. In den ACR-Leitlinien finden sich keine Empfehlungen für Glucosamine, da Glucosamine nicht als verschreibungspflichtige Medikamente in den USA zur erhalten sind, sondern nur unter Nahrungsergänzungspräparaten gelistet sind, welche im Rahmen der FDA nicht getestet werden [2]. Im Rahmen einer vom NIH (National Institute of Health) gesponserten Studie zeigten sich keine positiven Effekte von Glucosaminhydrochlorid [34]. Vergleichbare Ergebnisse fanden auch andere Studien, die Glucosaminhydrochlorid untersuchten [5, 7]. Dieses Glucosaminhydrochlorid hat offensichtlich eine andere Pharmakokinetik als die in Europa verwendeten Glucosaminsulfat-Präparate, die in einer Dosierung von 1500 mg/d in Europa empfohlen werden [35]. Die lange Anwendung von Glucosaminsulfat hat eventuell auch einen günstigen Einfluss auf die Knorpelstrukturen [30, 31]. Chondroitinsulfat scheint vergleichbare Effekte hinsichtlich der Gelenkstruktur bei milder bis moderater Arthrose zu haben [36, 37, 38], soweit ein Chondroitin 4&6 Sulfat verwendet wird. Für Chondroitinsulfat ist die Literatur durchaus etwas widersprüchlich [39]. Es gibt hier Effektgrößen hinsichtlich Schmerz in Meta-Analysen, die von 0,3 (0,00–0,27) bis 0,75 (0,50–0,99) reichen [6].

Hochberg et al. [40] verglichen die Effektivität und die Sicherheit einer Therapie von Chondroitinsulfat 400 mg 3x täglich und Glucosaminhydrochlorid 500 mg 3x täglich im Vergleich zu 200 mg Celecoxib täglich für einen Zeitraum von 6 Wochen. Die Studie wurde in Frankreich, Deutschland, Polen und Spanien durchgeführt. Insgesamt wurden 606 Patienten mit einer Kellgren/

Lawrence Knie-Arthrose Grad II–III mit moderatem bis starkem Schmerz (WOMAC-Score ≥ 301) behandelt. Die Patienten wurden randomisiert in die Studie eingeschlossen. Die primäre Zielgröße war der im WOMAC-Score dokumentierte Schmerz im Vergleich zur Baseline nach 6 Monaten. Sekundäre Outcome-Parameter waren WOMAC-Funktion und Steifheit, die VAS für Schmerz, das Vorhandensein von Schwellung oder Gelenkerguss, die Rescue-Medikation sowie die Outcome-Measures in Rheumatology Clinical Trials and Osteoarthritis Research Society International (OMERACT-OARSI)-Kriterien und Euro-QoL-5D. Die Ergebnisse zeigten eine Änderung im WOMAC-Schmerzparameter von -185 (50,1 %) bei der Chondroitin-Glucosamin-Gruppe und $-186,8$ (50,2 %) bei der Celecoxib-Gruppe. Die Ergebnisse waren vergleichbar in beiden Gruppen. Die Autoren schlussfolgerten, dass Glucosamin und Chondroitin-Sulfat vergleichbare Effekte zu Celecoxib im Langzeitverlauf von 6 Monaten haben bezüglich Schmerzreduktion, Steifheit, der funktionellen Einschränkung, der Gelenkschwellung und des -ergusses bei Patienten mit Knie-Arthrose.

Die Evidenz von anderen SYSADOAs, wie beispielsweise Avocado Soybean Unsaponifiables (ASU) und Diacerein ist kaum gegeben [41, 42]. Hinsichtlich des Produkts Diacerein hat die EMA (European Medicines Agency) ein Re-Assessment zum Risk-Benefit-Effekt empfohlen [43].

Strontium Ranelate (SR), welches üblicherweise bei der Behandlung von postmenopausaler Osteoporose sowie bei der Osteoporose von Männern eine Anwendung findet, scheint ebenfalls einen Effekt auf den subchondralen Knochen und auf den Gelenkknorpel zu haben und könnte somit positiv hinsichtlich der Arthroseprogression sein im Sinne eines Disease-Modifying Agents in Osteoarthritis (DIMOAD). Eine placebokontrollierte 3-Jahres-Studie zeigte, dass es eher zu einem Rückgang der radiologischen Progression bei Knie-Arthrose führt und es gleichzeitig zu einer Verbesserung der Symptome kommt [44]. Das Medikament wurde im Rahmen der Studie gut vertragen. Die EMA hat auf Grund des zutage tretenden vaskulären Risikos im Rahmen der Osteoporose-Behandlung das Medikament jedoch zurückgezogen [45].

Wenn trotz SYSADOAs und Paracetamol klinische Symptome bestehen, können auch topische, nichtsteroidale Antirheumatika (NSAR) eine Anwendung haben. Der Effekt der topischen nichtsteroidalen Antirheumatika wurde im Rahmen einer randomisierten Untersuchung im Jahr 2004 evaluiert [46]. Es zeigt sich eine moderate Effektgröße bei der Verbesserung des Schmerzes [7]. Leider ist die Heterogenizität – eventuell auf Grund der unterschiedlichen topischen Produkte – jedoch groß.

Randomisierte Studien zeigen, dass es prinzipiell keinen Unterschied zwischen der topischen Anwendung und der oralen Anwendung von nichtsteroidalen Antirheumatika kommt. Hierbei zeichnen sich die topischen Anwendungen durch eine höhere gastrointestinale Sicherheit aus, sie gehen jedoch gleichzeitig mit einer höheren Rate an Hautreaktionen einher [47, 48, 49]. Die meisten Studien hatten eine Dauer von weniger als 12 Wochen, was die Anwendung von topischen nichtsteroidalen Antirheumatika somit lediglich als Bedarfs-, jedoch nicht als Dauermedikation klassifiziert. Nur in einer Studie fand sich eine Anwendung von über einem Jahr. Diese Studie war jedoch nicht randomisiert kontrolliert und auch nicht verblindet [50]. Topische hyperämisierende Präparate mit Salicylatanteil zeigten keinen Effekt im Vergleich zum Placebo, jedoch eine erhöhte lokale adverse Hautreaktion [51]. Es gibt auch keinen spezifischen Grund, topisches Capsaicin an Stelle von topischen NSAR zu empfehlen [49].

Stufe 2 Fortgeschrittenes medikamentöses Management bei persistierend symptomatischen Patienten

Primär sollten Patienten mit leichtem bis moderatem Schmerz mit der Basistherapie und den Stufe-1-Behandlungsstrategien therapiert werden. Wenn dieses nicht ausreicht oder Patienten mit moderaten und starken Schmerzen vorhanden sind, sollte pharmakologisch zu oralen nichtsteroidalen Antirheumatika gegriffen werden. Wichtig ist hierbei zu bedenken, dass es sich immer nur um kurzfristige Behandlungszyklen handeln soll. Orale, nicht selektive COX-2-Hemmer führen zu einer besseren Schmerzreduktion als Paracetamol [52]. Mit einer Effektgröße für den Schmerz

von $0,29$ ($0,22$ – $0,35$) findet sich der doppelte Effekt wie beim Paracetamol [52]. Die Patienten zeigen auch selbst eine höhere Präferenz für NSAIDs im Vergleich zu Paracetamol [53]. Systematische Reviews zeigen keinen klaren Unterschied zwischen Glucosaminsulfaten und oralen nichtsteroidalen Antirheumatika für Schmerz und Funktion [49] mit einer höheren Sicherheit für die SYSADOAs [29]. Der eindeutige Vorteil der NSAIDs ist jedoch der raschere Wirkungseintritt. Dennoch sollte man im Gesamtkonzept bedenken, dass die Verwendung von SYSADOAs wahrscheinlich die Notwendigkeit der NSAID-Einnahme reduziert [54]. Systematische Reviews zeigen keinen deutlichen Unterschied in der Effektivität von selektiven COX-2-Hemmern, teilselektiven oder nichtselektiven nichtsteroidalen Antirheumatika [49]. Die Auswahl des Präparats sollte dementsprechend auf das patientenspezifische Sicherheitsprofil ausgerichtet sein, insbesondere auf die Komorbiditäten, die Komedikation und die allgemeine medizinischen Situation des Patienten.

Bei klinisch relevanten Kontraindikationen für NSAIDs gehört die intraartikuläre Therapie zum Therapie-Management. Die Rolle von intraartikulärer Hyaluronsäureinjektion ist nach wie vor kontrovers, jedoch zeigen die meisten Meta-Analysen einen signifikanten Vorteil [4]. Meta-Analysen zeigen eine Effektgröße von $0,34$ ($0,22$ – $0,46$), was teilweise schwierig zu interpretieren ist, aufgrund der hohen Heterogenität der Studien und insbesondere der verwendeten Präparate. Die intraartikuläre Anwendung von Hyaluronsäure ist relativ sicher, auch wenn es immer wieder Einzelberichte über pseudoseptische Reaktionen gibt. Gleichzeitig ist darauf hinzuweisen, dass die intraartikuläre Hyaluronsäureinjektion eine deutlich länger anhaltende Schmerzkontrolle erlaubt, als die intraartikuläre Glucokortikoidinjektion [55] und sie so durchaus in der Lage ist, einen Gelenkersatz hinauszuzögern [56]. Hinsichtlich der Schmerzreduktion finden sich vergleichbare Effekte wie bei der oralen NSAIDs Anwendung [57]. Die intraartikuläre Hyaluronsäureapplikation stellt durchaus eine gute Alternative zur nicht steroidalen Anwendung dar, insbesondere bei älteren Patienten und bei entsprechenden Risikopatienten. Die intraartikuläre In-

Indikationen	Unikompartimentale, arthritische, degenerative, nicht entzündliche tibiofemorale Gelenkveränderungen in Verbindung mit einer Varus- oder Valgusfehlstellung
	Relativ hohe Lebenserwartung
	Signifikante klinische Symptome
	Röntgenologisch erkennbare Gelenkveränderungen
	Subjektiver Wunsch, das Knie wieder stärker belasten zu können (z.B. aus beruflichen Gründen)
	Flexionsfähigkeit des Kniegelenks von zumindest 90°
	Posttraumatische Fehlstellungen
	Kongenitale oder erworbene Deformitäten
	Idiopathische Osteonekrosen
Kontraindikationen	Wahrscheinlich nicht korrigierbare Instabilitäten
	Rezidivierende Synovitiden
	Gesicherte rheumatoide Arthritis
	Hohes Lebensalter bzw. reduzierte Lebenserwartung
	Stark eingeschränkter Bewegungsumfang des Kniegelenks
	Flexionskontraktur > 15°
	Varusdeformität > 20°

Tabelle 1 Indikationen und Kontraindikationen zur Umstellungsosteotomie.

jektion von Corticosteroiden hat einen raschen Wirkeintritt und eine Wirkdauer von etwa 1–3 Monaten [55, 58]. Es gilt jedoch zu bedenken, dass die intraartikuläre Corticoidinjektion die Rate von periprothetischen Infektionen erhöht, wenn sie innerhalb weniger Monate vor der Prothesenimplantation erfolgte.

Stufe 3 Letzte pharmakologische Versuche vor der Operation

Falls es gilt, nicht operable Patienten zu behandeln oder Patienten für eine kurze Zeit bis zur Operation zu begleiten, kann die kurzzeitige Anwendung von schwachen Opioiden sinnvoll sein. Der Effekt von Tramadol in der Schmerzreduktion und der Verbesserung der Gelenkfunktion bei der Knie-Arthrose ist gering, aber signifikant [59]. Hierbei gilt jedoch zu bedenken, dass die unerwünschten Wirkungen deutlich höher sind als bei einem Placebo, und somit bei vielen Patienten diese Therapie nicht fortgeführt werden kann [59]. Opioiden bei der Be-

handlung von Arthrosepatienten haben eine signifikante Co-Morbidität und sollten nur in Extremsituationen Anwendungen finden [60]. Die Kombination von Tramadol und Paracetamol scheint effektiv zu sein, wenn dieses mit einem NSAID kombiniert wird, soweit das NSAID alleine keine ausreichende Schmerzreduktion erlaubt [61]. Hierbei gilt es jedoch, wieder an die Nebenwirkungen der Co-Medikation zu denken [62]. Antidepressiva können bei chronischen Schmerzsyndromen die Schmerzneurotransmitter (z.B. Serotonin und Neuroepinephrin) zentral beeinflussen. Hierbei gilt zu bedenken, dass auch eine zentrale Sensibilisierung bei dem chronischen Arthroseschmerzpatienten eine Rolle spielt [63].

Stufe 4 End-Stage: Erkrankungs-Management und Operation

Arthroskopische Verfahren sind ein Bestandteil der arthroskopischen Knorpeltherapie [64]. Im Jahre 2002 wurde die

Effektivität der Arthrose im Rahmen der sog. Moseley-Studie sehr in Frage gestellt [65]. In dieser Untersuchung zeigte sich kein signifikanter Unterschied zwischen Patienten mit einer arthroskopischen Gelenklavage und arthroskopischen Débridement sowie einer sog. Sham-Operation. Es lag eine prospektiv randomisierte Studie vor und die Behandlungsgruppen waren durchaus vergleichbar. Der Nachuntersuchungszeitraum betrug 2 Jahre.

Andere Autoren konnten jedoch durchaus eine schmerzreduzierende Wirkung der Gelenklavage bei Arthrose in einem vergleichbaren prospektiven randomisierten Studiendesign nachweisen. In der Literatur wurde hinsichtlich der Moseley-Studie auch auf gravierende Mängel hingewiesen, was die Validität der Aussagen der Autoren in Frage stellt. Die Arbeit von Ravaut et al. [66] zeigte hier eine deutlich bessere Standardisierung von Patienten und therapeutischem Management auf.

Eine weitere prospektiv randomisierte Studie verglich die Effekte der Gelenklavage mit 300 ml im Vergleich zu der diagnostischen Arthroskopie ohne Verwendung einer Spülflüssigkeit. Diese Arbeitsgruppe konnte zeigen, dass Patienten, bei denen intraartikuläre Kristalle nachgewiesen wurden, einen schmerzreduzierten Effekt von 300 ml Spülflüssigkeit haben.

Auch die Studie von Kirkley et al. [67] scheint weniger methodische Probleme aufzuweisen als die Moseley-Studie. Hier wurden Patienten mit einer Arthrose im Kellgren-Laurence-Stadium II und III entweder intensiv physiotherapeutisch behandelt oder erhielten die gleiche Physiotherapie mit vorausgehender Arthroskopie. Die Arbeit war prospektiv randomisiert angelegt. Es zeigte sich ein kurzfristiger Effekt der Arthroskopie mit einem verbesserten WOMAC-Score nach 3 Monaten, wobei hier insbesondere der Effekt der Physiotherapie positiv unterstrichen wurde. In beiden Therapiegruppen zeigte sich eine signifikante WOMAC-Verbesserung im Untersuchungszeitraum.

In der Summe zeigt eine Vielzahl von Untersuchungen eine Symptomreduktion und Funktionsverbesserung bei Arthrosepatienten, die jedoch Stadien- und altersabhängig sind. Jüngere Patienten und frühere Stadien profitieren mehr als ältere Patienten und fort-

geschrittene Stadien. Auch eine Achs-deviation und Gelenkkontraktion haben wichtige negative Prognosefaktoren. Bei Patienten mit geraden Beinachsen zeigen sich bessere Ergebnisse nach arthroskopischer Gonarthrosetherapie. Vergleichbares gilt für Patienten mit bereits vorhandenen Gelenkkontrakturen. Ein Alter von > 60 Jahren stellt ebenfalls einen negativen Vorhersagefaktor dar. Eine kurze Anamnese, die Abwesenheit von Osteophyten, Normalgewicht und ein gut erhaltener Gelenkspalt gelten als günstige Vorhersagefaktoren für die Arthroskopie bei Gonarthrose.

Insgesamt muss man somit festhalten, dass der Stellenwert der Arthroskopie bei der Gonarthrose in allen Frühstadien der Erkrankung sinnvoll ist. Ein symptomlindernder Einfluss wird bei vielen Fallserien bestätigt.

Neben dem allgemeinen Effekt der Lavage und des Débridements liegt ins-

besondere eine Funktionsverbesserung dann vor, wenn mechanische Faktoren wie Meniskuspathologien und Knorpelopathologien vorliegen.

Die Umstellungsosteotomie ist bei entsprechender Indikation anerkannt (Tab. 1) [68]. Die Literatur ist sich einig, dass der totale Gelenkersatz eine sehr kosteneffektive und sinnvolle Maßnahme ist, wenn vorhergehende Maßnahmen versagen [69]. Der Gelenkersatz ist sehr effektiv hinsichtlich des Schmerz-Managements und hat eine gute Kosten-Nutzen-Relation, sofern die Patienten sorgfältig selektiert wurden, eine gute Patienteninformation erfolgte, die Operation unter guten anästhesiologischen und operativen Bedingungen durchgeführt wurde und die Rehabilitation ebenfalls gut gewählt wurde [8]. Hierbei gilt es insbesondere zu berücksichtigen, dass die Überlebensrate der Endoprothesen nach 10 Jahren in etwa die 90 %-Marke erreicht, und dass die Anzahl von

Patienten, die keinen Gewinn von einer Knieendoprothese haben, sofern sie präoperativ die richtigen Erwartungen haben, bei etwa 20 % liegt [8]. Der unikompartimentelle Kniegelenkersatz ist ebenfalls als sinnvolles Verfahren geeignet und geht mit geringeren Komplikationen einher [70].

OUP

Interessenkonflikt: Keine angegeben.

Korrespondenzadresse

Prof. Dr. med. Dr. h.c. Jörg Jerosch
Abteilung für Orthopädie,
Unfallchirurgie und Sportmedizin
Johanna-Etienne-Krankenhaus
Am Hasenberg 46
41452 Neuss
J.Jerosch@ak-neuss.de

Literatur

1. Jordan KM, Arden NK, Doherty M et al. EULAR recommendations 2003: an evidence based approach to the management of knee osteoarthritis: report of a Task Force of the Standing Committee for International Clinical Studies Including Therapeutic Trials (ESCISIT). *Ann Rheum Dis* 2003; 62: 1145–55
2. Hochberg MC, Altman RD, April KT et al. American College of Rheumatology 2012 recommendations for the use of non-pharmacologic and pharmacologic therapies in osteoarthritis of the hand, hip and knee. *Arthritis Care Res* 2012; 64: 465–74
3. Zhang W, Moskowitz RW, Nuki G et al. OARS recommendations for the management of hip and knee osteoarthritis. part I: critical appraisal of existing treatment guidelines and systematic review of current research evidence. *Osteoarthritis Cartilage* 2007; 15: 981–1000
4. Zhang W, Moskowitz RW, Nuki G et al. OARS recommendations for the management of hip and knee osteoarthritis. part II: OARS evidence-based, expert consensus guidelines. *Osteoarthritis Cartilage* 2008; 16: 137–62
5. Zhang W, Moskowitz RW, Nuki G et al. OARS recommendations for the management of hip and knee osteoarthritis. part III: changes in evidence following systematic cumulative update of research published through January 2009. *Osteoarthritis Cartilage* 2010; 18: 476–99
6. McAlindon TE, Bannuru RR, Sullivan MC et al. OARS guidelines for the non-surgical management of knee osteoarthritis. *Osteoarthritis Cartilage* 2014; 22: 363–88
7. National Collaborating Centre for Chronic Conditions. Osteoarthritis: National clinical guidelines for care and management in adults. London: Royal College of Physicians; 2008
8. National Clinical Guideline Centre. Osteoarthritis: The care and management of osteoarthritis in adults. Clinical guideline CG177; 2014
9. Bruyère O, Burlet N, Delmas PD et al. Evaluation of Symptomatic Slow-Acting Drugs in Osteoarthritis using the GRADE system. *BMC Musculoskeletal Disord* 2008; 9: 165
10. Hiligsmann M, Cooper C, Arden N et al. Health economics in the field of osteoarthritis: an expert's consensus paper from the European Society for Clinical and Economic Aspects of Osteoporosis and Osteoarthritis (ESCEO). *Semin Arthritis Rheum* 2013; 43: 303–13
11. Fernandes L, Hagen KB, Bijlsma JW et al. EULAR recommendations for the non-pharmacological core management of hip and knee osteoarthritis. *Ann Rheum Dis* 2013; 72: 1125–35
12. Christensen R, Bartels EM, Astrup A et al. Effect of weight reduction in obese patients with knee osteoarthritis: a systematic review and meta-analysis. *Ann Rheum Dis* 2007; 66: 433–9
13. Messier SP, Mihalko SL, Legault C et al. Effects of intensive diet and exercise on knee joint loads, inflammation and clinical outcomes among overweight and obese adults with knee osteoarthritis: the IDEA randomized clinical trial. *J Am Med Assoc* 2013; 310: 1263–73
14. Anandacoomarasamy A, Leibman S, Smith G et al. Weight loss in obese people has structure-modifying effects on medial but not on lateral knee articular cartilage. *Ann Rheum Dis* 2012; 71: 26–32
15. Fransen M, McConnell S. Exercise for osteoarthritis of the knee. *Cochrane Database Syst Rev* 2008; 4: CD004376.
16. Bartels EM, Lund H, Hagen KB et al. Aquatic exercise for the treatment of knee and hip osteoarthritis. *Cochrane Database Syst Rev* 2007; 4: CD005523.
17. Kang JW, Lee MS, Posadzki P et al. Tai chi for the treatment of osteoarthritis: a systematic review and meta-analysis. *BMJ Open* 2011; 1: e000035
18. Segal NA. Bracing an orthoses: a review of efficacy and mechanical effects for tibiofemoral osteoarthritis. *PM R* 2012; 4 (Suppl.5): S89–96
19. Raja K, Dewan N. Efficacy of knee braces and foot orthoses in conservative management of knee osteoarthritis: a systematic review. *Am J Phys Med Rehabil* 2011; 90:247–62
20. Hunter D, Gross KD, McCree P et al. Realignment treatment for medial tibiofemoral osteoarthritis: randomised

- trial. *Ann Rheum Dis* 2012; 71: 1658–65
21. Loyola-Sanchez A, Richardson J, Macintyre NJ. Efficacy of ultrasound therapy for the management of knee osteoarthritis: a systematic review with meta-analysis. *Osteoarthritis Cartilage* 2010; 18: 1117–26
 22. Cakir S, Hepguler S, Ozturk C et al. Efficacy of therapeutic ultrasound for the management of knee osteoarthritis: a randomized, controlled, and double-blind study. *Am J Phys Med Rehabil* 2013; 93: 405–12
 23. Corbett MS, Rice SJ, Madurasinghe V et al. Acupuncture and other physical treatments for the relief of pain due to osteoarthritis of the knee: network meta-analysis. *Osteoarthritis Cartilage* 2013; 21: 1290–8
 24. Vickers AJ, Cronin AM, Maschino AC et al. Acupuncture for chronic pain: individual patient data meta-analysis. *Arch Intern Med* 2012; 172: 1444–53
 25. Rutjes AW, Nuesch E, Sterchi R et al. Transcutaneous electrostimulation for osteoarthritis of the knee. *Cochrane Database Syst Rev* 2009: CD002823
 26. Atamaz FC, Durmaz B, Baydar M et al. Comparison of the efficacy of transcutaneous electrical nerve stimulation, interferential currents, and shortwave diathermy in knee osteoarthritis: a double-blind, randomized, controlled, multicenter study. *Arch Phys Med Rehabil* 2012; 93:748–56
 27. Bannuru RR, Dasi UR, McAlindon TE. Reassessing the role of acetaminophen in osteoarthritis: systematic review and meta-analysis. *Osteoarthritis Cartilage* 2010; 18 (Suppl. 2): S250
 28. Herrero-Beaumont G, Ivorra JA, Del Carmen Trabado M et al. Glucosamine sulphate in the treatment of knee osteoarthritis symptoms: a randomized, double-blind, placebo-controlled study using acetaminophen as a side comparator. *Arthritis Rheum* 2007; 56: 555–67
 29. Towheed TE, Maxwell L, Anastassiades TP et al. Glucosamine therapy for treating osteoarthritis. *Cochrane Database Syst Rev* 2009: CD002946
 30. Reginster JY, Deroisy R, Rovati LC et al. Long-term effects of glucosamine sulphate on osteoarthritis progression: a randomised, placebo-controlled clinical trial. *Lancet* 2001; 357: 251–6
 31. Pavelká K, Gatterová J, Olejarová M et al. Glucosamine sulphate use and delay of progression of knee osteoarthritis: a 3-year, randomized, placebo-controlled, double-blind study. *Arch Intern Med* 2002; 162: 2113–23
 32. Reginster JY. The efficacy of glucosamine sulphate in osteoarthritis: financial and nonfinancial conflict of interest. *Arthritis Rheum* 2007; 56: 2105–2110
 33. Bjordal JM, Klovning A, Lyjunggren AE et al. Short-term efficacy of pharmacotherapeutic interventions in osteoarthritic knee pain: a meta-analysis of randomised placebo-controlled trials. *Eur J Pain* 2007; 11: 125–38
 34. Clegg DO, Reda DJ, Harris CL et al. Glucosamine, chondroitin sulfate, and the two in combination for painful knee osteoarthritis. *N Engl J Med* 2006; 354: 795–808
 35. Altman RD. Glucosamine therapy for knee osteoarthritis: pharmacokinetic considerations. *Expert Rev Clin Pharmacol* 2009; 2: 359–71
 36. Hochberg MC, Zhan M, Langenberg P. 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 sulphate. *Curr Med Res Opin* 2008; 24: 3029–35
 37. Kahan A, Uebelhart D, De Vathaire F et al. Long-term effects of chondroitin 4 and 6 sulfate on knee osteoarthritis: the study on osteoarthritis progression prevention, a two-year, randomized, double-blind, placebo-controlled trial. *Arthritis Rheum* 2009; 60: 524–33
 38. Wildi LM, Raynaud JP, Martel-Pelletier J et al. Chondroitin sulphate reduces both cartilage volume loss and bone marrow lesions in knee osteoarthritis patients starting as early as 6 months after initiation of therapy: a randomised, double-blind, placebo-controlled pilot study using MRI. *Ann Rheum Dis* 2011; 70: 982–9
 39. Reichenbach S, Sterchi R, Scherer M et al. Meta-analysis: chondroitin for osteoarthritis of the knee or hip. *Ann Intern Med* 2007; 146: 580–90
 40. Hochberg MC, J Martel-Pelletier, J Monfort et al. on behalf of the MOB'VE'S Investigation Group: Combined chondroitin sulfate and glucosamine for painful knee osteoarthritis: a multicentre, randomised, double-blind, non inferiority trial versus celecoxib. *Ann Rheum Dis*, Published Online First, DOI: 10.1136/annrheumdis-2014-206792
 41. Christensen R, Bartels EM, Astrup A et al. Symptomatic efficacy of avocado-soybean unsaponifiables (ASU) in osteoarthritis (OA) patients: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Osteoarthritis Cartilage* 2008; 16: 399–408
 42. Bartels EM, Bliddal H, Schondorff PK et al. Symptomatic efficacy and safety of diacerein in the treatment of osteoarthritis: a meta-analysis of randomized placebo-controlled trials. *Osteoarthritis Cartilage* 2010; 18: 289–96
 43. The European Medicines Agency. Meeting highlights from the Pharmacovigilance Risk Assessment Committee (PRAC). Available from: ([http://www.ema.europa.eu/ema/index.jsp?curl=pages/news_and_events/news_001985.jsp&mid=WC0b01ac058004d5c1](http://www.ema.europa.eu/ema/index.jsp?curl=pages/news_and_events/news/_and_events/news_001985.jsp&mid=WC0b01ac058004d5c1)); 2013
 44. Reginster JY, Badurski J, Bellamy N 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: 179–86
 45. The European Medicines Agency. European Medicines Agency recommends that Protelos/Osseor remain available, but with further restrictions. Available from: (http://www.ema.europa.eu/ema/index.jsp?curl=pages/news_and_events/news/2014/02/news_details_002031.jsp&mid=WC0b01ac058001d126); 2014
 46. Lin J, Zhang W, Jones A et al. Efficacy of topical nonsteroidal anti-inflammatory drugs in the treatment of osteoarthritis: meta-analysis of randomised controlled trials. *Br Med J* 2004; 329: 324–6
 47. Tugwell PS, Wells GA, Shainhouse JZ. Equivalence study of a topical diclofenac solution (pennsaid) compared with oral diclofenac in symptomatic treatment of osteoarthritis of the knee: a randomized controlled trial. *J Rheumatol* 2004; 31: 2002–12
 48. Simon LS, Grierson LM, Naseer Z et al. Efficacy and safety of topical diclofenac containing dimethyl sulfoxide (DMSO) compared with those of topical placebo, DMSO vehicle and oral diclofenac for knee osteoarthritis. *Pain* 2009; 238–45.
 49. Chou R, McDonagh MS, Nakamoto E et al. Analgesics for osteoarthritis: An update of the 2006 comparative effectiveness review [internet]. Rockville, MD: Agency for Healthcare Research and Quality (US); 2011
 50. Underwood M, Ashby D, Cross P et al. TOIB study team. Advice to use topical or oral ibuprofen for chronic knee pain in older people: randomised controlled trial and patient preference study. *Br Med J* 2008; 336: 138–42
 51. Matthews P, Derry S, Moore RA et al. Topical rubefacients for acute and chronic pain in adults. *Cochrane Database Syst Rev* 2009; 8:CD007403
 52. Zhang W, Jonas A, Doherty M. Does paracetamol (acetaminophen) reduce the pain of osteoarthritis? A meta-analysis of randomised controlled trials. *Ann Rheum Dis* 2004; 63: 901–7
 53. Pincus T, Koch G, Lei H et al. Patient preference for Placebo, Acetaminophen (paracetamol) or Celecoxib Efficacy Studies (PACES): two randomised, double blind, placebo controlled, crossover clinical trials in patients with knee or hip osteoarthritis. *Ann Rheum Dis* 2004; 63:931–9
 54. Lagnaoui R, Baumevielle M, Bégaud B et al. Less use of NSAIDs in long-term than in recent chondroitin sulphate users in osteoarthritis: a pharmacy-ba-

- sed observational study in France. *The-rapie* 2006; 61: 341–6
55. Bannuru RR, Natov NS, Obadan IE et al. Therapeutic trajectory of hyaluronic acid versus corticosteroids in the treatment of knee osteoarthritis: a systematic review and meta-analysis. *Arthritis Rheum* 2009; 61: 1704–11
 56. Abbott T, Altmann RD, Dirnef R et al. Do hyaluronic acid injections delay total knee replacement surgery? *Arthritis Rheum* 2013; 65: 910–1
 57. Bannuru RR, Vaysbrot EE, Sullivan MC et al. Relative efficacy of hyaluronic acid in comparison with NSAIDs for knee osteoarthritis: a systematic review and meta-analysis. *Semin Arthritis Rheum* 2013; 43: 593–9
 58. Bellamy N, Campbell J, Robinson V et al. Intraarticular corticosteroid for treatment of osteoarthritis of the knee. *Cochrane Database Syst Rev* 2006; CD005328
 59. Cepeda MS, Camargo F, Zea C et al. Tramadol for osteoarthritis: a systematic review and metaanalysis. *J Rheumatol* 2007; 34: 543–55
 60. Emkey R, Rosenthal N, Wu SC et al. Efficacy and safety of tramadol/ acetaminophen tablets (Ultracet) as add-on therapy for osteoarthritis pain in subjects receiving a COX-2 nonsteroidal anti-inflammatory drug: a multicenter, randomized, double-blind, placebo-controlled trial. *J Rheumatol* 2004; 31: 150–6
 61. Altman RD. Pain relief in osteoarthritis: the rationale for combination therapy. *J Rheumatol* 2004; 31: 5–7
 62. Solomon DH, Rassen JA, Glynn RJ et al. The comparative safety of analgesics in older adults with arthritis. *Arch Intern Med* 2010; 170: 1968–76
 63. Arendt-Nielsen L, Nie H, Laursen MB et al. Sensitization in patients with painful knee osteoarthritis. *Pain* 2010; 149:573–81
 64. Laupattarakasem W, Laopaiboon M, Laupattarakasem P et al. Arthroscopic debridement for knee osteoarthritis. *Cochrane Database Syst Rev* 2008; CD005118
 65. Moseley JB, O'Malley K, Petersen NJ et al. A controlled trial of arthroscopic surgery for osteoarthritis of the knee. *N Engl J Med* 2002; 347: 81–8
 66. Ravaud P, Moulinier L, Giraudeau B et al. Effects of joint lavage and steroid injection in patients with osteoarthritis of the knee: results of a multicenter, randomized, controlled trial. *Arthritis Rheum* 1999; 42: 475–82
 67. Kirkley A, Birmingham TB, Litchfield RB et al. A randomized trial of arthroscopic surgery for osteoarthritis of the knee. *N Eng. J Med* 2008; 359: 1097–107
 68. Brouwer RW, Raaij van TM, Bierma-Zeinstra SM, et al. Osteotomy for treating knee osteoarthritis. *Cochrane Database Syst Rev* 2007; CD004019
 69. Ethgen O, Bruyere O, Richy F et al. Health-related quality of life in total hip and total knee arthroplasty: a qualitative and systematic review of the literature. *J Bone Joint Surg Am* 2004; 86-A: 963–74
 70. Griffin T, Rowden N, Morgan D et al. Unicompartmental knee arthroplasty for the treatment of unicompartmental osteoarthritis: a systematic study. *ANZ J Surg* 2007; 77: 214–21
 71. Bruyère O, Cooper C, Pelletier JP et al. An Algorithm recommendation for the management of knee osteoarthritis in Europe and internationally: A report from a task force of the European Society for Clinical and Economic Aspects of Osteoarthritis and Osteoporosis (ESCEO). *Seminars in Arthritis and Rheumatism* (2014)

Wassermassage und Wärmetherapie in einem: Wellsystem Medical_Plus & Wellsystem Medical bieten ein einzigartiges Therapiekonzept. Die Anwendung bewirkt eine tiefe Muskelentspannung, steigert die Durchblutung und Stoffwechsellistung und trägt so optimal zur Schmerzlinderung bei.

wellsystem™



ÜBERWASSER-MASSAGE MIT WELLSYSTEM

