

Arthrose/Weichteilrheuma

Erstellt von: Hana Sajdl, Uwe Beise

am: 02/2018

Inhaltsverzeichnis

Kurzversion (→ [WebApp GL Arthrose/Weichteilrheuma](#))

1. Allgemeiner Teil: Anamnese, Diagnostik, Therapie	2
2. Spezifische Gelenkmanifestationen.....	4
2.1 Kniegelenksarthrose (Gonarthrose).....	4
2.2 Hüftgelenksarthrose (Coxarthrose)	6
2.3 Impingement der Hüfte	6
2.4 Plantarfasziitis.....	7
2.5 Tendinopathie der Achillessehne.....	7
2.6 Handgelenks-und Fingerarthrose	8
2.7 Fussgelenksarthrose	9
2.8 Schulterarthrose	9
2.9 Rückenarthrose	11
2.10 M. Forestier, Hypermotilität, Chondrocalcinose	11
2.11 Epicondylitis	12
3. Literatur.....	13
4. Impressum	15

Aktualisierung 02/2018

Die Guideline wurde aktualisiert und um ausgewählte Erkrankungen aus dem Formenkreis des Weichteilrheumas ergänzt. Neu aufgenommene Krankheitsbilder:

2.3. Impingement der Hüfte

2.4. Plantarfasziitis

2.5. Tendinopathie der Achillessehne

2.11. Epicondylitis

1. Allgemeiner Teil: Anamnese, Diagnostik, Therapie

1.1. Ätiologie

- Arthrose ist eine degenerative Gelenkerkrankung, deren genaue Ursache unbekannt ist. Missverhältnis zwischen Gelenkbelastung und -belastbarkeit. Mehr oder weniger ausgeprägter Zusammenhang mit Veranlagung und erhöhter akuter/chronischer Überbelastung. Familiäre Häufung kommt vor.

1.2. Epidemiologie

- Häufigste Gelenkerkrankung. Radiologische Kniearthrose bei über 80-jährigen Frauen 50 % und Männern 33 % (1)
- Klinisch relevante Knie-, Hand-, und Hüftarthrosen wurden bei 8,9 % der Erwachsenen-Bevölkerung nachgewiesen (2)
- Häufigkeitsangaben sind aber wegen schwieriger Abgrenzung zwischen natürlichen Alterungsprozessen und krankhafter Manifestation mit Vorsicht zu interpretieren.

1.3. Anamnese/Symptome

Tabelle: Anamnestische Kriterien bei Arthrose

Schmerz <ul style="list-style-type: none">▪ Anlaufschmerz▪ Bewegungs-, Belastungsschmerz▪ Nacht-, Dauerschmerz
Funktionseinbußen <ul style="list-style-type: none">▪ Bewegungseinschränkung▪ Einschränkungen im Alltag▪ Hilfsmittelbedarf
Sonstiges <ul style="list-style-type: none">▪ Verdickung und Vergrößerung der Gelenkstrukturen▪ Erhöhte Empfindlichkeit gegen Nässe, Kälte▪ Schubweiser progredienter Verlauf

1.4. Diagnostik (3)

- Die Diagnose kann bei eindeutiger Anamnese und entsprechendem Untersuchungsbefund klinisch gestellt werden
- Inspektorisch: Schwellung mit und ohne Verdickung der Gelenkkonturen, Fehlstellung, Schonhaltung
- Palpatorisch: Druckdolenz der synovialen Strukturen (bei aktivierter Arthrose DD Rheumatoide Arthritis)
- Funktional: Einschränkungen der aktiven und passiven Beweglichkeit.

Röntgen

- Ist oft verzichtbar. Das Röntgen-Bild ist geeignet, den Schweregrad der Knorpelschädigung zu bestimmen, sagt aber über die klinische Relevanz der Veränderungen zu wenig aus
- Typische Befunde: Gelenkspaltverschmälerung, subchondrale Sklerosierung, Osteophyten, subchondrale Zysten
- Indikation: Allenfalls bei Hinweisen auf eine Arthritis, Unfallfolge oder Systemerkrankung (siehe **Red Flags mediX Guideline Rückenbeschwerden**) sowie präoperativ.

MRI/CT

- Sind gelegentlich bei speziellen Fragestellungen notwendig: Z. B. therapieresistente cervikoradikuläre/lumboradikuläre Syndrome, Meniskusschädigungen des Kniegelenks, Rotatorenmanschettenläsionen der Schulter oder Labrumläsionen des Hüftgelenks; bei den zwei letzteren ist oft zur besseren Beurteilung ein Arthro-MRI (mit Kontrast) nötig
- CT am ehesten zur Beurteilung von Knochenpathologien, zumeist im Zusammenhang mit intraartikulären Frakturen.

Sonographie

- Am ehesten zur Beurteilung der Rotatorenmanschette (abhängig von Expertise des Untersuchers). Die sonographisch kontrollierte Punktion eines Gelenkes ist nicht notwendig.

1.5. Nichtpharmakologische Therapie

Aufklärung/Selbstmanagement

- Die Arthrose ist eine chronisch verlaufende Krankheit. Deshalb sind die wichtigsten Massnahmen die Aufklärung über die Erkrankung, deren Verlauf sowie die Befähigung zum Selbstmanagement inklusive Verhalten bei Schmerzexazerbation, zur Adaptation und Prophylaxe im Alltagsleben
- Je nach Lokalisation können die nicht pharmakologischen Massnahmen variieren. Idealerweise sollte regelmässig 2–3 x wöchentlich eine geeignete Bewegungstherapie in einer Gruppe oder selbständig durchgeführt werden
- Unterstützend können verhaltenstherapeutische Massnahmen der Schmerzbewältigung sein (Copingstrategie).

Ruhigstellung

- Bei akuten Schmerzexazerbationen ist eine vorübergehende Entlastung z. B. mittels eines Gehstockes sinnvoll
- Im Bereich des Schultergelenkes sollten bei Ruhigstellung mehrmals täglich Pendelübungen gemacht werden, weil sich im Schultergelenk bei länger andauernder Ruhigstellung schnell Kontrakturen entwickeln können.

Bewegungstherapie

- Das Motto lautet: **Viel bewegen, wenig belasten**. Bei stärkeren Schmerzen ist regelmässige Bewegung im Wasser hilfreich z. B. Schwimmen in Rückenlage (Rücken), Crawl (Schultern), Aquajogging (Knie/Hüften)
- Die Rheumaliga bietet in einigen Kantonen Kurse im Wasser an: Aquacur (physiotherapeutisch geleitete Gruppe, ärztliche Verschreibung nötig) und Aquafit (Gymnastiklehrerin, keine ärztliche Verschreibung nötig). Velofahren, Nordic-Walking und Langlaufen sind auch geeignete Bewegungsformen für Arthrosepatienten sowie Übungen mit Teraband.

Physiotherapie

- Regelmässige muskuläre Kräftigung inklusive Heimprogramm. Die Wirksamkeit von Ultraschall und Elektrotherapie ist nicht erwiesen bzw. wird kontrovers diskutiert.

Orthesen/Schuhwerk

- Patienten mit akuter Schmerzsymptomatik, welche häufig mit Instabilitätsgefühl assoziiert ist, können von einer stabilisierenden Orthese des betroffenen Gelenkes profitieren. Schuheinlagen, Schuh-Absatzhöhe, Härte und Form der Schuhsohle können durch Veränderung der Statik zu gezielter Entlastung der Fuss-, Sprung- oder Kniegelenkskompartimente beitragen
- Schuheinlagen sind meist nur bei symptomatischen Fussfehlstellungen sinnvoll.

Gelenkschutz

- Hilfsmittel im Haushalt und Körperpflege erhöhen die Selbstständigkeit, die Rheumaliga hat eine Broschüre herausgegeben, in der diese aufgelistet sind und bestellt werden können ([Rheumaliga Alltagshilfen](#)).

Akupunktur

- Akupunktur kann Schmerzsymptome lindern, die Effektstärke ist relativ gering (3, 4). Gerac-Studie: Akupunktur nach TCM bei Kniearthrose war konservativer Therapie (Physiotherapie und Analgetika bei Bedarf) überlegen, jedoch nicht besser als Sham-Akupunktur (25).

1.6. Pharmakotherapie (3–10, 27)

➤ Analgetika

Paracetamol

- In Dosen von 3–4 g/Tag ist Medikament der 1. Wahl. Relativ gute Verträglichkeit trotz bekannter Hepatotoxizität. In höheren Dosen kann ev. das Hb um > 1 g/dl abfallen, was i. d. R. ohne klinische Relevanz ist (8).

NSAR/COX-2-Hemmer

- Bei ungenügendem Ansprechen auf Paracetamol, v. a. bei entzündlicher Exazerbation. Möglichst kurz, möglichst geringe Dosis!
- NSAR: bevorzugt Naproxen (max. 750 mg/d) wegen günstigerem kv Risikoprofil (27). Bei Kontraindikation oder unzureichender Wirksamkeit von Naproxen oder bei Patienten ohne kv Risiko alternativ auch Ibuprofen (max. 2'400 mg/d) oder Diclofenac (max. 150 mg/d). Ibuprofen nicht bei gleichzeitiger ASS-Therapie. **Cave**: gastrointestinale, kardiovaskuläre und renale NW
- COX-2-Hemmer (Coxibe): Celecoxib (Celebrex®) und Etoricoxib (Arcoxia®) sind wirksam wie klassische

NSAR; ob insbesondere Celecoxib magenverträglicher ist, ist umstritten (7). Auch Coxibe haben kardiovaskuläre NW! Weil Coxibe die Thrombozytenaggregation weniger stark hemmen, sind sie eine Alternative bei gleichzeitiger Antikoagulation

- **Kombination NSAR/PPI:** Naproxen plus Esomeprazol (Vimovo®). Kombination NSAR/PPI wird empfohlen bei: Alter > 60 J., Ulkusanamnese, Ko-Medikation mit Aspirin, OAK, Kortikosteroiden.

Opioidderivate (z. B. Codein)

- Können ev. versucht werden, wenn Paracetamol oder NSAR nicht wirken, auch in Kombination mit ihnen (3).

➤ **Intraartikuläre Steroide** (5, 6, 11)

- Bei akuter Schmerz- und Entzündungssymptomatik
- Maximale Wirkung nach 1 Wo., dann abnehmend
- Bei wiederholten Injektionen alle 3 Monate soll nach 2 Jahren keine Wirkung mehr nachweisbar sein (11). Die kristalline Suspension kann zu einer transienten milden Synovitis oder Flush/Gesichtsrotung führen
- Vorgehen bei intraartikulärer Injektion: [SGR: Injektionen in der Rheumatologie \(dort pdf „Injektionen“\)](#).

➤ **SYSADOA / Chondroprotektiva**

- Chondroitinsulfat, Glucosaminsulfat: widersprüchliche Studienergebnisse und Expertenmeinungen (12–16, 22). In Studien von hoher Qualität ist die Wirksamkeit hinsichtlich Schmerzreduktion und Funktionsverbesserung gering oder auf Plazeboniveau (13, 28–30). **mediX empfiehlt** die routinemässige Anwendung von SYSADOA **nicht**
- Intraartikuläre Hyaluronsäure: nicht besser wirksam als Kortikosteroide (14), dafür erheblich teurer; ev. eine Option, wenn Steroide nicht (ausreichend) wirksam sind (27).

➤ **Capsaicin (topisch)**

- Wirkt schmerzstillend bei Arthrose, muss 2–3 x tgl. appliziert werden, der Effekt tritt erst nach 2–3 Wochen auf.

➤ **NSAR (topisch)**

- Bei Knie- und Handarthrose so wirksam wie orale NSAR (26). Die meisten Studien wurden mit Diclofenac durchgeführt. Einschränkung: publication bias.

➤ **Phytopharmaka (z. B. Teufelskralle, Arnika), Homöopathika, Arthrose-Diäten**

- Bislang ohne ausreichenden Wirksamkeitsnachweis.

1.7. Chirurgische Therapie

Arthroskopische Interventionen

- Arthroskopisches Débridement mit Lavage (s. Abschnitt 2.1.)

Arthroplastik

- Indikation: Therapierefraktäre Arthroseschmerzen mit deutlicher Behinderung in Beruf und Alltag. Wirksam in Bezug auf Schmerzen und Funktion, am besten ist dies bei der Hüfte und Kniegelenk dokumentiert
- Haltbarkeit Kunstgelenk: Ungefähr 15–30 Jahre (Knieprothese eher länger haltbar als Hüftprothese)
- Bei der Wahl des Zeitpunktes sollten die voraussichtliche Haltbarkeit, aber auch die Tatsache, dass mit zunehmendem Alter das Operationsrisiko zu- und die Rehabilitierbarkeit abnimmt, mitberücksichtigt werden. Wenn im Alterssegment von 57–60 Jahren operiert wird, ist die Wahrscheinlichkeit, dass in der Restlebenszeit die Prothese gewechselt werden muss, ca. 50 %.

2. Spezifische Gelenkmanifestationen

Die Arthrose tritt häufig im Bereich der Fingergelenke, Knie, Hüfte, Hand und Rücken auf, seltener im Bereich des Ellbogens, des Schultergelenks und der Fussgelenke.

2.1. Kniegelenksarthrose (Gonarthrose) (17)

Risikofaktoren/Ursachen

- Übergewicht, ausgeprägte Stellungsanomalie (genu varus/valgus), starke Belastung (Sportler, Berufe mit knieender Belastung wie Bauarbeiter, Bodenleger), Trauma.

Symptome

- Siehe oben (Allgemeiner Teil)

Körperliche Untersuchung

- **Inspektion:** Veränderung des Gangbildes: Streckausfall, Achsenabweichung in der Standphase, Gelenkschwellung, aufgetriebene Gelenkkonturen
- **Palpation:** Überwärmung, Erguss, synoviale Schwellung bei aktivierter Arthrose, Krepitationen femoropatellär oder femorotibial beim Bewegen; Zohlen-Zeichen
- **Funktionsprüfungen:** eingeschränkte Beugung und Streckung, Instabilität in Frontalebene. Sagittal ist die Stabilität i. d. R. gut; Zohlen-Zeichen.

Beachte: Knieschmerz kann coxogen oder spondylogen sein!

DD Meniskusschaden oder Knorpelschaden?

- Differentialdiagnostisch bei Knieuntersuchung den Stellenwert einer Meniskusschädigung einschätzen. Meniskale Abnützungen gehen den chondralen oft um Jahre bis Jahrzehnte voraus, können aber auch parallel manifest werden.

DD Arthrose oder Arthritis?

- Gonarthrose: Beschwerden progredient, zunächst nur bei Belastung, Besserung durch Wärme
- Gonarthritis: oft Ruheschmerzen und Besserung durch Kälte, lokale Entzündungszeichen.

Ausserdem

- Die **Bakerzyste** ist eine häufige Nebenerscheinung eines Reizzustandes mit intraartikulärem Erguss, zumeist Ausdruck einer chronischen posteromedialen Meniskusschädigung
- **Vordere Knieschmerzen** finden sich häufig bei jungen Patienten und sind nicht unbedingt Ausdruck einer Patellararthrose. Umschriebene Knorpelschädigungen können aber vorkommen, speziell wenn synoviale Reizzeichen vorliegen. Die muskuläre Palpation (Triggerpunkte) und Funktionsprüfung (Verkürzung der Quadricepsmuskeln, in Bauchlage geprüft) sind für die klinische Beurteilung sehr wichtig, um die extraartikulären Co-Faktoren zu erfassen. In der Regel bringen gezielte physiotherapeutische Massnahmen eine Besserung.

Röntgen

- Zur Beurteilung der Knorpelschädigung i. S. einer Gelenkspaltverschmälerung.

MRI

- Bei fraglichem knöchernen Prozess (z. B. beginnende Osteonekrose).

Therapie

- Konservative Behandlung (siehe Allgemeiner Teil), kniespezifisch prüfenswert: Velotraining auf Heimtrainer zur Beurteilung der Trainierbarkeit: 2–3 x/Woche bei hohem Sattel und Vorgabe von 80 Umdrehungen/min zur Förderung von Kraft und Ausdauer. Während 15–20 min mit kontinuierlicher Steigerung des Widerstands, bis Pulsfrequenz zwischen 120 und 150/min und Leistung über 100 Watt entsteht (falls keine kardiovaskuläre KI besteht)
- **Knietaping:** Für ca. 3 Wochen, kann Schmerzen und Bewegungseinschränkung lindern (4–6)
- **Schuhwerk** mit Fersendämmung
- **Arthroskopische Gelenksäuberung** (Débridement) zur Entfernung von devitalisiertem Knorpelgewebe und Menisken (18, 19) ist nicht indiziert, da der (Langzeit-) Nutzen nicht nachgewiesen wurde (20)
- **Knorpelrekonstruktive Verfahren:** Autologe Chondrozytentransplantation, Mosaikplastik, Micro Fracturing sind nicht geeignet
- **Gelenknahe Osteotomien:** Können als letzte gelenkerhaltende Operation bei einseitiger medialer oder lateraler Arthrose im Endstadium einen Patientennutzen bringen. Indikation ist von erfahrenem Knie spezialisten zu stellen
- **Teilprothesen:** Ev. bei ausgewählten Patienten (Indikation Spezialist)
- **Totalprothesen:** Letzte Massnahme vor der Versteifung, wenn alle anderen weniger invasiven gelenkerhaltenden Massnahmen keine angemessene Lebensqualität mehr gewähren. Bei guter Indikation und Durchführung sehr gute Langzeitresultate (auch nach 30 Jahren). Der Zeitpunkt der Operation sollte umsichtig, d. h. auf Grund des Leidensdruckes und der fehlenden Alternativen gewählt werden (siehe Bemerkung oben)
- **Arthrodesen:** Heute nur noch selten eingesetzt, am ehesten bei Protheseninfekt und nicht mehr rekonstruierbarem Gelenk mit Endoprothese.

2.2. Hüftgelenksarthrose (Coxarthrose) (21)

Symptome

- Initiale Schmerzen in der Leiste, im Tensor- und Trochantergebiet, im Oberschenkel bis zum Knie, teils beim Anlaufen, teils nach Gehbelastung, selten nachts in Ruheposition
- Schwierigkeiten beim Schneiden der Zehennägel oder Anziehen der Strümpfe
- Steifigkeitsgefühl zunächst beim Sport, dann im Alltag
- Selten: Blockierungsgefühl mit Einsinktendenz
- Im Spätstadium: Einschränkung der Gehleistung, Nachtschmerz.

Untersuchungsbefunde

- **Inspektorisch:** Gangbild mit Streckausfall der Hüfte und Duchenne-Hinken (Verlagerung des Körperschwerpunktes über die betroffene Seite in der Standphase, Schrittverkürzung)
- **Funktional:** Einschränkung der aktiven und passiven Beweglichkeit, zunächst Innenrotation, später Abduktion, Extension. Spätphase: fixierte Fehlhaltung oft in Aussenrotation, Flexion und/oder Adduktion. Trendelenburg-Zeichen positiv bei insuffizienter Glutealmuskulatur
- **Palpatorisch:** Druckschmerz in der Leiste und im Tensorgebiet.

Spezialfall

- **Hüftkopfnekrose:**
- Rasche Progredienz von Hüftschmerzen und Einschränkung beim Gehen (meist bei älteren Frauen).

Röntgen

- Beckenübersichts-Aufnahme ap., Spezialaufnahmen ggfls. beim Facharzt.

Therapie

- Konservative Massnahmen (siehe Allgemeiner Teil): medikamentös, physiotherapeutisch, Bewegungstherapie, Ergonomie
- Intraartikuläre Steroid-Injektionen haben nicht den gleichen Effekt wie beim Kniegelenk
- Totalendoprothese: mit 2'500 CHF/QUALY sehr gutes Kosten-Nutzenverhältnis. Voraussetzung ist aber korrekte Indikation, bewährtes Implantat und schonungsvolle Op-Technik. Minimal-invasive Techniken können ev. die Dauer der Rehabilitation verkürzen, in Endoprotheseregistern ist aber die Zahl der Komplikationen gestiegen (Infektion, Hüftluxation), sodass noch Zurückhaltung am Platz ist
- Gelenknahe Osteotomien spielen heute keine Rolle mehr
- Endoprothetische Oberflächenersatz-Op (Hip-Resurfacing). Die Langzeitresultate sind eher enttäuschend, allergische Reaktionen und erhöhte Metallionenkonzentrationen im Blut führen zu erhöhtem Kontrollaufwand und häufigen Wechsel-OPs. Mit dem Pfannenresurfacing schafft man sich das Problem einer erschwerten späteren Pfannenimplantation.

2.3. Impingement der Hüfte (Femoroacetabuläres Impingement [FAI]) (31)

Formen

- **Cam-Impingement** (Nockenwellen-Impingement): Der Engpass entsteht durch eine verminderte oder fehlende Taillierung oder Wulstbildung des Hüftkopfes. Der asphärische Hüftkopf verdrängt beim Eindrehen in das Acetabulum (z. B. bei Flexion oder Flexions-/Innenrotationsbewegungen) das Labrum acetabulare und entwickelt (einer Nockenwelle gleich) Scherkräfte, die den acetabulären Knorpel schädigen. Nach längerer Zeit kommt es zu einer sekundären Degeneration des Labrums. Betroffen sind meist Männer im Alter zwischen 20 und 30 Jahren
- **Pincer-Impingement** (Beisszangen-Impingement): Ursächlich für die Beschwerden ist hier entweder eine zu stark ausgeprägte Oberschenkelkopfüberdachung oder eine Fehlstellung der Hüftpfanne. Bei starker Hüftbeugung stösst der Schenkelhals am Pfannenrand an. Über längere Zeit führt dies zur Labrumdegeneration (Verknöcherung und Zystenbildung im Labrum, bis hin zum Labrumabriss). Der angrenzende acetabuläre Knorpel bleibt lange Zeit wenig beeinträchtigt. Diese Form tritt häufig bei Frauen zwischen 30 und 40 Jahren auf
- Cam- und Pincer-Impingement treten oft kombiniert auf.

Symptome

- Stechende tiefe Leistenschmerzen bei plötzlicher Bewegung oder bei längerem Sitzen und Gehen, ev. mit Ausstrahlung in die Füsse
- Leichte Leistenschmerzen können über Jahre bestehen ehe es zu akuter Verschlechterung kommt
- Schwierigkeiten beim Treppensteigen oder Bergaufgehen.

Diagnose

- Test: Bei Hüfte in 90 °-Beugung oft verringerte Innenrotation (< 30 °) bei normaler Aussenrotation
- Schmerzauslösung im Flexion-Adduktion, Innenrotationstest in 90 °-Stellung der Hüfte
- Schmerzauslösung bei Streckung im Hüftgelenk und Abduktion und Aussenrotation bei Pincer-FAI.

Bildgebung

- Röntgen Becken (FAI-Deformitäten finden sich auch bei symptomfreien Personen!)
- MRI (mit Kontrastmittel).

Therapie

- Zunächst konservativ mit NSAR, Entlastung, physikalische Therapie, Physiotherapie
- Operative Eingriffe (offen oder arthroskopisch) je nach Verlaufprofil und Therapieresistenz erwägen, wenn konservative Massnahmen (inklusive manueller Triggerpunkttherapie im Iliopsoas usw.) voll ausgeschöpft und erfolglos geblieben sind. Erfolgsaussichten: bei ca. 70–75 % Linderung der Beschwerden und Verbesserung der Funktion
- Operation bei asymptomatischen Patienten mit FAI-Deformitäten ist nicht indiziert (fehlende Evidenz, dass ein Fortschreiten zur Arthrose verhindert wird).

2.4. Plantarfasziitis (32)

Symptome

- Oft Fersenschmerz unmittelbar nach dem Aufstehen, der nach kurzer Gehdauer wieder nachlässt oder verschwindet. Auch beim Sport zunächst zu Beginn der Belastung schmerzhaft Episoden, die sich mit zunehmendem Aufwärmen verringern, gegen Ende aber wieder zurückkehren. Sprinten und Springen verstärken den Schmerz.

Diagnose

- Typische Anamnese, bei Untersuchung lokalisierter Druckschmerz unter der Ferse am Ansatz der Faszie, unbedingt seitenvergleichend Wadenmuskulatur untersuchen (referred pain)
- Röntgen oder Ultraschall (und ev. MRI) nur bei persistierenden Schmerzen trotz Therapie. **Cave:** Ein „Fersensporn“ ist nicht pathognomonisch. Bei hartnäckigem Verlauf Szintigraphie zwecks Nachweis einer grossen Knochenumbauaktivität im Calcaneus.

Therapie

- Akut: Eiskühlung und Schonung (nicht barfuss gehen oder flache Schuhe tragen, nicht laufen, tanzen, springen)
- NSAR (nicht länger als 2 Wochen)
- Dehnübungen der Waden- und Fusssohlenmuskulatur: [Abbildung UpToDate 2019](#)
 - Manuelle Triggerpunkttherapie in der Wadenmuskulatur bei entsprechender Seitendifferenz
 - Schuheinlagen (Abstützen des Längsgewölbes und Entlastung der Faszien), weiche Ferseneinlage (Viskoelas)
 - Kortikosteroidinjektionen an den Schmerzpunkten entlang der Plantarfaszie, wenn die konservativen Massnahmen nicht wirksam sind
 - Iontophorese mit 0,4 % Dexamethson ist nur kurzfristig und mässig wirksam
 - Nachtlagerungsschienen in Streckstellung des oberen Sprunggelenks werden kontrovers beurteilt
 - Operation: In seltenen therapierefraktären Fällen (etwa 2 %) offene oder minimalinvasive Fasziotomie. Kein offenes OP-Verfahren ist in kontrollierten Studien untersucht.

Nicht zum routinemässigen Einsatz empfohlene Verfahren

- Extrakorporale Stosswellentherapie (ESWT): Widersprüchliche Studienresultate (33, 34); ev. erwägen, wenn andere Massnahmen nicht zum Erfolg führen
- Botulinumtoxin-Injektionen: In einer Studie nach einem Monat so wirksam wie Steroidinjektion (35), aber insgesamt noch zu wenig untersucht
- Low-level-Lasertherapie: Zeigte in einem RCT eine gewisse schmerzreduzierende Wirkung (36), die aber noch in weiteren Untersuchungen bestätigt werden muss.

Prognose

- Gutartiger Verlauf. Auch nach Therapie können die Beschwerden im ersten Jahr wiederholt auftreten. Nach spätestens 1 Jahr kommt es aber i. d. R. zur Spontanremission.

2.5. Tendinopathie der Achillessehne (37)

Vorkommen

- Tritt bevorzugt bei Läufern auf und ist meist Ausdruck eines Missverhältnisses zwischen Belastung und Belastbarkeit im Tricepssystem.

Symptome

- Tendinopathie: Schmerzen oder Steifheit 2–6 cm über hinterem Calcaneus, Besserung bei Entlastung, anamnestisch oft bei chronischer Belastung bzw. Belastungssteigerung, ev. bei exzessiver Supination
- Sehnenruptur: „Schlag auf den Knöchel“, starke Schmerzen (aber 1/3 schmerzfrei!).

Diagnose

Tendinopathie

- Ist eine klinische Diagnose
- Ev. Ultraschall, sichert die Tendinopathie-Diagnose in der Hand des Geübten
- Druckschmerzhaftigkeit im Bereich der Insertionsstelle spricht eher für eine Bursitis
- Verstauchter Knöchel ist die häufigste Fehldiagnose. Dieser verursacht Schmerzen beim Aufsetzen, Achillessehnentendinopathie beim Abheben
- Chinolon-Therapie?

Achillessehnenruptur

- Typische Symptomatik
- Untersuchung: Thompson-Test
- **Beachte:** Achillessehnenrupturen werden bei der Erstkonsultation oft nicht erkannt, wenn die Fähigkeit zur Plantarflexion und zum Gehen erhalten ist und keine akkurate klinische Untersuchung erfolgt ist (bei 20–30 %!).

Therapie

Tendinopathie

- Akut: Schonung, Eis bei Beschwerden, NSAR 7–10 d, [Taping UpToDate 2019](#)
- Chronisch: Rehabilitationsprogramm mit manueller Triggerpunkttherapie, Dehnübungen der Wade; exzentrisches Training bei Tendinopathie des mittleren Sehnenabschnitts, ev. plus Low-level-Lasertherapie; Schuheinlagen bei chronischen Beschwerden und Fussfehlstellungen zur Korrektur der Fersenstellung. Bei Versagen der Massnahmen ev. Stosswellentherapie (ESWT mit widersprüchlichen Ergebnissen in kontrollierten Studien mit überwiegend geringerer Qualität [38, 39]).

Sehnenruptur

- Akut: Eispackung, Analgetika (Paracetamol und/oder NSAR), Entlastung, Schiene in leichter Plantarflexion), bei vollständiger Ruptur immer Vorstellung beim orthopädischen Chirurgen
- Ob operatives Vorgehen das Risiko einer erneuten Ruptur verringert, wird von einzelnen Autoren in Zweifel gezogen (37).

Prävention

- Aufwärmen vor Belastung, dann ev. Dehnung Gastrocnemius und Soleus
- Bei Patienten unter Fluorochinolon-Therapie Reduktion der Trainingsintensität während der Einnahme, hoch intensive Übungen sind bis 2 Wochen nach AB-Therapie nicht erlaubt, danach graduelle Steigerung. Bei Symptomen während AB-Einnahme Ultraschalluntersuchung → bei Tendinopathiefund exzentrisches Trainingsprogramm und ev. weitere Massnahmen.

2.6. Handgelenks- und Fingerarthrose

Vorkommen

- ♀ : ♂ = 10 : 1.

Symptome

- Leitsymptom: Belastungsabhängige, später auch Ruheschmerzen; meist sind mehrere Gelenke betroffen. Die Handgelenksarthrose tritt selten idiopathisch auf, zumeist posttraumatisch
- Interphalangealgelenke PIP (Bouchard) und DIP (Heberden): Schmerzen, Schwellung, Knötchen und Bewegungseinschränkung, Instabilität
- Rhizarthrose im Daumensattelgelenk: im Anfangsstadium meist nur belastungsabhängige Schmerzen. In späteren Stadien Ruheschmerz, ev. in andere Bereiche ausstrahlend. Schwellung und Kapselschmerz bei Druck auf Sattelgelenk oder krepitierender passiver Bewegungsschmerz. Begleitend oft auch Parästhesien aller Finger (DD: Carpaltunnelsyndrom).

DD Rheumatoide Arthritis

- Meist symmetrischer Befall mit Synovitis von **MCP, PIP** und **Handgelenken**, begleitet von Morgensteifigkeit über 1 h, volarer Handgelenksbeugeschmerz. Typisch: Ulnardeviation der Langfinger und noch recht gut erhaltene Beweglichkeit trotz starker Schwellung.

Röntgen

- Allenfalls zur DD Arthritis.

Therapie

- Bei Schmerzen und Bewegungseinschränkung, fast immer konservativ.

Medikamentös

- Paracetamol, NSAR (topisch oder bei Bedarf oral), ev. intraartikuläre Steroidinjektion.

Operationen

- Am DIP eher Arthrodese, am PIP eher Arthroplastik, speziell bei funktionell eingeschränkten Fähigkeiten bzw. erheblichen Instabilitäten.

Ausserdem

- Ergonomische Anpassung von Alltagsaktivitäten.

Rhizarthrose

- Behandlung mit Wärme, Manualtherapie, Ruhigstellung des Gelenkes durch Anlegen einer Manschette oder einer Schiene. Intraartikuläre Steroidinjektionen können lange Beruhigungsphasen zur Folge haben.
- Operation: Resektionsarthroplastik, zumeist mit autologem (Sehnen-)Interponat.

2.7. Fussgelenksarthrose

- Am häufigsten betroffen sind das obere Sprunggelenk, das Grosszehengrundgelenk (Hallux rigidus) sowie die Fusswurzel- und Rückfussgelenke. Das OSG wird zumeist postraumatisch nach intraartikulärer Fraktur arthrotisch, das USG nach Calcaneustrümmerfraktur.

Symptome

- Am OSG belastungsabhängige, später beim Anlaufen Schmerzen rundherum mit Schwellungsneigung. Selten Instabilitätszeichen, diese allenfalls als Ausdruck eines propriozeptiven Defizits
- Am USG eher Steifigkeitsgefühl und diffuser Schmerz
- Am MTP-I (Grosszehengrundgelenk) Schmerzen speziell beim Barfussgehen in der Abroll- bzw. Propulsionsphase, in gutem Schuhwerk eher weniger Schmerzen (Abrollschutz), ev. Platzprobleme in einem engeren Schuh wegen Schwellung.

Diagnostik

- Inspektorisch Bewegungshemmung im Abrollvorgang. Aufgetriebene Gelenke. Funktionell eingeschränkte aktive und passive Beweglichkeit mit passiven Bewegungsschmerzen. Palpatorisch Schmerzempfindlichkeit in den synovialen Strukturen
- Eine Arthrose im USG zeigt sich in einem druckschmerzhaften Sinus tarsi, das USG kann bis zu Wackelbewegungen ankylosiert sein.

Therapie

- Akuttherapie
 - Immobilisation/Reduktion der Belastung, Verzicht auf sportliche Aktivität, lokale antiphlogistische und schmerzlindernde Massnahmen (z. B. Kälteapplikation, Steroidinjektionen, Phonophorese). Ev. Paracetamol, NSAR oral bei Synovitis.
- Nach Abklingen der akuten Phase und chronischen Schmerzen
 - Optimierung der Schuhversorgung zwecks Gelenkschutz beim Abrollen: Schuheinlagen nach Mass können bereits ausreichen. An mehreren Paar Schuhen für Beruf und Alltag können bei Rückfussproblemen Pufferabsätze, Brandsohlenverstärkung und Abrollrampe, bei Vorfussproblemen eine vordere Abrollrampe und Brandsohlenverstärkung verordnet werden
 - Physiotherapie i. d. R. nicht indiziert
 - Intraartikuläre Steroidinjektionen können erstaunlich lang anhaltende Wirkung zeigen und gehören in der Regel vor die Operationen.
- Operationen
 - Bei den Sprunggelenken gibt es keine sinnvollen gelenkerhaltenden Eingriffe. Es geht dabei eher um die Indikation zur Arthrodese, am OSG zudem um die Arthroplastik. Grundsätzlich kann man argumentieren, dass ein steiferes OSG eher arthrodiesiert werden sollte, ein noch gut bewegliches OSG einer Arthroplastik zugeführt werden könnte. Es besteht aber noch ein gewisser Expertenstreit
 - Beim Grosszehengrundgelenk werden Resektions-Arthroplastik, Arthrodese, Osteotomie und auch Arthroplastik angewendet und kontrovers diskutiert
 - Die Nicht-Arthrodesen sollten als Rückzugsmöglichkeit eine spätere Arthrodese offenhalten.

2.8. Schulterarthrose

- Da der Schultergürtel komplex aufgebaut ist (glenohumeral, acromioclaviculär und sternoclaviculär als weitgehend chondrale, echte Gelenke, subacromial mit der Rotatorenmanschette und scapulothorakal als funktionelle Gelenke), sollte zunächst versucht werden, die Beschwerden einem oder mehreren anatomischen Substraten zuzuordnen und von spondylogenen Schmerzsyndromen der HWS

abzugrenzen.

2.8.1. Schulterreckgelenk (AC-Gelenk)

Ätiologie

- Oft posttraumatisch durch wiederholte seitliche Direktkontusionen (Schwinger), AC-Luxationen Grad I–II oder chronische Expositionen bei Überkopfarbeiten. Bei dritt- bis fünftgradigen AC-Luxationen mit Sprengung der coracoclaviculären Bänder muss im weiteren Krankheits- bzw. Heilungsverlauf nicht unbedingt eine spätere AC-Arthrose erwartet werden, da keine echte Artikulation mehr vorliegt.

Symptome

- Punktuelle, ziehende Schmerzen in der AC-Region, verstärkt bei Adduktion oder Belastung über Kopfhöhe. Das Liegen nachts auf der betroffenen Seite kann schmerzverstärkend sein.

Diagnose

- **Inspektorisch:** Vorwölbung über AC-Gelenks. DD: bei AC-Luxation (II–V) gemäss Rockwood Klassifikation mit Ruptur der CC- und AC-Bänder ist die Schulter abgesenkt, die Clavicula angehoben (Bild kann oligosymptomatisch sein)
- **Tastbefund:** Schwellung und Druckschmerzhaftigkeit im Bereich des AC-Gelenkes
- **Oberer schmerzhafter Bogen:** die seitliche Elevation des Armes bei 90 bis 130 ° löst Schmerzen aus
- **Positiver Hyperadduktionstest:** Schmerzen in der Schulter, wenn der betroffene Arm vor dem Körper ruckartig in Richtung Körpermitte geführt wird.

Röntgen

- In 2 Ebenen am besten im Seitenvergleich, kann zur DD hilfreich sein.

Therapie

- Meist konservativ, wirkungsvollste Massnahme: intraartikuläre Injektion von kranial her mit einer Mischung von 1 ml Kristallsteroid und 3–4 cc Lokalanästhetikum. Nach 2 min hat man die diagnostische Information der klinischen Relevanz durch intraartikuläre Applikation des LA (falls korrekt appliziert)
- NSAR wirken weniger gut.

2.8.2. Subacromialraum (Impingement-Syndrom)

Ätiologie

- Chronische degenerative Veränderungen der Rotatorenmanschette bis zu spontanen Rupturen gefördert durch enge räumliche Verhältnisse (Konflikt mit den unterschiedlichen Ausprägungen der vorderen Acromionanteile, gehäuft bei Os acromiale oder caudalen Osteophyten bei AC-Arthrose)
- Durch Unfälle, speziell von Kontusionscharakter, reissen gesunde Rotatorenmanschetten nicht, es können jedoch vorbestehende Schädigungen verschlechtert werden. Im Extremfall kommt es zum Humeruskopfhochstand mit Anschlag des Kopfes am Unterrand des Acromions bei Abrutsch der Manschettenteile
- Impingement-Syndrome können auch bei der Tendinitis calcarea oder bei banalen Reizungen der subacromialen Bursa auftreten.

Symptome

- Bewegungsunabhängiger Schmerz mit einem schmerzhaften Bogen zwischen 70 ° und 110 ° seitlicher Abduktion, bei Bursitis auch in Ruhe und speziell nachts
- Schmerz bei Druck auf den vorderen coracoacromialen Bogen
- Je nach Schweregrad der Rotatorenmanschettenschädigung Missverhältnis zwischen aktiver und passiver Beweglichkeit der Schulter
- Bei isolierten subacromialen Manschettenschädigungen ist die passive Beweglichkeit praktisch immer frei, dies im Gegensatz zur eigentlichen Omarthrose und der retraktiven Capsulitis, wo stets eine passive Einschränkung in Rotation und Elevation vorliegt
- Subacromiale Infiltrationen mit Lokalanästhesie (mit oder ohne Steroidzusatz) von der Seite her eingebracht, können die Diagnose eines subacromialen Konfliktes rasch erhärten, wenn nach wenigen Minuten der schmerzhafter Bogen verschwindet. Dann lassen sich auch die resistiven Manschettentests besser durchführen (Aussenrotation gegen Widerstand in seitlicher 90 °-Abduktion).

Therapie

- Wenn bei funktionell einigermaßen intakter Manschette die subacromialen oder intraartikulären Infiltrationen mit Steroidzusatz und die physiotherapeutischen Massnahmen längerfristig keinen Erfolg bringen, sind die operativen Massnahmen der Défilée-Erweiterungen zu diskutieren
- Bei funktionell relevanten Manschettenschädigungen rechtzeitig die rekonstruktiven Möglichkeiten der Sehnenplatte erwägen, da ein zu langes Zuwarten (> 6 Monate ab Funktionsverlust) sekundär zur

Sonderformen von Schulterschmerzen

2.8.3. Retraktive Capsulitis (Frozen shoulder)

- Häufiger bei Frauen (35–55 J.). Ätiologie unbekannt. Stets selbstlimitierend (innert ca. 1 Jahr) mit den Merkmalen einer Weichteildystrophie
- Die Therapie ist weitgehend konservativ medikamentös: Glenohumerale Injektionen von ventral her mit einer Mischung von 1 cc Steroid und 9 cc Lokalanästhetikum können die physiotherapeutische Behandlung ermöglichen oder erleichtern. Geschlossene Narkosemobilisationen nur bei sehr hartnäckigen Fällen, eine arthroskopische Lösung ist nicht unbedingt notwendig.

2.8.4. Tendinitis calcarea

- Selbstlimitierend, meist bei Frauen in den mittleren Lebensabschnitten
- Klinisches Bild eines seitlichen „painful arc“, oft kombiniert mit schmerzhaften Prüfungen der passiven Beweglichkeit in Abduktion und Rotation
- Eine ap-Aufnahme der Schulter sichert die Diagnose
- Gutes Ansprechen auf Steroidinfiltration. Needling, Stosswellentherapie, Spülungen, operative Kalkherdentfernung allenfalls bei Therapieresistenz auf subacromiale Infiltrationen mit Steroiden.

2.8.5. Glenohumerale Arthrose (Omarthrose)

- Kommt selten spontan zur Manifestation, meist sekundär nach Trauma/Fraktur, rezidivierenden Luxationen (speziell wenn operiert) oder Infektion. Bei der Polyarthritiden oft auch Schultergelenksbefall, gelegentlich mit Osteonekrose und Chondrocalcinose verbunden. Kann auch bei der Caisson-Krankheit der Taucher vorkommen. Die primäre Form betrifft praktisch nur über 60-Jährige.

Symptome

- Bewegungsschmerzen langsam progredient mit gleichzeitiger Einschränkung des Aktionsradius bis zur Erschwerung oder Behinderung der Selbstversorgung und Körperpflege
- Bei einseitigem Befall meistens lange Zeit noch gute Kompensationsfähigkeit durch die Gegenseite. Oftmals starker nächtlicher Ruheschmerz
- Inspektorisch Schonhaltung, in der Bewegungsprüfung Einschränkung der passiven Beweglichkeit verbunden mit schmerzhaften Krepitationen.

Röntgen

- Sichert die Diagnose der glenohumeralen Schädigung.

Therapie

- Konservativ mit symptomatisch wirkenden Medikamenten, auch NSAR, ev. intraartikulär Steroide glenohumeral, bei Manschettenschaden auch seitlich subacromial; mobilisierende Physiotherapie. Ergotherapeutische Beratung bezüglich Hilfsmittel zur Verbesserung der Selbständigkeit
- Bei starken therapieresistenten Nachtschmerzen und drohendem Verlust an Selbständigkeit Kontaktaufnahme mit dem Orthopäden hinsichtlich Schulterprothese. Auch bei ausgedehnten Rotatorenmanschettenschäden kann mit der „Inversen Prothese“ erfolgreich behandelt werden.

2.9. Rückenarthrose

- Betroffen sind häufig die Intervertebralgelenke und die Zwischenwirbelscheiben, die resultierenden Osteophyten können cervical zu einer Myelopathie, und lumbal zum Syndrom des engen Spinalkanals führen. Das Thema wird in der [mediX](#)
- [Guideline Rückenbeschwerden](#) abgehandelt.

2.10. M. Forestier, Hypermotilität, Chondrocalcinose

2.10.1. DISH: Diffuse idiopathische skelettale Hyperostose (M. Forestier)

Vorkommen

- Vor dem 40. Lebensjahr sehr selten, Häufigkeit steigt mit zunehmendem Alter, bei über 40-Jährigen von 2,6 % (Frauen) bis 3,8 % (Männer).

Ätiologie/Pathogenese

- Nicht entzündliche Erkrankung mit Verkalkungs- und Verknöcherungsprozessen der paravertebralen Ligamente und peripheren Sehnen. Oft radiologischer Zufallsbefund, aber kaum Schmerzen. Die Ursache ist unbekannt, Assoziation mit Gicht, Diabetes.

Prophylaxe

- Nach Gelenkersatzoperationen wird ein erhöhtes Risiko für heterotope Verknöcherungen beschrieben, deswegen ist hier eine Prophylaxe indiziert. Diese sollten vor dem 5. postoperativen Tag, idealerweise nach 24–48 h begonnen werden: Indometacin (75–100 mg/d, während 7–14 d) (23) oder Radiotherapie.

2.10.2. Hypermotilitäts-Syndrom

Symptome

- Wiederholte Gelenkbeschwerden und Rückenschmerzen v. a. bei jungen Patientinnen, assoziiert mit Fibromyalgie und chronischen psychosomatischen Symptomen.

Kriterien

- Adduktion Daumen zu Unterarm möglich, passive Hyperextension der Finger, Ellbogen- und Knieextension $> 10^\circ$, bei LWS-Flexion mit gestreckten Knien Handflächen auf dem Boden. Insgesamt bei beidseitigem Befund bis 9 Punkte erreichbar, Diagnosekriterium ist bei über 4 Punkten im Beighton-Score.

Therapie

- Regelmässiges stabilisierendes Training und Gelenkschutz.

2.10.3. CPPD (Calcium pyrophosphate crystal deposition disease), Syn.: Chondrocalcinose

Vorkommen

- Meist bei über 60-jährigen Patienten. Assoziation mit Arthrosen, Hypothyreose, Gicht, Hypomagnesiämie, Hämochromatose und anderen, selteneren endokrinen und metabolischen Syndromen.

Symptome

- Niederschlag von CPPD-Kristallen in Gelenken kann asymptomatisch sein oder bis zu einer Arthritis eines oder mehrerer Gelenke führen. Die am häufigsten befallenen Gelenke sind: Knie, Handgelenke, MCP-Gelenke, Hüften, Schultern, Ellbogen und Rücken (in abnehmender Häufigkeit)
- Es kommen selbstlimitierende akute/subakute Arthritis-schübe eines oder mehrerer Gelenke vor. Diese sind vergleichbar mit Gichtschüben, jedoch unterscheiden sie sich oft in der Lokalisation. Das Knie ist in über 50 % der Fälle betroffen, das Zehengrundgelenk nur selten
- Systemische Entzündungszeichen wie Fieber und positive (Labor-)Entzündungsparameter können vorkommen.

Diagnose

- Durch Untersuchung des Gelenkpunktats (Kristalle) und Röntgenbefund (punkt- oder linienförmige Hyperdensitäten im Faser-Hyalin oder Gelenksknorpel, Bursae, Ligamente).

Therapie

- Bei akuten Schmerzschüben Analgetika oder intraartikuläre Steroidinfiltrationen. In einer Studie bei Patienten mit nachgewiesener Hypomagnesiämie bewirkte Mg-Substitution eine Symptomreduktion (24).

2.11. Epicondylitis (40)

Symptome

- Patienten klagen über stechende Schmerzen seitlich am Ellenbogen
- Bei Bewegungen oder Streckung des Unterarmes flammt der Schmerz auf
- Der Sehnenansatz der Unterarmmuskeln am Oberarm ist am Ansatzpunkt eindeutig druckschmerzhaft.

Diagnose

Epicondylitis lateralis („Tennisellbogen“)

- Lokaler Druckschmerz über Epicondylus lateralis und proximalen Extensormuskeln
- Schmerzauslösung bei Handextension gegen Widerstand – mit Ellbogen in max. Extension.

Epicondylitis medialis („Golferellbogen“)

- Lokaler Druckschmerz über Epicondylus medialis und proximalen Handflexoren
- Schmerz bei Handflexion gegen Widerstand – mit Ellbogen in max. Extension
- Schmerz bei passiver maximaler Handstreckung – mit Ellbogen in max. Extension.

Differentialdiagnosen

- Freier Gelenkkörper (Osteochondrosis dissecans)
- Entzündliche Arthritis
- Zervikale Radikulopathie
- Myofaszialer Schmerz
- Radialtunnelsyndrom.

Therapie

Die Epicondylitis ist eine selbstlimitierende Erkrankung (innert 1 Jahr). Es existieren nur wenige Behandlungsstudien bei Epicondylitis lateralis.

Massnahmen

- Initial Analgesie: Kühlung mit Eis, NSAR oral für möglichst kurze Zeit in geringer Dosierung (der Epicondylitis liegt whs. kein entzündlicher Prozess zugrunde), NSAR topisch möglicherweise unwirksam (vorläufige Studien) (40)
- Vermeidung von auslösenden Belastungen, bei Sportlern Korrektur fehlerhafter Technik
- Physiotherapie: Exzentrische Trainingstherapie zur Stärkung der Handextensoren (41)
- Epicondylitis-Orthese (senkt bei Belastung die Zugspannung am Sehnenansatz und fördert dadurch die Heilung) für 6 Wochen [Abbildung UpToDate 2019](#)
- Schienen sind – ausser ev. in schweren Fällen – nicht zu empfehlen
- Bei Schmerzen > 6 Monate bzw. Versagen der konservativen Therapie → Überweisung an Orthopäden.

Keine Routineverfahren sind

- Steroidinjektion: Nachgewiesener Effekt für wenige Wochen, aber ev. schlechterer Langzeit-Outcome, kein Einfluss auf Rezidive. Keine wiederholten Injektionen!
- Stosswellentherapie: Ohne eindeutigen Wirksamkeitsnachweis (42)
- Akupunktur: Wirkt ev. kurzzeitig, aber nicht nachhaltig
- Botulinumtoxininjektion: Ist noch nicht ausreichend untersucht, v. a. keine Langzeitresultate
- Proliferationstherapie: Ein RCT mit wenigen Teilnehmern zeigt Schmerzlinderung, weitere Studien sind abzuwarten
- Autologe Tenozyteninjektion: Bisher nur kleine Fallserien publiziert.

3. Literatur

1. Dahaghin S, et al.: Prevalence and pattern of radiographic hand osteoarthritis and association with pain and disability (the Rotterdam study). *Ann Rheum Dis* 2005; 64: 682–87.
2. Andrianakos AA, Kontelis LK, Karamitsos DG, et al.: Prevalence of symptomatic knee, hand and hip osteoarthritis in Greece. The ESORDIG study. *J Rheumatology* 2006; 33: 2507–13.
3. Bijlsma JWJ, et al.: Osteoarthritis: an update with relevance for clinical practice. *Lancet* 2011; 377: 2115–26.
4. Zhang W, Moskowitz RW, Nuki G, et al.: OARSI recommendations for the management of hip and knee osteoarthritis, part II: OARSI evidence-based, expert consensus guidelines. *Osteoarthritis Cartilage* 2008; 16: 137–62.
5. Zhang W, et al.: OARSI 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 and Cartilage* 18 (2010) 476–499.
6. Zhang W, Nuki G, Moskowitz RW, et al.: OARSI 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.
7. Solomon DH: Overview of selective COX-2-inhibitors. [UpToDate 1/2018](#).
8. Doherty M, et al.: A randomised controlled trial of ibuprofen, paracetamol or a combination tablet of ibuprofen/paracetamol in community-derived people with knee pain. *Ann Rheum Dis*. 2011 Sep;70(9):1534-41.
9. Burmester G, Lanas A et al.: The appropriate use of non-steroidal anti-inflammatory drugs in rheumatic disease: opinions of a multidisciplinary European expert panel. *Ann Rheum Dis*. 2011 May;70(5):818-22. Epub 2010 Sep.
10. Trelle S, Reichenbach S, Wandel S, Hildebrand P, Tschannen B, Villiger PM, Egger M, Jüni P: Cardiovascular safety of non-steroidal anti-inflammatory drugs: network meta-analysis. *BMJ*. 2011 Jan 11;342:c7086. doi: 10.1136/bmj.c7086. [PubMed 01/2011](#).
11. Bellamy N, et al.: Intraarticular corticosteroid for treatment of osteoarthritis of the knee. *Cochrane Database Syst Rev* 2006. CD005328.
12. Reichenbach S, et al.: Meta-analysis: chondroitin for osteoarthritis of the knee or hip. *Ann Intern Med*. 2007

13. Kahan A, Uebelhart D, De Vathaire F, Delmas PD, Reginster JY: Long-term effects of chondroitins 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.
14. Rutjes AW, Jüni P, da Costa BR, Trelle S, Nüesch E, Reichenbach S: Viscosupplementation for osteoarthritis of the knee: a systematic review and meta-analysis. *Ann Intern Med*. 2012 Aug 7;157(3):180-91. doi: 10.7326/0003-4819-157-3-201208070-00473.
15. Rozendaal RM, et al.: Effect of glucosamine sulfate on hip osteoarthritis: a randomized trial. *Ann Intern Med*. 2008 Feb 19;148(4):268-77.
16. Bijlsma JW, Lafeber FP: Glucosamine sulfate in osteoarthritis: the jury is still out. *Ann Intern Med* 2008; 148: 315–16.
17. Michael JWP, et al.: Epidemiologie, Ätiologie, Diagnostik und Therapie der Gonarthrose. *Dtsch Arztebl Int* 2010; 107 (9): 152-162.
18. Laupattarakasem W, et al.: Arthroscopic debridement for knee osteoarthritis. *Cochrane Database Syst Rev* 2008; 1: CD005118.
19. Kirkley A et al.: A randomised trial of arthroscopic surgery for osteoarthritis of the knee. *N Engl J Med* 2008; 359: 1097—1107.
20. Siemieniuk RAC, et al.: Arthroscopic surgery for degenerative knee arthritis and meniscal tears: a clinical practice guideline. *BMJ* 2017;357:j1982 doi: 10.1136/bmj.j1982. [BMJ 10/2017](#).
21. S3-Leitlinie der Deutschen Gesellschaft für Orthopädie und Orthopädische Chirurgie (DGOOC) und des Berufsverbandes der Ärzte für Orthopädie (BVO). *Koxarthrose*. 111/2009.
22. Gabay C, et al.: Symptomatic effects of chondroitin 4 and chondroitin 6 sulfate on hand osteoarthritis: a randomized, double-blind, placebo-controlled clinical trial at a single center. *Arthritis Rheum*. 2011 Nov;63(11):3383-91.
23. Barthel T; Baumann B; Noth U; Eulert J: Prophylaxis of heterotopic ossification after total hip arthroplasty: a prospective randomized study comparing indomethacin and meloxicam. *Acta Orthop Scand* 2002 Dec;73(6):611-4.
24. Doherty, M, Dieppe, PA: Double blind, placebo controlled trial of magnesium carbonate in chronic pyrophosphate arthropathy. *Ann Rheum Dis* 1983.
25. Scharf HP, et al.: Acupuncture and Knee Osteoarthritis. A Three-Armed Randomized Trial. *Ann Intern Med*. 2006;145:12-20.
26. Derry S, Moore RA, Rabbie R: Topical NSAIDs for chronic musculoskeletal pain in adults. *Cochrane Database Syst Rev* 2012; (9): CD007400. DOI: 10.1002/14651858. CD007400.pub2.
27. Kalunian KC: Initial pharmacologic therapy of osteoarthritis. [UpToDate 2/2017](#).
28. Singh JA, et al.: Chondroitin for osteoarthritis. *Cochrane Database Syst Rev*. 2015.
29. Hochberg MC, et al.: MOVES Investigation Group: Combined chondroitin sulfate and glucosamine for painful knee osteoarthritis: a multicentre, randomised, double-blind, non-inferiority trial versus celecoxib. *Ann Rheum Dis*. 2016;75(1):37.
30. Roman-Blas JA, et al.: CS/GS Combined Therapy Study Group: Combined Treatment With Chondroitin Sulfate and Glucosamine Sulfate Shows No Superiority Over Placebo for Reduction of Joint Pain and Functional Impairment in Patients With Knee Osteoarthritis: A Six-Month Multicenter, Randomized, Double-Blind, Placebo-Controlled Clinical Trial. *Arthritis Rheumatol*. 2017;69(1):77.
31. Johnson R: Approach to hip and groin pain in the athlete and active adult. [UpToDate 3/2017](#).
32. Buchbinder R: Plantar fasciitis. [UpToDate 3/2017](#).
33. Dizon JN, et al.: Effectiveness of extracorporeal shock wave therapy in chronic plantar fasciitis: a meta-analysis. *Am J Phys Med Rehabil*. 2013 Jul;92(7):606-20.
34. Steffens D, Maher CG: Effectiveness of extracorporeal shock wave therapy in chronic plantar fasciitis. *Am J Phys Med Rehabil*. 2014 May;93(5):458-9.
35. Díaz-Llopis IV, et al.: Randomized controlled study of the efficacy of the injection of botulinum toxin type A versus corticosteroids in chronic plantar fasciitis: results at one and six months. *Clin Rehabil*. 2012 Jul;26(7):594-606. Epub 2011 Dec 1.
36. Macias DM, et al.: Low-Level Laser Therapy at 635 nm for Treatment of Chronic Plantar Fasciitis: A Placebo-Controlled, Randomized Study. *J Foot Ankle Surg*. 2015 Sep-Oct;54(5):768-72. Epub 2015 Mar 10.
37. Maughan KL: Achilles tendinopathy and tendon rupture. [UpToDate 3/2017](#).
38. Mani-Babu S, et al.: The effectiveness of extracorporeal shock wave therapy in lower limb tendinopathy: a systematic review. *Am J Sports Med*. 2015 Mar;43(3):752-61. Epub 2014 May 9.
39. Scott A, Huisman E, Khan K: Conservative treatment of chronic Achilles tendinopathy. *CMAJ*. 2011 Jul;183(10):1159-65.
40. Jayanthi N: Epicondylitis (tennis and golf elbow). [UpToDate 3/2017](#).
41. Cullinane FL, Boocock MG, Trevelyan FC: Is eccentric exercise an effective treatment for lateral

IMPRESSUM

Diese Guideline wurde im Februar 2018 aktualisiert.

© mediX schweiz

Herausgeber:

Dr. med. Felix Huber

Redaktion (verantw.):

Dr. med. Uwe Beise

Autoren:

Dr. med. Hana Sajdl

Dr. med. Uwe Beise

Diese Guideline wurde ohne externe Einflussnahme erstellt. Es bestehen keine finanziellen oder inhaltlichen Abhängigkeiten gegenüber der Industrie oder anderen Einrichtungen oder Interessengruppen.

mediX Guidelines enthalten therapeutische Handlungsempfehlungen für bestimmte Beschwerdebilder oder Behandlungssituationen. Jeder Patient muss jedoch nach seinen individuellen Gegebenheiten behandelt werden.

mediX Guidelines werden mit grosser Sorgfalt entwickelt und geprüft, dennoch kann mediX schweiz für die Richtigkeit – insbesondere von Dosierungsangaben – keine Gewähr übernehmen.

Alle mediX Guidelines im Internet unter www.medix.ch

mediX schweiz ist ein Zusammenschluss von Ärztenetzen und Ärzten in der Schweiz

mediX schweiz, Sumatrastr.10, 8006 Zürich

Rückmeldungen bitte an: uwe.beise@medix.ch