



Arthrose – Diagnostik und Therapie

Prof. Dr. med. Stefan Sell, Neuenbürg

Zertifizierung
Landesärztekammer Hessen

Mit freundlicher
Unterstützung von

BAUERFEIND®

Einleitung

Die Arthrose ist die weltweit häufigste Gelenkerkrankung. Die schrittweise Zerstörung des Gelenkknorpels kann bis zum Offenlegen der Knochenoberfläche führen. Oft sind auch angrenzende Knochen, Muskeln und Bänder in Mitleidenschaft gezogen, was körperliche Einschränkungen und Behinderungen mit sich bringen kann. Wir erleben eine deutliche Zunahme der Arthrose der verschiedenen Gelenke in unseren Sprechstunden. Die Ursache wird meist in zunehmendem Lebensalter, der Zunahme von Risikofaktoren wie Adipositas, Inaktivität und hoher Belastung gesehen. Aktuelle Analysen zeigen bei der Kniearthrose noch eine deutliche Zunahme über dem erwarteten Anstieg aus längerer Lebenszeit und Adipositas. Die Prävalenz der Kniearthrose hat sich in den Untersuchungen seit dem mittleren 20. Jahrhundert verdoppelt [1]. Neben der Häufigkeit des Auftretens ist der chronische Verlauf der Arthrose sowohl sozialmedizinisch, aber auch gesundheitspolitisch und gesundheitsökonomisch von hoher Relevanz.

Angesichts der aktuellen demographischen Entwicklung mit einer zunehmend alternden Bevölkerung ist in Zukunft mit einem weiteren Anstieg von Arthrose-Erkrankungen zu rechnen. Das Thema „Arthrose“ bleibt also hochaktuell. Diese CME-Fortbildung gibt einen Überblick zu Klassifizierung, Prävalenz und Pathogenese der Arthrose und umreißt das leitlinienbasierte Wissen zu Diagnostik und Therapie des arthrotischen Knie- und Hüftgelenks.

Klassifizierung

In der ICD-10 sind unter dem Abschnitt M15-M19 die Arthrose-Erkrankungen zusammengefasst (Tab. 1). Sie sind dort unter den Arthropathien (M00-M25) aufgeführt.

Die Kniegelenksarthrose wird in der ICD-10 unter dem Code M17 aufgeführt.

ICD-10-Code	Arthrose-Erkrankung
M15.-	Polyarthrose • Inkl.: Arthrose mit Angabe von mehr als einer Lokalisation • Exkl.: Beidseitige Beteiligung einzelner Gelenke (M16-M19)
M16.-	Koxarthrose [Arthrose des Hüftgelenkes]
M17.-	Gonarthrose [Arthrose des Kniegelenkes]
M18.-	Rhizarthrose [Arthrose des Daumensattelgelenkes]
M19.-	Sonstige Arthrose Exkl.: • Arthrose der Wirbelsäule (M47.-) • Hallux rigidus (M20.2) • Polyarthrose (M15.-)

Tab. 1: Klassifikation der Arthrose nach ICD-10-GM Version 2018, Ausschnitt [adaptiert nach 2]

Prävalenz

Die Altersgruppe mit der höchsten Arthrose-Prävalenz ist mit 41 % die Gruppe der über 80-Jährigen [3] (Abb. 1). Frauen sind deutlich häufiger von Arthrose betroffen als Männer (22,3 % vs. 18,1 %) [4].

Die über 80-Jährigen zählen zur Altersgruppe mit der höchsten Arthrose-Prävalenz.

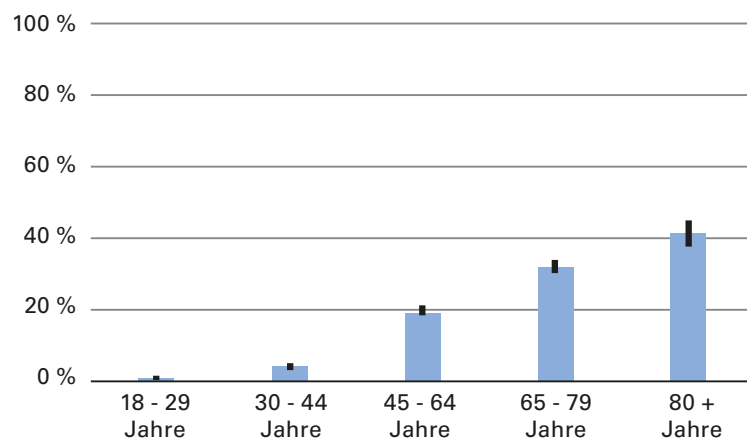


Abb. 1: Arthrose-Prävalenz nach Altersgruppen [adaptiert nach 3]

Aber auch die Folgen einer ungesunden Lebensweise in breiten Teilen der Bevölkerung mittleren Alters (> 45 Jahre) lassen die muskuloskelettalen Erkrankungen, insbesondere die Arthrose, in Statistiken weit oben erscheinen. In einer aktuellen epidemiologischen Untersuchung des Robert Koch-Instituts [5] berichten 17 % der Erwachsenen in Deutschland von einer Arthrose in den letzten 12 Monaten. Die 12-Monats-Prävalenz einer Arthrose stieg ab dem mittleren Erwachsenenalter deutlich an. Bei Frauen wurde eine hohe Arthrose-Prävalenz in unteren Bildungsschichten und eine niedrige Arthrose-Prävalenz in oberen Bildungsschichten beobachtet. Bei Männern waren die Bildungsunterschiede geringer.

Bei beiden Geschlechtern war bei mehr als der Hälfte der Befragten einer großangelegten Gesundheitsstudie in Deutschland (DEGS1) das Knie von einer Arthrose (Gonarthrose) betroffen, bei jeweils einem Viertel die Hüfte (Koxarthrose). Deutlich mehr Frauen als Männer berichteten eine Arthrose an den Fingergelenken (36,6 % vs. 15,7 %) [4].

Die Gonarthrose zählt zu den häufigen Arthrose-Erkrankungen mit klinisch und radiologisch sehr unterschiedlicher Prävalenz. In der Altersgruppe der 70- bis 74-Jährigen sind bis zu 40 Prozent betroffen [6]. Die GKV Gesetzliche Krankversicherung meldete für

das Jahr 2020 insgesamt 129.717 Arbeitsunfähigkeitsfälle ihrer Pflichtmitglieder wegen einer Gonarthrose-Erkrankung (M17). Männer meldeten sich deswegen häufiger krank als Frauen (73.407 vs. 56.309 Fälle) [7].

Etwa 15-20 % der über 60-Jährigen in den westlichen Industrieländern haben eine Koxarthrose. Infolge der demographischen Entwicklung werden diese Zahlen noch weiter steigen [8].

Risikofaktoren

Steigendes Alter, weibliches Geschlecht und eine genetische Veranlagung gelten als unabänderliche Risikofaktoren für eine Arthrose. Zu den erworbenen Ursachen oder Mitauslösern einer Arthrose zählen eine Über- und Fehlbelastung der Gelenke durch angeborene Deformitäten, wie zum Beispiel Achsenfehlstellungen oder Hüftgelenkdysplasien, nach Verletzungen, Unfällen und durch Übergewicht [4].

Unabänderliche Risikofaktoren für die Entstehung einer Arthrose sind steigendes Alter, weibliches Geschlecht und eine genetische Veranlagung.

Primäre und sekundäre Arthrose

Die primäre Arthrose ist die häufigste Untergruppe der Krankheit und wird ohne ein vorhergehendes Trauma oder eine prädisponierende Erkrankung diagnostiziert, ist aber mit den genannten Risikofaktoren verbunden.

Die sekundäre Arthrose tritt bei einer vorbestehenden Gelenkanomalie auf. Zu den prädisponierenden Bedingungen gehören Verletzungen, angeborene Gelenkerkrankungen, entzündliche Arthritis, avaskuläre Nekrose, infektiöse Arthritis, Paget-Krankheit, Osteopetrose, Osteochondritis dissecans, Stoffwechselstörungen (Hämochromatose, Morbus Wilson), Hämoglobinopathie, Ehlers-Danlos-Syndrom oder Marfan-Syndrom [9].

Pathogenese

Die Entstehung einer Arthrose ist ein multifaktorielles Geschehen. Ausgehend von einer Beanspruchung und ätiologisch wirksamen Faktoren kommt es zunächst zu einer reversiblen Matrixdegradation. Verlaufen Reparaturversuche nicht erfolgreich, wird diese irreversibel. Das „mechanosensitive“ Antwortverhalten des Knorpels beinhaltet vor allem zwei Prozesse: die Abgabe von Wachstumsfaktoren aus der Matrix als

Die Arthrose-Entstehung ist ein multifaktorielles Geschehen.

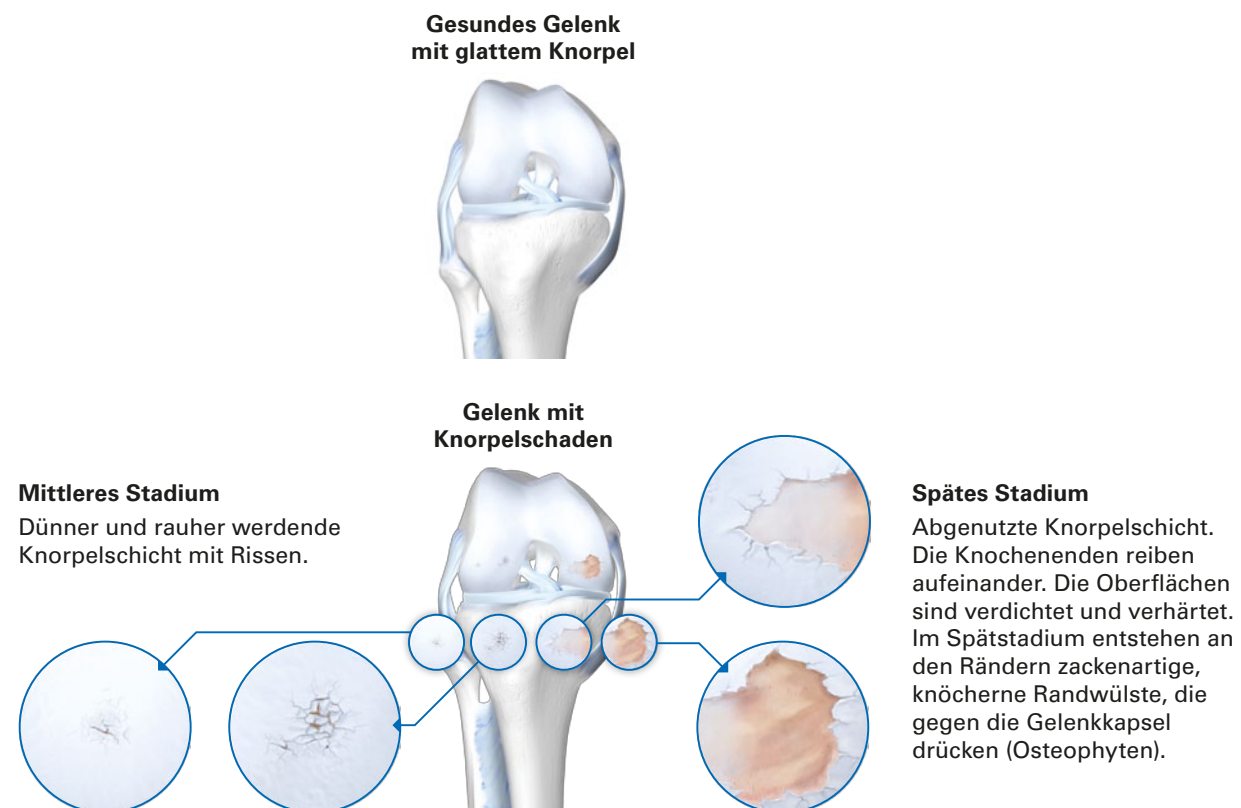


Abb. 2: Degenerative Veränderungen des arthrotischen Kniegelenks.

Reparaturstimulation und die Aktivierung entzündlicher Prozesse, die „Mechanoflam-mation“. Das exakte Wechselspiel der Prozesse wird weiterhin erforscht [10]. Damit nimmt die Verschlechterung der Gelenksituation ihren Lauf: Eine begleitende Synovitis und das Freisetzen von Zytokinen führen zu einer Inkongruenz des Gelenks mit Knorpel-substanzverlust, Sklerose sowie der Bildung subchondraler Zysten und der Ausbrei-tung von Osteophyten. In der Folge kommt es zu einem Malalignment (Fehlstellung) und Kongruenzverlust, Kennzeichen einer fortgeschrittenen Arthrose [6] (Abb. 2).

Diagnose

Anamnese

Gonarthrose

Die Erhebung einer ausführli-chen Anamnese ist ein wesent-liches Element im Rahmen der Diagnose.

Im Rahmen einer ausführlichen Anamnese werden zunächst die körperlichen Beschwer-den und Funktionsfähigkeit sowie die nichtkörperlichen Beschwerden und Ursachen erhoben. In die Anamnese einzubeziehen sind auch Fragen zur biopsychosozialen Le-benswelt des Patienten, also zur Arbeitswelt, Freizeitgestaltung, zu psychologischen Belastungen sowie sonstigen körperlichen und psychosozialen Risikofaktoren (Tab. 2).

Allgemeine Anamnese
• Vorgeschichte, Vorerkrankungen, (Anfangs-) Beschwerden, familiäre Krankheits-geschichte, eigene Vorerkrankungen und Verletzungen, angeborene Leiden in der Verwandtschaft • Alter, Geschlecht, Größe, Gewicht (-verlust) • Beruf, Familie, (Freizeit-) Verhalten, Lebensgewohnheiten, Belastungen körperlich und seelisch, Einstellungen / Überzeugungen • Zeitdauer, Lokalisation, Hergang und Charakter der aktuellen Beschwerden • Schmerzfreie Gehstrecke, -dauer • Schmerzanamnese: akut / chronisch – ausreichende medizinische Erklärbarkeit • Neurologische Defizite, Fieber • Medikamentenanamnese, Kontraindikationen, Allergien usw. • Komorbiditäten
Biopsychosoziale Anamnese
• Freizeitverhalten, körperliche Aktivitäten, ggf. Extremsportarten • Bewegungsmangel / Immobilität, Fehlbelastungen im Alltag • Beruf (sitzend, kniend usw.) • Komorbiditäten, Vorerkrankungen • (Schmerz-) Medikamente (Polypharmazie) • Körpergröße, Gewicht (Body Mass Index) • (v. a. schmerzbedingte) Krankenhausaufenthalte • Operationen • Unfälle, Traumata • Gelenkersatz an anderen Gelenken • Rehabilitationsmaßnahmen • andere Therapieformen • psychische Befindlichkeit, soziale Konstellationen • Lebensqualität • Allergien usw.

Tab. 2: Anamneseerhebung bei Gonarthrose [adaptiert nach 11]

Eine umfassende Aufklärung über die Erkrankung hilft, die Motivation der Betroffenen, sich an der Therapie zu betei-ligen, zu steigern.

Generell gilt: Im Sinne einer motivationalen Beratung sollen die Patienten über die Er-krankung, Vorbeugung der Krankheitsprogression, Verbesserung der Lebensqualität und Mobilität aufgeklärt werden. Die Motivation der Betroffenen, sich an der Therapie zu beteiligen und Behandlungsverantwortung zu übernehmen, ist mitentscheidend für den Beschwerde- und Krankheitsverlauf [11].

Koxarthrose

Im Rahmen der Anamnese werden die persönlichen Daten des Patienten erfasst. Fak-toren wie das Alter, Größe und Gewicht dienen der Ermittlung vorhandener prädispo-nierender Faktoren für das Entstehen einer Koxarthrose (weibliches Geschlecht, BMI ≥ 25 , höheres Lebensalter). Die Sozial- und Familienanamnese hilft, den individuellen Leidensdruck und die vom Patienten zu erwartende Compliance einzuschätzen. Zudem können sich Hinweise auf das etwaige Vorliegen einer familiär gehäuft auftretenden Koxarthrose und / oder einer familiär gehäuft auftretenden Hüft dysplasie als Risikofak-toren für das Entstehen einer Koxarthrose ergeben. Eine Hyperurikämie und ein Diabetes

mellitus sind prädisponierend für eine Koxarthrose und sollen ebenfalls anamnestisch erfragt werden.

Im Zuge der speziellen Anamnese werden Angaben zu Hüftbeschwerden genauer hinterfragt (Tab. 3). Dabei empfiehlt die aktuelle Leitlinie der Deutschen Gesellschaft für Orthopädie und Orthopädische Chirurgie e. V. die Kriterien des American College of Rheumatology (ACR) (Tab. 4) heranzuziehen [8].

Allgemeine Anamnese
• die persönlichen Daten des Patienten • die Sozial-, Berufs- und Familienanamnese • Stoffwechselstörungen • vorangegangene Hüftgelenkserkrankungen • andere Gelenkerkrankungen • frühere Verletzungen • frühere Krankenhausaufenthalte und Operationen • Nikotin- und Alkoholabusus • körperliche Belastung (sportlich, beruflich) • Medikamentenanamnese
Spezielle Anamnese
• Schmerzen in der Hüfte • Ruhe-/ Nachtschmerzen • länger als 30 min. und kürzer als 60 min. andauernde Morgensteifigkeit in der Hüfte • eine schmerzhaft Innenrotation • eine Bewegungseinschränkung • die maximale Gehstrecke • Schmerzhaftigkeit anderer Gelenke inkl. Rückenschmerzen • eine vorausgegangene Behandlung des betroffenen Gelenkes

Tab. 3: Anamnese bei Koxarthrose [adaptiert nach 8]

1. Innenrotation der Hüfte $\geq 15^\circ$, Schmerzen bei Innenrotation der Hüfte, Morgensteifigkeit der Hüfte für ≤ 60 Minuten und Alter > 50 Jahre, oder 2. Hüftinnenrotation $< 15^\circ$ und eine Erythrozytensedimentationsrate (ESR) ≤ 45 mm/Stunde; wenn keine ESR festgestellt, wird eine Hüftbeugung $\leq 115^\circ$ herangezogen (Sensitivität 86 %; Spezifität 75 %), oder 3. Schmerzen und 2 von den 3 folgend genannten Punkten: • ESR ≤ 20 mm/Stunde • femorale und / oder acetabuläre Osteophyten • Gelenkspaltverschmälerung (superior, axial und / oder medial) (Sensitivität 89 %, Spezifität 91 %).
--

Tab. 4: Kriterien des American College of Rheumatology für die Diagnose einer Koxarthrose mit Spezifität und Sensitivität [adaptiert nach 12]

Nach der Erhebung einer allgemeinen sowie speziellen Anamnese erfolgt die klinische und ggf. bildgebende Diagnostik.

Klinisch

Je nach Arthrose-Lokalisation sind die einzelnen Funktionsstörungen unterschiedlich ausgeprägt. Die Koxarthrose beispielsweise verursacht weniger Schmerzen (außer im späten Stadium, wo die Koxarthrose dekompensiert und der Schmerz unerträglich werden kann), behindert aber vor allem durch die gestörte Funktion beim Stehen und Laufen. Beim Kniegelenk hingegen ist der Schmerz das Leitsymptom [13]. Die Deutsche Gesellschaft für Rheumatologie e. V. (DGRh) verweist, in Abgrenzung zur Arthritis, auf folgende Leitbefunde der Arthrose [adaptiert nach 14]:

- kein Ruheschmerz (außer im sehr späten Stadium massiv verstärkt)
- selten Bewegungsschmerz
- Schmerzmaximum abends, nach Belastung
- Morgensteifigkeit (Warmlaufschmerz)
- Anlaufschmerz
- oft Besserung durch Wärme
- keine weiche Gelenkschwellung
- knöcherne Gelenkverbreiterung möglich
- Schmerzzunahme Monate bis Jahre

Ein typischer Leitbefund für eine Arthrose ist der Anlaufschmerz.

Gemäß aktueller Leitlinie des National Institute for Health and Care Excellence (NICE) wird die Diagnose einer Arthrose vorrangig klinisch gestellt und kommt gewöhnlich ohne weitere Bildgebung aus. Die Patienten sind meist 45 Jahre oder älter, haben aktivitätsbedingte Gelenkschmerzen und entweder keine gelenkbezogene Morgensteifigkeit oder eine Morgensteifigkeit, die nicht länger als 30 Minuten anhält [15].

Eine wichtige Differenzialdiagnose stellen rheumatische Erkrankungen dar. Die diagnostische Abgrenzung der beiden Erkrankungen – Arthrose und Arthritis – ist therapeutisch von großer Bedeutung. Insbesondere bei der frühen rheumatoiden Arthritis gilt es schnell eine entsprechende medikamentöse Basistherapie einzuleiten. Vor allem bei Fingergelenkspolyarthrosen ist der differenzialdiagnostische Ausschluss einer rheumatoiden Arthritis [Tab. 5] sinnvoll.

Die Klassifikation erzeugt mit ihren vier Kriterien einen Punktwert zwischen 0 und 10 Punkten. Die Diagnose kann bei einer Punktzahl von ≥ 6 Punkten gestellt werden.

Schwellung durch Synovialitis bzw. Druckschmerz an Gelenken	Serologie	Akute Phase	Dauer	Punkte
≤ 1 großes Gelenk	Rheumafaktor und CCP negativ	CRP und BSG normal	< 6 Wochen	0
2-10 große Gelenke		CRP oder BSG erhöht	≥ 6 Wochen	1
1-3 kleine Gelenke	Rheumafaktor oder CCP niedrigtitrig positiv			2
4-10 kleine Gelenke	Rheumafaktor oder CCP hochtitrig positiv			3
> 10 Gelenke (mind. 1 kleines Gelenk)				5

Kleine Gelenke: Handgelenk, Fingergrundgelenke (MCP), Fingermittelgelenke (PIP), Interphalangealgelenk des Daumens, Zehen-Grundgelenke II-IV
 Große Gelenke: Schulter, Ellenbogen, Hüftgelenk, Knie, Sprunggelenk
 Niedrigpositiv: Erhöhter Titer, jedoch nicht über das Dreifache des laborabhängigen Normwertes
 Hochpositiv: Mindestens dreifach erhöhter Titer

Tab. 5: Klassifikationskriterien der rheumatoiden Arthritis (2010). American College of Rheumatology (ACR) / European League Against Rheumatism (EULAR) [16]

Gonarthrose

Gemäß AWMF-Leitlinie [11] soll die Diagnose der Gonarthrose klinisch und radiologisch gestellt werden. Dabei soll eine ausführliche Anamnese und körperliche Untersuchung mit Durchführung verschiedener Tests vor der Interpretation von Röntgenbildern stehen. Die Inspektion zu Haltung, Körperstatik, Bewegungsablauf, Gangbild, Bewegungsausmaß, die Palpation bzw. manuelle Untersuchung sind wichtige Bestandteile der klinischen Untersuchung (Tab. 6). Ergänzend liefern Funktionstests (Tab. 7) und die Neutral-Null-Methode wichtige Hinweise zum Zustand des betroffenen Knies.

Intensität, Lokalisation, Ausmaß, Häufigkeit und Qualität des Schmerzes müssen erfragt werden. Zu prüfen ist, ob ein Belastungsschmerz, Bewegungsschmerz, Anlaufschmerz, Ruheschmerz oder Nachtschmerz vorliegt. Bewegungseinschränkungen und / oder Funktionsstörungen (z. B. Hinken, Schwierigkeiten beim Ankleiden) sind oft Ausdruck der Dysbalance zwischen Belastung und Belastbarkeit [11].

Koxarthrose

Eine Koxarthrose kann meist „mit hinreichender Wahrscheinlichkeit“ [8] anhand von Anamnese sowie klinischem und radiologischem Befund diagnostiziert werden.

Die allgemeine klinische Diagnostik bei Vorliegen von Hüftbeschwerden soll laut AWMF-Leitlinie [8] eine Inspektion (Schwellung, Rötung, Überwärmung), die Beurteilung der Durchblutung sowie eine orientierende neurologische Untersuchung (Motorik, Sensibilität) der unteren Extremitäten umfassen. Die Methoden der speziellen klinischen Untersuchung sind in Tabelle 8 zusammengefasst.

Bei der Untersuchung des Gangbildes wird auf ein mögliches Verkürzungshinken, Schmerzhinken und Muskelinsuffizienzshinken (Trendelenburg- und Duchenne-Zeichen) geachtet. Mithilfe der Neutral-Null-Methode (Extension / Flexion, Abduktion / Adduktion,

Bewegungseinschränkungen oder Funktionsstörungen sind oft Ausdruck der Dysbalance zwischen Belastung und Belastbarkeit.

Verkürzungshinken, Schmerzhinken und Muskelinsuffizienzshinken sind typische Zeichen einer Koxarthrose.

- Inspektion (Knie rechts/links)
- Rötung / Schwellung / Ergussbildung / Überwärmung
- Palpation (Druckschmerzlokalisierung, Überwärmung)
- Achsverhältnisse: im Stehen in Frontal- und Sagittalebene (varus, valgus, recurvatum, Beugekontraktur)
- Ausschluss einer Koxarthrose als Ursache der Beschwerden
- Umfangsveränderungen an Ober- und Unterschenkel
- Kniebandstabilität
- Patellaführung
- Beinlängendifferenz
- Beweglichkeit (Kontrakturen?), Funktionstests mit Dokumentation
- periartikuläre Schwellung, (präpatellar, Bakerzyste)
- Gangbild
- Hautverfärbung (Rötung)

Tab. 6: Klinische Untersuchung des Knies [adaptiert nach 11]

- Präpatellare Ergussbildung (Bursitis), i. a. Ergussbildung (tanzende Patella)
- Patellamobilität, Verschiebeschmerz (Zohlen-Zeichen), Krepitation
- Druckschmerz der Patellafacetten / Patellarand
- Druckschmerz Epicondylen, Gelenkspalt
- Plica mediopatellaris
- Beurteilung von Bewegungsumfang und Bewegungsschmerz (Streckhemmung / Beugehemmung)
- Bandstabilität (varus-valgus Instabilität: Prüfung in Streckstellung und mit Flexion)
- A-P-Instabilitäten (vKB, hKB: Schubladentest, Lachman-Test, jeweils + (bis 5 mm), ++ (bis 10 mm) +++ (über 10 mm Verschieblichkeit) mit und ohne Anschlag)
- Bei chronischen Instabilitäten Pivot-Shift-Test
- Meniskuszeichen (Steinmann I, Steinmann II, Payr, Apley)

Funktionstests und die Neutral-Null-Methode liefern wichtige Hinweise zum Zustand des schmerzenden Knies.

Tab. 7: Funktionstests [adaptiert nach 11]

- Gangbild
- Beckenstand und Beinlänge
- Beinachse
- Trophik und Funktion der Bein- und Glutealmuskulatur
- Leistendruck-, Trochanterklopf- und -druckschmerz
- Bewegungsausmaß der betroffenen Hüfte
- Bewegungsausmaß der kontralateralen Hüfte
- Bewegungsausmaß der benachbarten Gelenke

Tab. 8: Spezielle klinische Untersuchung bei Hüftbeschwerden [adaptiert nach 8]

Außenrotation / Innenrotation bei 90° Hüftbeugung und Hüftstreckung), dem Thomas Handgriff und dem Drehmann-Zeichen kann das Bewegungsausmaß der betroffenen Hüfte beurteilt werden.

Bildgebung

Es können erhebliche Veränderungen im Röntgenbild sichtbar werden, ohne dass die Betroffenen unter deutlichen Schmerzen oder Funktionsstörungen leiden (z. B. Fingerarthrosen). Bei Arthrosen der Schulter, dem Ellenbogen- und Handgelenk, aber auch bei den Wirbelgelenken sind die Pathologien vor allem im Bereich der degenerativ veränderten Weichteile (Bänder, Sehnen bzw. der Bandscheiben) zu finden, der primäre Knorpelschaden bzw. die radiologische Arthrose spielen hier oftmals eine eher untergeordnete Rolle [13].

Die aktuelle NICE-Leitlinie empfiehlt, die Bildgebung nicht routinemäßig zur Diagnose einer Arthrose heranzuziehen, es sei denn, es liegen atypische Merkmale oder Merkmale, die auf eine weitere Diagnose hinweisen, vor [15].

Gonarthrose

Typisch für eine Gonarthrose sind eine fortschreitende Zerstörung des Gelenkknorpels unter Mitbeteiligung von Bändern, Knochen, synovialer und fibröser Gelenkkapsel sowie periartikulärer Muskulatur. Nicht alle Patienten mit radiologischen Veränderungen haben Funktionsstörungen oder Schmerzen [11].

Radiologische Veränderungen bedeuten nicht immer Funktionsstörungen oder Schmerzen.

Röntgen

Die primäre bildgebende Diagnostik ist das konventionelle Röntgen (Abb. 3).

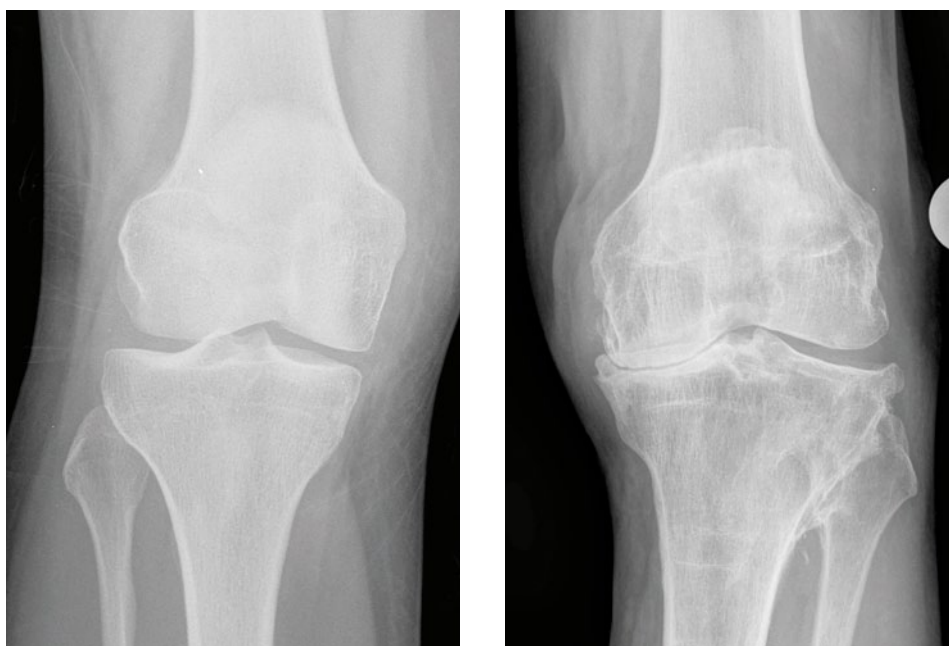


Abb. 3a+b: links gesundes Knie, re Gonarthrose a. p. gestreckt im Röntgenbild

Eine verminderte Gelenkspaltweite, eine subchondrale Sklerose bzw. die Ausbildung von Geröllzysten und Appositionsosteophyten sind radiologische Arthrose-Zeichen.

Zur besseren Auswertbarkeit in der Frontalebene erfolgt die Aufnahme idealerweise im belasteten Zustand [11], dabei ist beim Knie eine Aufnahme in gestrecktem und leicht gebeugtem Zustand sinnvoll. Zu den radiologischen Arthrose-Zeichen zählen die Verminderung der Gelenkspaltweite, die subchondrale Sklerose bzw. Ausbildung von Geröllzysten und Appositionsosteophyten [13]. Für die Beurteilung des Arthrose-Grads an Hüft- und Kniegelenk sollte die radiologische Schweregradeinteilung nach Kellgren und Lawrence [17] herangezogen werden (Tab. 9).

Grad I	Gelenkspaltverschmälerung möglich, Osteophyten möglich
Grad II	Gelenkspaltverschmälerung sicher, Osteophyten möglich, minimale Sklerose
Grad III	Deutliche Gelenkspaltverschmälerung, geringe Osteophyten, geringe Sklerose
Grad IV	Erhebliche Gelenkspaltverschmälerung, große Osteophyten, Sklerose, Zysten, ausgeprägte Deformierung

Tab. 9: Radiologische Schweregradeinteilung nach Kellgren und Lawrence [adaptiert nach 8]

Relevante klinische Scores für die Beurteilung des Kniegelenks sind: Oxford-Score 1998, Knee-Society-Score, KOOS (Knee injury and Osteoarthritis Outcome Score), WOMAC (Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index). Das klinische Bild ist durch entzündliche und nichtentzündliche Phasen gekennzeichnet [11].

Eine weiterführende bildgebende Diagnostik sollte nur bei speziellen Fragestellungen bzw. zur Differenzialdiagnostik in Betracht gezogen werden. Häufige Differenzialdiagnosen sind rheumatoide Arthritiden, Meniskusschäden, Hüftgelenkserkrankungen, Osteochondrosis dissecans, Morbus Ahlbäck, Tumore und Metastasen, bakterielle Infektion, Bursitiden, Insertionstendopathien, pseudoradikuläre Syndrome, neurogene Störungen, gefäßbedingte Erkrankungen und subkutane Symptomenkomplexe [11].

Magnetresonanztomographie (MRT)

Der Zustand des Knorpels kann mithilfe der MRT-Untersuchung festgestellt werden. Das „ICRS Hyaline Cartilage Lesion Classification System“ (Tab. 10) gilt hier als internationale Standardklassifikation zur Klassifikation von Knorpelschäden [18].

ICRS Grad	ICRS Beschreibung
0	keine erkennbaren Defekte
1a	intakte Oberfläche, Fibrillationen und / oder leichte Erweichung
1b	zusätzlich oberflächliche Risse / Fissuren
2	Läsionstiefe < 50 % der Knorpeldicke (abnormaler Knorpel)
3a	> 50 % Tiefe der Knorpeldicke, nicht bis zur kalzifizierenden Schicht (schwer abnormaler Knorpel)
3b	> 50 % Tiefe der Knorpeldicke, bis zur kalzifizierenden Schicht
3c	> 50 % Tiefe der Knorpeldicke, bis zur subchondralen Platte
3d	> 50 % Tiefe der Knorpeldicke, mit Blasenbildung
4a/b	vollständige Knorpelläsion mit Durchbruch der subchondralen Platte

Tab. 10: ICRS Hyaline Cartilage Lesion Classification System [adaptiert nach 11]

Koxarthrose

Abhängig von Alter, Dauer der Schmerzen und möglichen Differenzialdiagnosen sollte gemäß Leitlinie der Deutsche Gesellschaft für Orthopädie und orthopädische Chirurgie e. V. (DGOOC) [8] bei anhaltenden Hüftbeschwerden eine bildgebende Diagnostik durchgeführt werden.

Röntgen

Zuverlässige radiologischen Zeichen der Koxarthrose sind: Gelenkspaltverschmälerung, Geröllzysten, subchondrale Sklerosierung und Osteophyten (Abb. 4).

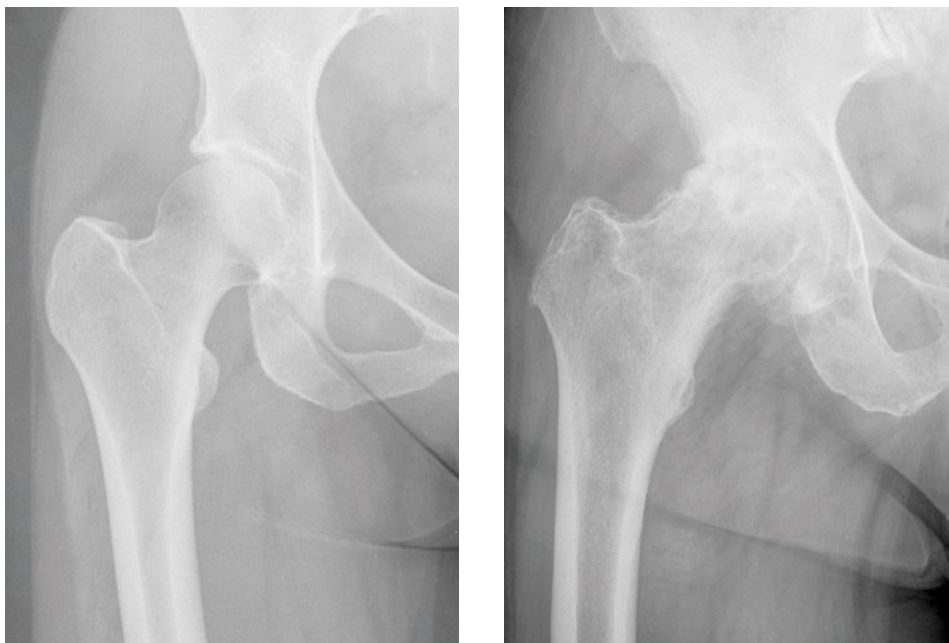


Abb. 4a+b: links gesunde Hüfte, re Koxarthrose im Röntgenbild

Die Veränderungen im Röntgenbild müssen mit dem Ausmaß der Hüftbeschwerden und mit dem klinischen Befund nicht in Zusammenhang stehen. Weitere bildgebende Verfahren wie die Sonographie, Magnetresonanztomographie (MRT), Computertomographie und Szintigraphie können dabei helfen und somit indiziert sein, die Diagnose „Koxarthrose“ zu erhärten bzw. von anderen Erkrankungen abzugrenzen.

Die Stadieneinteilungen in den klinischen und radiologischen Scores dienen vor allem zur Beurteilung des Therapieergebnisses sowie zur Verlaufskontrolle im Rahmen von klinischen Untersuchungen. Als vorrangige Kriterien zur Therapieentscheidung bei Koxarthrose sind sie nicht geeignet. Die radiologische Stadieneinteilung der Koxarthrose sollte nach Kellgren und Lawrence erfolgen (Tab. 9). Für die klinische Stadieneinteilung

Die radiologische Schweregradeinteilung der Hüft- und Kniegelenk-Arthrose sollte nach Kellgren und Lawrence erfolgen.

der Koxarthrose sind relevant: Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index (WOMAC), Arthrose-Index von Bellamy und Buchanan (1986), Harris Hip Score (HHS, 1969), Score nach Merle d'Aubigné, Score nach Lequesne et al. (1987) sowie der SF-36-Fragebogen. Intra- und extraartikuläre Differenzialdiagnosen sollten bedacht werden [8].

Therapie

Nichtmedikamentöse Therapie

Die Behandlung einer Arthrose richtet sich nach den Symptomen und der körperlichen Funktionsfähigkeit. Neben Informationen und allgemeiner Unterstützung sind Bewegungsangebote und Gewichtsmanagement wesentliche Pfeiler der Therapie [15] (Abb. 5).

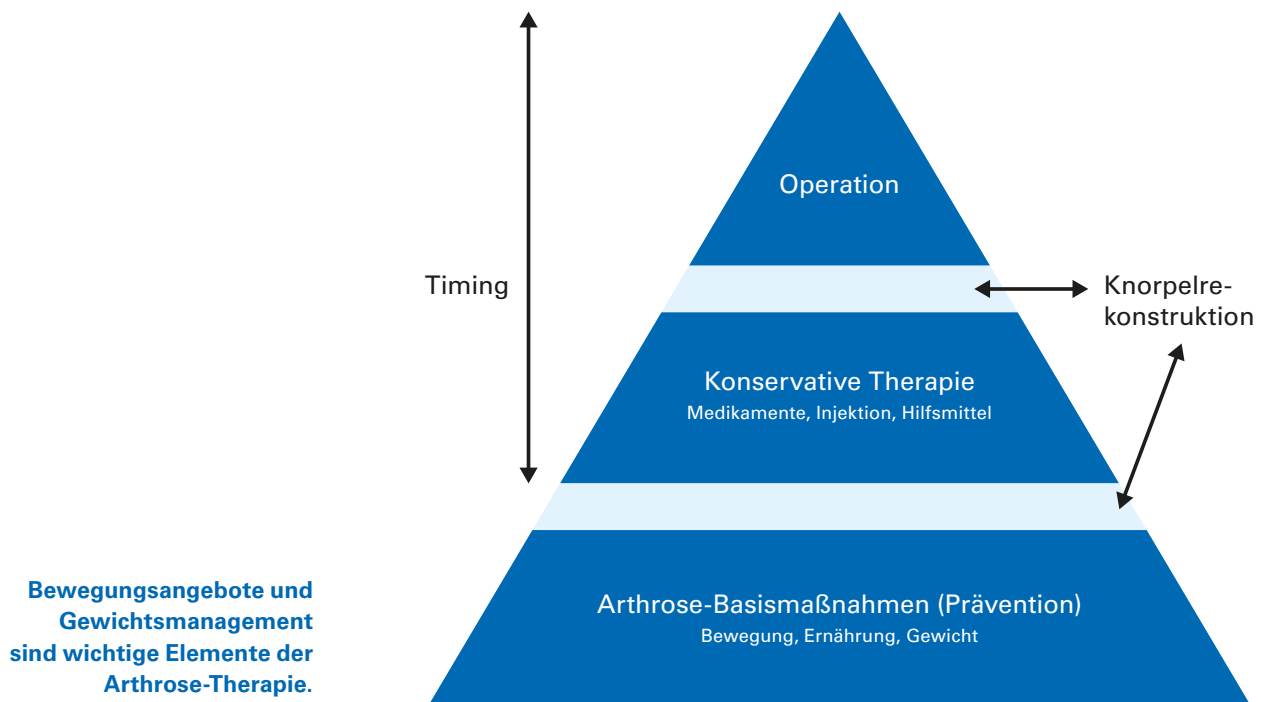


Abb. 5: Pyramide der Arthrose-Therapie

Arthrose-Basismaßnahmen – Prävention:

Adipositas stellt einen Risikofaktor insbesondere bei der Kniearthrose dar. Patienten können bei Adipositas bereits durch eine Abnahme des Körpergewichts um 5 % die klinische Symptomatik der Gonarthrose positiv beeinflussen [19]. Menschen mit Übergewicht oder Fettleibigkeit müssen darauf hingewiesen werden, dass eine Gewichtsabnahme die Lebensqualität und körperliche Funktion verbessert und Schmerzen verringert. Betroffene sollten beim Ziel, Gewicht zu reduzieren, unterstützt werden.

Spezifische Umstellungen der Ernährung scheinen einen positiven Effekt auf die klinischen Beschwerden der Arthrose zu haben. Dabei spielt vor allem die erhöhte Einnahme von alpha-Omega-3-Fettsäuren, z. B. aus fettem Fisch, eine Rolle. Auch erhöhtes Serum-Cholesteroll scheint eine positive Assoziation zur Osteoarthrose zu haben [20].

Belastungen / Sport und Training:

Spezifische Patiententrainingsprogramme, verbunden mit einer entsprechenden Schulung, können die Notwendigkeit einer Hüftprothese bei Arthrose des Hüftgelenks in einem 6-Jahresverlauf um 44 % reduzieren [21].

Arthrose-Patienten sollten, individuell zugeschnitten, betreute therapeutische Übungseinheiten wahrnehmen, zum Beispiel zur lokalen Muskelstärkung oder zur Verbesserung der allgemeinen aeroben Fitness. Die Betroffenen sind darauf hinzuweisen, dass die Übungen möglicherweise zu Beginn Schmerzen oder Unbehagen verursachen, aber die langfristige Einhaltung eines Übungsplans die Gelenke schont, Schmerzen reduziert und die Funktion verbessert. Therapeutische Bewegungsangebote können gemeinsam mit weiteren Schulungen oder einer Anleitung zur Verhaltensänderung

Arthrose-Patienten sollten, individuell zugeschnittene, betreute therapeutische Übungseinheiten wahrnehmen.

weitere Ansätze im Rahmen eines strukturierten Behandlungspakets sein. Manuelle Therapie sollte nur bei Hüft- und Kniearthrose sowie begleitend zu therapeutischen Übungen in Erwägung gezogen werden.

Sportarten für Patienten mit Arthrose sind vor allem Sportarten, die gleichförmige Bewegungsabläufe beinhalten, wie z. B. Schwimmen, Radfahren und Wandern in der Ebene, Skilanglauf und Gymnastik. Weniger geeignet sind Sportarten, bei denen abrupte und extreme (Dreh-)Bewegungen und starke Impulsbelastungen auf die Gelenke einwirken, wie z. B. Fußball, Karate, Boxen, Sprungdisziplinen, u. Ä. [22].

Für Arthrose-Patienten geeignete Sportarten beinhalten gleichförmige Bewegungsabläufe, wie z. B. Schwimmen, Radfahren und Wandern in der Ebene, Skilanglauf und Gymnastik.

Informationsangebote

Informationsangebote müssen auf die individuellen Bedürfnisse der betroffenen Person zugeschnitten und auch zugänglich sein. Arthrose-Patienten sollten informiert werden: Wo gibt es Informationen zur Krankheit? Welche Missverständnisse sind häufig? Welche Übungsangebote gibt es? Wie gehe ich mit Symptomen um? Wie bzw. wo erhalte ich zusätzliche Informationen und Unterstützung? Was sind Nutzen und Grenzen der Behandlung? [15]

Intervention		Gelenk		
		Knie	Hüfte	
Bewegungsübungen				
Gleichgewichtstraining				
Gewichtsabnahme				
Selbstwirksamkeits- und Selbstmanagement-Programme				
Tai-Chi				
Yoga				
Kognitive Verhaltenstherapie				
Gehhilfe				
Tibiofemorale Kniebandagen				
Patellofemorale Kniebandagen				
Kinesiotaping				
Schuhanpassungen				
Laterale und mediale Einlegesohlen				
Akupunktur				
Thermische Maßnahmen				
Paraffin				
Radiofrequenzablation				
Massage				
Manuelle Therapie mit oder ohne Übungen				
Iontophorese				
Gepulste Vibrationstherapie				
Transkutane elektrische Nervenstimulation (TENS)				
Starke Empfehlung	Bedingte Empfehlung	Starke Empfehlung dagegen	Bedingte Empfehlung dagegen	Keine Empfehlung

Tab. 11: Empfehlungen für physische, psychosoziale und geistig-körperliche Ansätze für die Behandlung von Arthrose des Knies und der Hüfte [adaptiert nach 23]

Das Spektrum der therapeutischen Möglichkeiten ist sehr groß, für viele Verfahren existieren jedoch keine „evidence based“ Nachweise. Werden mit den konservativen Therapiemöglichkeiten keine zufriedenstellenden Behandlungsergebnisse erzielt, sind abhängig vom Stadium der Erkrankung und den subjektiven Beschwerden gelenkerhaltende oder gelenkersetzende Operationen indiziert. Liegen lokal begrenzte Schädigungen des Knorpels vor, kann über eine operative Knorpelersatztherapie nachgedacht werden.

Die aktuelle Leitlinie des American College of Rheumatology (ACR) gibt starke Empfehlungen für Bewegungsübungen und Gewichtsabnahme bei übergewichtigen oder fettleibigen Patienten mit Knie- und / oder Hüftgelenksarthrose. Selbstwirksamkeits- und Selbstmanagementprogramme, Tai-Chi, Gehilfe sowie tibiofemorale Stützen bei einer tibiofemorale Kniegelenksarthrose werden ebenfalls sehr empfohlen. Bedingte Empfehlungen wurden für patellofemorale Bandagen bei patellofemorale Kniegelenksarthrose, Akupunktur, thermische Verfahren sowie die Radiofrequenzablation bei Kniegelenksarthrose ausgesprochen [23] (Tab. 11).

Gonarthrose

Prävention

Um einer Gonarthrose vorzubeugen, sollten unphysiologische, kniebelastende Aktivitäten in Alltag, Beruf und Sport vermieden und ein adäquates Bewegungstraining bzw. gelenkschonender Sport wie Schwimmen oder Radfahren durchgeführt werden. Im Falle von Übergewicht ist eine Gewichtsreduktion mit einem Ziel-BMI von unter 25 anzustreben [11]. Bewegungsübungen können laut ACR-Leitlinie Gehen, Kräftigung, neuromuskuläres Training und Wassergymnastik umfassen [23].

Physiotherapie und Sport

Ein physiotherapeutisch geführtes, individuell angepasstes Kraft-, Ausdauer- und Beweglichkeitstraining soll zur primären Behandlung der Gonarthrose zum Einsatz kommen.

Im Gegensatz zu sogenannten „high-impact Sportarten“ zeigen „low-impact Sportarten“ wie zum Beispiel freizeitsportliches Laufen keinen negativen Einfluss auf die Entstehung einer Kniegelenksarthrose. Low Impact Sport mit beginnender Gonarthrose kann helfen, Schmerz zu reduzieren, die Beweglichkeit und den Gelenkstoffwechsel zu verbessern und die umgebende Muskulatur zu kräftigen. Dabei ist es wichtig, dass Meniskus, Knorpel und Bänder nach Verletzungen weitestgehend wieder hergestellt sind, um der Entwicklung einer Arthrose vorzubeugen.

Schuheinlagen / Schuhzurichtung

Einlagen, Schuhzurichtungen am Konfektionsschuh, z. B. eine laterale Erhöhung von 3-4 mm bei medialer Gonarthrose, sind in der konservativen Therapie der Gonarthrose wirksame Behandlungsmöglichkeiten. Evidenznachweise für Schmerzreduktionen und auch funktionelle Verbesserungen sind in der Literatur zu finden. Insbesondere die mediale Gonarthrose steht im Fokus dieser Therapieansätze.

Kniebandagen / Knieorthesen

Einen wichtigen Beitrag zur Schmerzlinderung und Funktionsverbesserung bei Gonarthrose können Bandagen leisten. Zu diesem Ergebnis kommt ein auf fünf kontrollierten Studien basierender Cochrane Review (Evidenzgrad Ib) [24]. Bandagen sind einfach in der Anwendung, was gerade auch für ältere Patienten bedeutsam ist und nebenwirkungsarm. Das strumpförmige, elastische Material vermittelt ein stabilisierendes Gefühl. Von besonderer Bedeutung bei der Gonarthrose ist die Verbesserung der Koordinationsmechanismen durch die propriozeptive Wirkung der Bandage [25]. Bei monokompartimentaler Arthrose mit begleitenden Achsdeformitäten werden vermehrt Orthesen mit kompartimentaler Druckentlastung oder auch sogenannte Unloader eingesetzt.

Ergotherapie

Eine individuell zugeschnittene Ergotherapie kann Patienten mit Gonarthrose dabei helfen, die weitestgehende Selbstständigkeit und die Wiedereingliederung in Beruf und Privatleben herzustellen bzw. wieder zu ermöglichen. Ergotherapeutische Interventionsmaßnahmen bei Patienten mit Gonarthrose sind unter anderem: Hilfsmittelversorgung, -beratung, -anpassung und -training, Umweltanpassung (z. B. Wohnraum, Arbeitsplatz), Ergonomie (Beratung zu Gestaltung von Arbeitsplatz, -abläufen), Beratung / Edukation (z. B. Leben / Umgang mit Endoprothese, Gelenkschutz), berufsbezogenes Training,

Kraft-, Ausdauer- und Bewegungsübungen sollen zur primären Behandlung der Gonarthrose zum Einsatz kommen.

Bandagen können einen wichtigen Beitrag zur Schmerzlinderung und Funktionsverbesserung bei Gonarthrose leisten.

Arbeitstherapie, Training persönlicher Aktivitäten des täglichen Lebens (z. B. Anziehtraining), Training instrumenteller Aktivitäten des täglichen Lebens (z. B. Haushaltstraining), Interventionen in Bezug auf Erholung und Freizeit, motorisches Training und Therapie, Sturzprophylaxe, Fatigue-Management.

Physikalische Therapie

Die Transkutane Elektrische Nervenstimulation (TENS), Lasertherapie in Kombination mit Bewegungsübungen, elektrophysikalische Verfahren, Stoßwellentherapie und Traktionsbehandlung können helfen, Schmerzen zu vermindern und die Beweglichkeit zu verbessern.

Naturheilkunde / Hydrotherapie / Phytotherapie

Akupunktur, Training im Wasser, Beinwellextrakt-Gel und Schlamm-packungen sind weitere nichtmedikamentöse Behandlungsmöglichkeiten bei Gonarthrose [11].

Koxarthrose

Physiotherapie

Physiotherapeuten sollten schon sehr frühzeitig in den Behandlungsprozess eingebunden werden und insbesondere beim Festlegen der Behandlungsstrategie zur Symptomkontrolle und Verbesserung der funktionellen Beweglichkeit mit im Boot sein.

Die physiotherapeutische Behandlung der Koxarthrose beinhaltet als Kernelement die Bewegungstherapie. Diese sollte auf Alter, Komorbidität, Schmerzintensität und Bewegungseinschränkungen individuell abgestimmt sein und neben Kräftigungsübungen auch Übungen zur allgemeinen Verbesserung der körperlichen Belastungsfähigkeit umfassen. Die Betroffenen sollen dabei auch Instruktionen zum Selbstmanagement erhalten und in Techniken sowie Fähigkeiten hinsichtlich Schmerzmanagement und Entspannung unterrichtet werden. Ebenso spielt die Animation zu regelmäßiger Bewegung in diesem Zusammenhang eine wichtige Rolle. Eine vom Physiotherapeuten vermittelte Gangschule kann dem Patienten dabei helfen, durch die richtige Nutzung von Gehhilfen eine falsche Wirbelsäulenhaltung oder ein unvorteilhaftes Gangbild zu vermeiden. Ergänzend können, zur Verbesserung der gestörten Gelenkbeweglichkeit und zur Schmerzlinderung, Techniken der Manuellen Therapie zur Anwendung kommen.

Physiotherapeuten sollten sehr früh in die Behandlung eingebunden werden.

Bandagen / Orthesen

Beim Kniegelenk sind Bandagen und Orthesen etabliert, es gibt aber auch wissenschaftliche Hinweise, dass das Bracing der Hüfte ebenfalls positive Effekte bei Koxarthrose zu haben scheint. Gangbild, Ruhe- sowie Belastungsschmerz werden positiv beeinflusst [26].

Hydrotherapie

Hydrotherapie, insbesondere die Therapie im Bewegungsbad, kann als physikalische Therapiemaßnahme helfen, die Gelenkfunktion und Schmerzreduktion bei Koxarthrose zu verbessern.

Elektrotherapie / Ultraschalltherapie, Wärme- und Kälteapplikation, Massagen

Verfahren wie Elektro- und Ultraschalltherapie, Massage, Wärme- und Kälteapplikation sowie Balneotherapie sind in der Lage, Symptome zu lindern.

Komplementär- und Alternativmedizin

Im Rahmen der Komplementär- und Alternativmedizin kann Akupunktur, zusätzlich zur Standardtherapie eingesetzt, zu einer verbesserten Gelenkfunktion und allgemeinen Lebensqualität bei Koxarthrose beitragen [8].

Medikamentöse Therapie

Ist eine medikamentöse Therapie unumgänglich, sollte diese begleitend zu nichtpharmakologischen Behandlungen und zur Unterstützung der Bewegungstherapie erfolgen. Dabei gilt das Prinzip: die niedrigste wirksame Dosis für die kürzest mögliche Zeit. Arzt und Patient prüfen je nach Bedarf gemeinsam, ob die Behandlung fortgesetzt werden soll oder nicht [15].

Die aktuelle ACR-Leitlinie gibt starke Empfehlungen für den Einsatz topischer nicht-steroidaler Entzündungshemmer (NSAIDs) bei Kniegelenksarthrose sowie oraler NSAIDs

Eine medikamentöse Arthrose-Therapie sollte mit der niedrigst wirksamen Dosis für die kürzest mögliche Zeit durchgeführt werden.

Intervention	Gelenk	
	Knie	Hüfte
Topische NSAID		
Topisches Capsaicin		
Orale NSAID		
Intraartikuläre Glukokortikoid-Injektionen		
Ultraschall-geführte intraartikuläre Glukokortikoid-Injektionen		
Intraartikuläre Glukokortikoid-Injektionen im Vergleich zu anderen Injektionen		
Acetaminophen		
Duloxetin		
Tramadol		
Nicht-Tramadol Opioide		
Colchizin		
Fischöl		
Vitamin D		
Bisphosphonate		
Glucosamin		
Chondroitinsulfat		
Hydroxychloroquin		
Methotrexat		
Intraartikuläre Hyaluronsäure-Injektionen		
Intraartikuläres Botulinum-Toxin		
Prolotherapie		
Thrombozytenreiches Plasma		
Stammzell-Injektion		
Biologika (Tumornekrosefaktor-Inhibitoren, Interleukin-1-Rezeptorantagonisten)		

Starke Empfehlung	Bedingte Empfehlung	Starke Empfehlung dagegen	Bedingte Empfehlung dagegen	Keine Empfehlung
-------------------	---------------------	---------------------------	-----------------------------	------------------

Tab. 12: Empfehlungen für die pharmakologische Behandlung von Arthrose des Knies und der Hüfte [adaptiert nach 23]

und intraartikulärer Glukokortikoid-Injektionen bei Kniegelenks- und Hüftarthrose. Bedingt empfohlen werden topisches Capsaicin bei Kniegelenksarthrose sowie Acetaminophen, Duloxetin und Tramadol bei Kniegelenks- und Hüftarthrose [23] (Tab. 12).

Gonarthrose

Bei Kniearthrose kann ein topisches, nichtsteroidales entzündungshemmendes Medikament (NSAID) angeboten und für andere von Arthrose betroffene Gelenke erwogen werden. Falls topische Medikamente unwirksam oder ungeeignet sind, kann ein orales NSAID mit begleitender gastroprotektiver Behandlung in Betracht gezogen werden.

Schwache Opioide sind nur zur kurzfristigen Schmerzlinderung im seltenen Einsatz empfohlen, oder wenn alle anderen Behandlungen unwirksam oder ungeeignet sind. Die Studienlage ist gespalten [11, 15, 27] bei Glucosamin sowie bei intraartikulären Hyaluronsäure-Injektionen. Der Einsatz von Hyaluronsäure erfolgt vor allem bei Kellgren 1-3 mit einer beschränkten Wirkdauer [27]. Platelet-rich Plasma wurde in der AAOS-Leitlinie [27] down gradet.

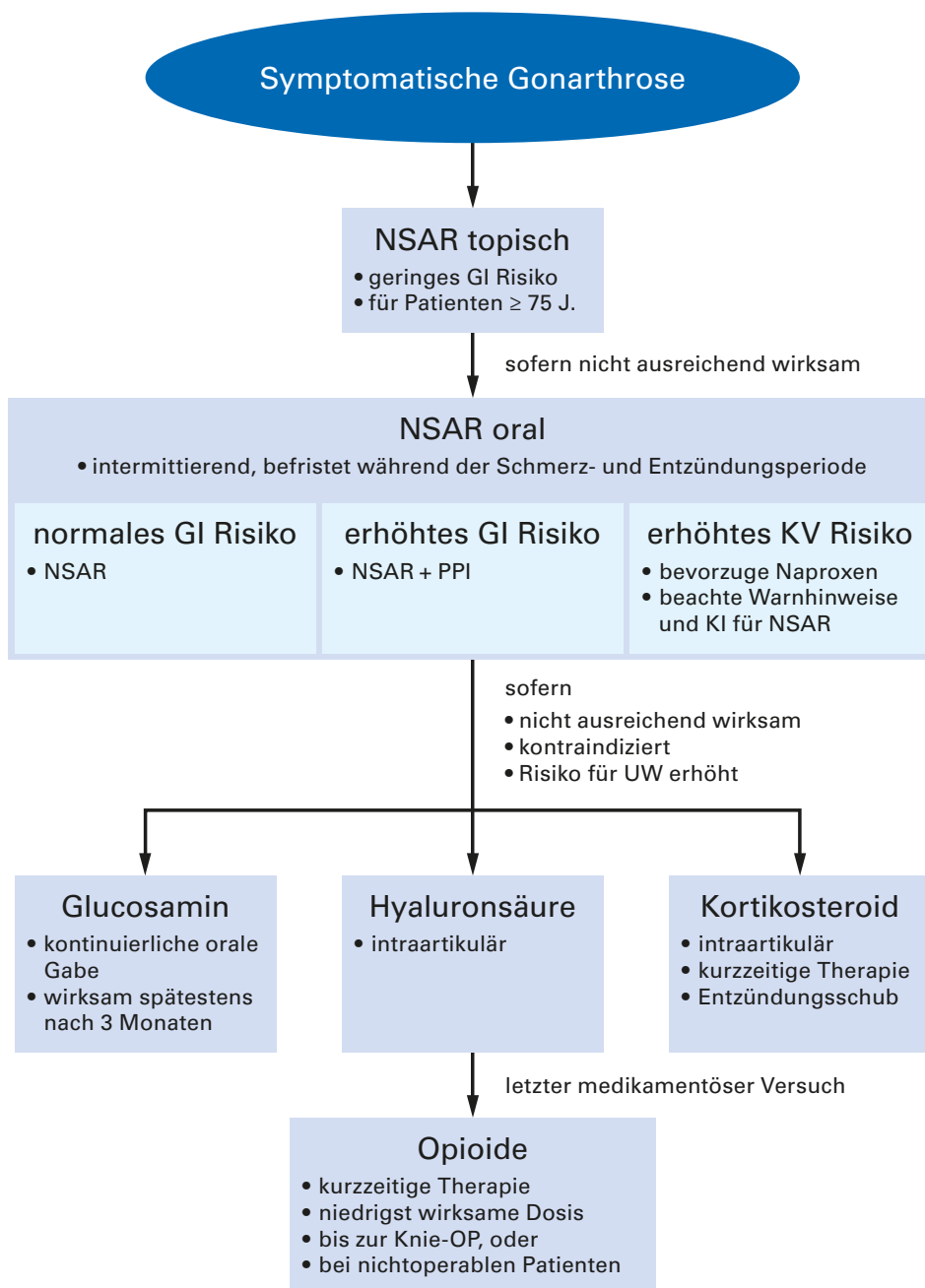


Abb. 6: Algorithmus der medikamentösen Therapie der Gonarthrose [adaptiert nach 11]

GI, gastrointestinal; J, Jahre; KI, Kontraindikation; KV, kardiovaskulär; NSAR, Nichtsteroidale Antirheumatika = traditionelle NSAR + Cyclooxygenase-2-Hemmer (COX-2-Inhibitor); OP, Operation; PPI, Protonenpumpeninhibitor; UW, unerwünschte Wirkungen.

Intraartikuläre Kortikoid-Injektionen können zur kurzfristigen Linderung der Beschwerden beitragen, wenn andere pharmakologische Behandlungen unwirksam oder ungeeignet sind, oder zur Unterstützung therapeutischer Übungen.

Die DGOOC schlägt eine medikamentöse Therapieabfolge bei symptomatischer Gonarthrose vor (Abb. 6).

Risiko gastrointestinaler Nebenwirkungen

Um das Risiko gastrointestinaler Nebenwirkungen zu senken, soll die Einzeldosis von NSAR ausreichend, aber so niedrig wie möglich sein. NSAR sollten nicht kombiniert verabreicht werden. Patienten mit erhöhtem gastrointestinales Risiko sollten eine Kombination eines NSAR mit Protonenpumpeninhibitoren (PPI) bekommen. Besondere Vorsicht gilt bei Patienten im höheren Lebensalter. Bei über 60-Jährigen sollten NSAR mit kurzer Halbwertszeit eingesetzt werden und darüber hinaus eine Ulkus-Prophylaxe sowie routinemäßige Überwachung des Gastrointestinaltraktes und Blutdrucks sowie

Um das Risiko gastrointestinaler Nebenwirkungen zu senken, soll die Einzeldosis von NSAR ausreichend, aber so niedrig wie möglich sein.

der Nierenfunktion erfolgen. Eine altersadaptierte Reduktion der Tagesdosis ist zu berücksichtigen. Bei über 75-Jährigen sollten bevorzugt topische NSAR zum Einsatz kommen. Intraartikulär applizierte Kortikosteroide können für die kurzzeitige Therapie schmerzhafter Gonarthrosen angewendet werden, in einer möglichst niedrigen, aber wirksamen Dosis. Bei nichtoperablen Patienten oder bei Patienten, die für kurze Zeit bis zu einer Operation begleitet werden, kann der kurzfristige Einsatz von schwachen Opioiden sinnvoll sein [11].

Koxarthrose

Wirken andere Therapien zur Schmerzlinderung nicht, dann können NSAR und Coxibe bei einer Koxarthrose zum Einsatz kommen, in der niedrigsten effektiven Dosis und so kurz wie möglich. Nach vorheriger Risikoauflärung kann kurzzeitig Metamizol als Analgetikum bei Gegenanzeigen oder einer Unverträglichkeit von NSAR und Coxibe eingesetzt werden.

Bei nichtoperablen Patienten oder bei Patienten, die für kurze Zeit bis zu einer Operation begleitet werden, kann der kurzfristige Einsatz von schwachen Opioiden in der niedrigsten wirksamen Dosis überlegt werden. Stufe 2 Opiode (WHO), wie z. B. Tramadol, sollten vorrangig dann zum Einsatz kommen, wenn die Stufe 1 Medikation nicht wirkt oder aus anderen Gründen kontraindiziert ist. Bei NSAR-Unverträglichkeit kann die Gabe von Glucosamin in Erwägung gezogen werden [8].

Opiode bei chronischen Schmerzen

Die Leitlinie LONTS („Langzeitanwendung von Opioiden bei chronischen Nicht-Tumorbedingten Schmerzen“) [28] befasst sich mit der Anwendung von Opioiden bei chronischen Schmerzen, die nicht auf eine Krebserkrankung zurückzuführen sind wie zum Beispiel auch Schmerzen bei Arthrose. Die Anwendung opioidhaltiger Analgetika bei Patienten mit Arthrose-Schmerzen soll laut Leitlinie auf folgende klinische Konstellationen beschränkt werden [28]:

- Gelenkersatz nicht möglich oder von Patienten nicht gewünscht
- Versagen nichtmedikamentöser Therapien
- Wirkungslosigkeit bzw. Kontraindikationen anderer Analgetika

Für den Zeitraum 4-26 Wochen bestand Konsens zu folgender Aussage: „Opioidhaltige Analgetika sollten Patienten mit Arthroseschmerzen als eine Therapieoption empfohlen werden.“ Als offene Empfehlung formuliert die Leitlinie für den Einsatz von Opioiden über 26 Wochen wie folgt: „Opioidhaltige Analgetika können Patienten mit Arthroseschmerzen als eine Therapieoption empfohlen werden“ [28].

Operative Therapie

Eine operative Therapie kann indiziert sein nach Ausschöpfung der konservativen Therapie, aber auch um einen bestehenden Knorpelschaden zu therapieren und so die Progression einer potenziellen Arthrose zu verlangsamen oder zu stoppen. Für die Auswahl des geeigneten Verfahrens zu berücksichtigen sind das Stadium und die Größe der Knorpelläsion, die Art und das Ausmaß der degenerativen Gelenkveränderung, der Funktionszustand des Gelenks und auch die Beteiligung benachbarter Gelenke, der zu erwartende Erkrankungsverlauf, das allgemeine Operationsrisiko, das Alter und der Leidensdruck des Patienten sowie dessen Motivation und die zu erwartende Mitarbeit in der darauffolgenden Rehabilitation. Lassen gelenkerhaltende Operationen keine Aussicht auf Erfolg mehr erkennen, kommen zusätzlich gelenkersetzende und in selteneren Fällen gelenkversteifende Operationen in Frage.

Gelenkerhaltende Operationen

Im Modell der Therapiepyramide ist die Operation dann indiziert, wenn der Patient nicht mehr zurechtkommt und die konservativen Maßnahmen erschöpft sind. Anders ist dies bei gelenkerhaltenden Operationen. Sie kommen insbesondere bei Jüngeren zu einem frühen Zeitpunkt zum Einsatz, wenn die Knorpelverletzung lokal begrenzt ist und dadurch noch rekonstruierbar ist.

Zahlreiche gelenkerhaltende Maßnahmen können heutzutage meist im Rahmen einer Arthroskopie des betroffenen Gelenks durchgeführt werden. Die Lavage mit Debridement wird bei einer reinen Arthrose nicht mehr empfohlen. Die arthroskopische

Wenn ein Gelenkersatz nicht möglich oder von den Erkrankten nicht gewünscht ist, können gemäß LONTS-Leitlinie opioidhaltige Analgetika verabreicht werden, um die Schmerzen zu lindern.

Eine Operation kann dann indiziert sein, wenn der Patient nicht mehr zurechtkommt und die konservativen Maßnahmen erschöpft sind.

Sanierung einer begleitenden und klinisch im Vordergrund stehenden Meniskusläsion hat auch bei moderater Arthrose des Kniegelenks unverändert ihren Stellenwert. Zu den weiteren knorpelrekonstruierenden Verfahren zählen unter anderem die Knorpelglättung (Shaving, das nur noch in Einzelfällen zum Tragen kommt), knochenmarkstimulierende Techniken, knochenmarkstimulierende Verfahren mit zusätzlicher Matrix-Augmentation, osteochondrale Rekonstruktion, autologe Chondrozytentransplantation zweizeitig oder einzeitig (Minced Cartilage) und die operative Versorgung weiterer Pathologien (Impingement der Hüfte, Labrumläsion, Meniskusläsion, Achsfehlstellungen, etc.).

Die operative Behandlung betrifft vor allem Knorpelläsionen im Stadium 3-4 ICRS. Um die Knorpelregeneration anzuregen, wurden in der Vergangenheit Pridie-Bohrungen eingesetzt. Die durch die Bohrung induzierte Eröffnung des Markraums ermöglicht die Einsprossung von Blutgefäßen und die Einwanderung von Stammzellen in die entsprechenden Bohrlöcher, was eine faserknorpelige Regeneration des verlorenen Knorpelgewebes begünstigt. Insbesondere die Pridie-Bohrung wurde durch das neuere Verfahren der Mikrofrakturierung und inzwischen auch der Nanofrakturierung abgelöst, bei der der subchondrale Knochen in Abständen von 3 bis 4 mm perforiert wird bis Stammzellblut aus dem Markraum in die Penetrationslöcher austritt. Für die Behandlung kleinerer Knorpelschäden ($< 2,5 \text{ cm}^2$) ist die Mikrofrakturierung das Mittel der ersten Wahl [29]. Da das entstehende Knorpelersatzgewebe in seiner Qualität allerdings nicht mit der des ursprünglichen Knorpelgewebes vergleichbar ist, bleiben die guten klinischen Ergebnisse meist nicht länger als vier Jahre bestehen [30].

Bei kleinen Defekten bis $2,5 \text{ cm}^2$ kommt die knochenmarkstimulierende Therapie auch gegebenenfalls matrixgekoppelt zur Anwendung (Abb. 7) [31].

Kleinere bis mittlere tiefreichende Knorpel-Knochen-Schäden, vor allem bei Läsion des subchondralen Knochens, können mittels Mosaikplastik behoben werden. Hierbei werden aus unbelasteten Bereichen des Gelenks Knorpel-Knochen-Zylinder mit einer Länge von mindestens 1 cm^2 entnommen und in den Bereich mit dem defekten Knorpel bzw. dem geschädigten subchondralen Knochen transplantiert. Da der gesunde Gelenkbereich durch die Gewebeentnahme beeinträchtigt wird, sind Mosaikplastiken nicht für die Behandlung größerer Defekte geeignet [32]. Bei zusätzlicher Läsion des subchondralen Knochens besteht alternativ die Möglichkeit der Knochenunterfütterung und autologen Chondrozytentransplantation.

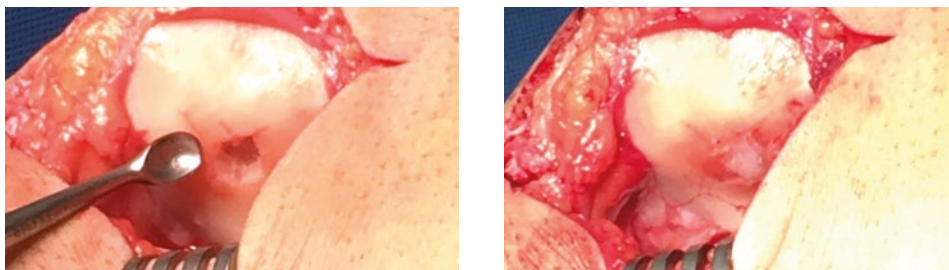


Abb. 7: Knochenmarkstimulierende, matrixgekoppelte Therapie bei retropatellarem Knorpelschaden

Eine weitere Möglichkeit zur Knorpelregeneration, insbesondere bei größeren Defekten meist größer $3\text{--}4 \text{ cm}^2$, oder bei sportlich aktiven Patienten, auch mit kleineren Defekten, ist die autologe Chondrozytentransplantation. Beim zweizeitigen Verfahren wird zunächst während einer Arthroskopie mit einem Biopsieinstrument eine Knorpelprobe entnommen und die daraus gewonnenen Zellen in einem Biotechnologielabor vermehrt. In einem weiteren Eingriff erfolgt die Entfernung des zu ersetzenden, geschädigten Knorpelbereiches und die gezüchteten Knorpelzellen werden in den Defekt transplantiert.

Angeborene oder verletzungsbedingte Fehlstellungen und damit einhergehende Achsabweichungen oder Änderungen des Formschlusses von Gelenken sind eine häufige Ursache degenerativer Knorpelschäden. Beim Kniegelenk kann durch eine Umstellungsosteotomie, z. B. bei einem Genu varum, die Belastung des betroffenen – in diesem Falle des medialen – Kompartiments reduziert werden, gleichzeitig bildet die korrekte Beinachse eine Voraussetzung für eine erfolgreiche Knorpelregenerationsoperation [33]. Voraussetzung für die Durchführbarkeit einer Osteotomie ist eine ausreichend gute Gelenkfunktion und ein guter Zustand des Knorpels im Bereich des lateralen, femorotibialen Kompartiments. Korrekturosteotomien des Femur und Beckenosteotomien haben ebenfalls für die Therapie der Koxarthrose infolge einer residuellen Hüftdysplasie einen Stellenwert.

Die knochenmarkstimulierende Therapie kommt bei kleinen Defekten zur Anwendung.

Eine weitere Möglichkeit zur Knorpelregeneration ist die autologe Chondrozytentransplantation. Sie wird vor allem bei größeren Defekten oder bei sportlich aktiven Patienten, auch mit kleineren Defekten, durchgeführt.

Ein operativer Gelenkersatz bei Hüft-, Knie- oder Schulterarthrose sollte nur dann erfolgen, wenn die Gelenkbeschwerden die Lebensqualität erheblich beeinträchtigen und eine nichtchirurgische Behandlung unwirksam oder ungeeignet ist. Dabei sollten Menschen nicht aufgrund von Alter, Geschlecht, Rauchen, Komorbiditäten, Übergewicht oder Adipositas von einem operativen Gelenkersatz ausgeschlossen werden [15].

Gonarthrose

Gelenkerhaltende Eingriffe

Zu den etablierten Operationsverfahren gehören die arthroskopische Meniskus- chirurgie, die arthroskopischen Knorpelersatzverfahren sowie Osteotomien. Mitunter kann eine arthroskopische Meniskektomie sowie die Entfernung freier Gelenkkörper bei einer Gonarthrose sinnvoll sein. Bei Achsdeformitäten können valgusierende oder vari- sierende Osteotomien indiziert sein. Nach Ausschöpfen alternativer Therapieverfahren kann die Radiosynoviorthese (RSO) zur Schmerzreduktion zum Einsatz kommen [11].

Gelenkersetzende Eingriffe

Zu den gelenkersetzenden Operationsverfahren gehören die unikondyläre Endopro- these, patellofemorale Endoprothese, ungekoppelte oder, bei starken Fehlstellungen, gekoppelte Totalendoprothese. Die Implantation einer Knie-Totalendoprothese (Knie- TEP) oder unikondylären Endoprothese kann Patienten mit einer Gonarthrose zu einer verbesserten Lebensqualität verhelfen. Ist die Arthrose fortgeschritten, gilt die Totalen- doprothese als langfristig effektive Behandlungsoption [11].

Knie-Totalendoprothese

Die Knie-TEP zählt weltweit zu den häufigsten elektiven Routineeingriffen in der Or- thopädie und Unfallchirurgie [34]. Bei einer Gonarthrose im fortgeschrittenen Stadium kann eine Knie-TEP effektiv Schmerz und Funktion verbessern.

Folgende Hauptkriterien sollen gemäß AWMF-Leitlinie [34] für die Indikation zur Knie-TEP zusammengefasst vorliegen: Ein mehrfach wöchentlich intermittierend auftre- tender oder kontinuierlicher Knieschmerz über mindestens 3-6 Monate, Nachweis eines Strukturschadens mittels Röntgen (Arthrose, Osteonekrose), Versagen konservativer und medikamentöser Therapiemaßnahmen in Kombination über mindestens 3-6 Mo- nate, auf die Kniegelenkerkrankung bezogene Einschränkung der Lebensqualität über mindestens 3-6 Monate sowie subjektiver Leidensdruck.

Koxarthrose

Die Entscheidung zur Operation sollte auf Basis einer gemeinsamen Entscheidungs- findung von Arzt und Patient erfolgen. Informationen zur Vor- und Nachsorge, Auswir- kungen auf das alltägliche Leben und Vermeidung weiterer Schäden / Fehlbelastungen müssen besprochen werden [8].

Gelenkerhaltende Eingriffe

Gelenkerhaltende Eingriffe wie zum Beispiel eine knorpelreparative Therapie oder eine CAM-Osteotomie im Rahmen einer Hüftarthroskopie haben die Aufgabe, Präarthrosen wie das femoroazetabuläre Impingement (FAI) zu verbessern. Ziel ist dabei die Schmerz- reduktion, Verbesserung der Gelenkfunktion und der langfristige Erhalt des Gelenks. Kontraindikation für einen gelenkerhaltenden Eingriff ist eine fortgeschrittene Arthrose. Offene gelenkerhaltende Operationsverfahren am Hüftgelenk wie eine Beckenosteoto- mie, inter- und subtrochantäre femorale Osteotomie ermöglichen die Korrektur von an- geborenen und / oder erworbenen femoroazetabulären präarthrotischen Deformitäten. Ziel dieser Verfahren ist es, die biomechanische Krafteinleitung am Hüftgelenk und die Kongruenz der Gelenkpartner zu verbessern, um die Entstehung bzw. das Fortschreiten einer Arthrose zu verhindern.

Eine zunehmende Degeneration des Hüftgelenks und steigendes Alter erhöhen je- doch das Risiko für ein Versagen und ein schlechteres Outcome bei diesem Verfahren. Darüber hinaus sind die jeweiligen Kontraindikationen zu beachten [8].

Gelenkersetzende Therapie

Laut DGOOC-Leitlinie soll der Einsatz einer Hüfttotalendoprothese (Hüft-TEP) nur bei radiologisch nachgewiesener fortgeschrittener Koxarthrose (Kellgren & Lawrence Grad 3 oder 4) erfolgen.

Vor Indikationsstellung zu einer Hüft-TEP soll zudem der Leidensdruck der Patienten

**Bei fortgeschrittener Kniear-
throse gilt die Totalendopro-
these als langfristig effektive
Behandlungsoption.**

**Gelenkerhaltende Eingriffe ha-
ben die Aufgabe, Präarthrosen
zu verbessern. Die Schmerz-
reduktion, Verbesserung
der Gelenkfunktion und der
langfristige Erhalt des Gelenks
stehen dabei im Fokus.**

ermittelt werden. Schmerzen, Einschränkungen der Funktion und der Alltagsaktivitäten sowie Einbußen der gesundheitsbezogenen Lebensqualität gilt es in diesem Zusammenhang zu beurteilen. Wenn trotz leitliniengerechter konservativer Therapie über mindestens drei Monate die Patienten über einen hohen subjektiven Leidensdruck berichten, sollte die Indikation „Hüft-TEP“ gestellt werden [35].

Fazit

Eine Arthrose-Erkrankung wirkt sich bei jedem Menschen anders aus. Bei manchen Menschen verläuft die Arthrose relativ mild und beeinträchtigt die alltäglichen Aktivitäten nicht. Bei anderen verursacht sie erhebliche Schmerzen und Behinderungen in Beruf und Alltag. Die Gelenkschäden entwickeln sich in der Regel allmählich über Jahre hinweg [36].

Aufgrund der demographischen Entwicklung ist mit einem weiteren Anstieg von Arthrose-Erkrankten weltweit zu rechnen. Die sozialmedizinischen, gesundheitspolitischen und ökonomischen Folgen können gravierend ausfallen. Vor diesem Hintergrund kommt neben präventiven Maßnahmen der korrekten Diagnostik sowie individuell zugeschnittenen Therapie eine wichtige Rolle im Management von Arthrose-Erkrankungen zu.

Hinweis

Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wird auf die gleichzeitige Verwendung der Sprachformen männlich, weiblich und divers (m/w/d) verzichtet. Entsprechende Begriffe gelten im Sinne der Gleichbehandlung grundsätzlich für alle Geschlechter. Die verkürzte Sprachform beinhaltet keine Wertung.

Literatur

- Wallace Ian J, Worthington S, Felson DT et al (2017) Knee osteoarthritis has doubled in prevalence since the mid-20th century. *Proc Natl Acad Sci* 29;114(35): 9332-9336. doi: 10.1073/pnas.1703856114
- Deutsches Institut für Medizinische Dokumentation und Information (DIMDI). <https://www.dimdi.de/static/de/klassifikationen/icd/icd-10-gm/kode-suche/htmlgm2018/block-m15-m19.htm>, abgerufen am: 05.01.2023
- Robert Koch-Institut (2022) Dashboard zu Gesundheit in Deutschland aktuell – GEDA 2019/2020. Berlin. doi: 10.25646/9362
- Fuchs J, Rabenberg M, Scheidt-Nave C (2013) Prevalence of selected musculoskeletal conditions in Germany: results of the German Health Interview and Examination Survey for Adults (DEGS1). *Bundesgesundheitsbl* 56(5-6):678-86. doi: 10.1007/s00103-013-1687-4
- Robert Koch-Institut (2022) Gesundheit in Deutschland aktuell – GEDA 2019/2020-EHIS, Berlin: Zenodo. doi:10.5281/zenodo.7214473
- Michael JWP, Schlüter-Brust KU, Eysel P (2010) Epidemiologie, Ätiologie, Diagnostik und Therapie der Gonarthrose. *Dtsch Arztebl Int* 2010; 107(9): 152-62. doi: 10.3238/arztebl.2010.0152
- BMG Bundesgesundheitsministerium (2020). Arbeitsunfähigkeit: Fälle und Tage nach Diagnosen 2020. Ergebnisse der Krankheitsartenstatistik der gesetzlichen Krankenversicherung. <https://www.bundesgesundheitsministerium.de/themen/krankenversicherung/zahlen-und-fakten-zur-krankenversicherung/geschaeftergebnisse.html>
- Deutsche Gesellschaft für Orthopädie und Orthopädische Chirurgie e. V. (DGOOC) (2019) S2k-Leitlinie Koxarthrose. AWMF-Registernummer 187-049. <https://register.awmf.org/de/leitlinien/detail/187-049>
- Sen R, Hurley JA (2022) Osteoarthritis. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing. Bookshelf ID: NBK482326
- Vincent TL (2019) Mechanoflammation in osteoarthritis pathogenesis. *Semin Arthritis Rheum* 49(3S):36-38. doi: 10.1016/j.semarthrit.2019.09.018
- Deutsche Gesellschaft für Orthopädie und orthopädische Chirurgie e. V. (DGOOC) (2018) S2k-Leitlinie Gonarthrose. AWMF-Registernummer: 033-004. <https://register.awmf.org/de/leitlinien/detail/033-004>
- Altman R, Alarcón G, Appelrouth D et al (1991) The American College of Rheumatology criteria for the classification and reporting of osteoarthritis of the hip. *Arthritis Rheum* 34(5): 505-14. doi:10.1002/art.1780340502
- Spahn G, Stojanowic I, Biehl M et al (2016) Klassifikation von Knorpelschaden und Arthrose. *OUP* 9: 509-514. doi: 10.3238/oup.2016.0509-0514
- Deutsche Gesellschaft für Rheumatologie e. V. (DGRh). Anamneseerhebung bei rheumatischen Erkrankungen. https://dgrh.de/dam/jcr:b1c4acd9-1475-464f-a147-94d90cb12745/1_Anamnese.pdf
- NICE guideline [NG226] (2022). Osteoarthritis in over 16s: diagnosis and management. NICE National Institute for Health and Care Excellence (UK), London
- Aletaha D, Neogi T, Silman AJ et al (2010) 2010 Rheumatoid arthritis classification criteria: an American College of Rheumatology / European League Against Rheumatism collaborative initiative. *Arthritis Rheum* 62(9):2569-81. doi: 10.1002/art.27584
- Kellgren JH, Lawrence JS (1957) Radiological assessment of osteo-arthritis. *Ann Rheum Dis* 1957; 16: 494-502. doi: 10.1136/ard.16.4.494
- Brittberg M, Winalski CS (2003) Evaluation of Cartilage Injuries and Repair. *J Bone Joint Surg Am* 85-A (Suppl 2):58-69. doi: 10.2106/00004623-200300002-00008
- Christensen R, Bartels EM, Astrup A et al (2007) Effect of weight reduction in obese patients diagnosed with knee osteoarthritis: a systematic review and meta-analysis. *Ann Rheum Dis* 66(4):433-9. doi: 10.1136/ard.2006.065904
- Thomas S, Browne H, Mobasheri A et al (2018) What is the evidence for a role for diet and nutrition in osteoarthritis? *Rheumatology* 57(suppl_4): iv61-iv74. doi: 10.1093/rheumatology/key011
- Svege I, Nordsletten L, Fernandes L et al (2015) Exercise therapy may postpone total hip replacement surgery in patients with hip osteoarthritis: a long-term follow-up of a randomised trial. *Ann Rheum Dis* 74(1):164-9. doi: 10.1136/annrheumdis-2013-203628
- Steinbach K, Berg A, Eltze J et al (2001) Arthrose und Sport. *Dtsch Z Sportmed* 52(3): 109-12
- Kolasinski SL, Neogi T, Hochberg MC et al (2020) 2019 American College of Rheumatology / Arthritis Foundation.

- Guideline for the Management of Osteoarthritis of the Hand, Hip, and Knee. *Arthritis Care Res (Hoboken)* 72(2):149-162. doi: 10.1002/acr.24131
24. Brouwer RW, Jakma TSC, Verhagen AP et al (2005) Braces and orthoses for treating osteoarthritis of the knee. *Cochrane Database Syst Rev* (1):CD004020. doi: 10.1002/14651858.CD004020.pub2
 25. Erggelet C (2003) Wertigkeit von Bandagen und Orthesen zur Behandlung der Gonarthrose. *Dtsch Z Sportmed* 54(6):196-8
 26. Steingrebe H, Stetter BJ, Sell S et al (2022) Effects of Hip Bracing on Gait Biomechanics, Pain and Function in Subjects With Mild to Moderate Hip Osteoarthritis. *Front Bioeng Biotechnol* 10:888775. doi: 10.3389/fbioe.2022.888775
 27. American Academy of Orthopaedic Surgeons (AAOS) (2021) Management of Osteoarthritis of the Knee (Non-Arthroplasty). Evidence-Based Clinical Practice Guideline. <https://www.aaos.org/oak3cpg>, abgerufen am: 10.08.2022
 28. Deutsche Schmerzgesellschaft e. V. (2020) Langzeitanwendung von Opioiden bei chronischen nicht-tumorbedingten Schmerzen (LONTS), 2. Aktualisierung, AWMF-Registernummer 145/003. <https://register.awmf.org/de/leitlinien/detail/145-003>
 29. Steinwachs MR, Gugli T und Kreuz PC (2008) Marrow stimulation techniques. *Injury* 39 (Suppl 1): 26-31. doi: 10.1016/j.injury.2008.01.042
 30. Bernholt J, Höher J (2003) Knorpelersatzgewebe durch Mikrofrakturierung. *Dtsch Z Sportmed* 54(6): 218-221
 31. Niemeyer P, Andereya S, Angele P et al (2013) Autologous Chondrocyte Implantation (ACI) for Cartilage Defects of the Knee: A Guideline by the Working Group "Tissue Regeneration" of the German Society of Orthopaedic Surgery and Traumatology (DGOU). *Z Orthop Unfall* 151: 38-47. doi: <http://dx.doi.org/10.1055/s-0032-1328207>
 32. Jerosch J und Heisel J (Hrsg) Management der Arthrose. Deutscher Ärzte Verlag, Köln, 2010
 33. Martin R, Jakob RP (2022) Are cartilage repair and restoration procedures in the knee without respecting alignment fruitless? A comprehensive review. *JCJP* 2(3): 100074. <https://doi.org/10.1016/j.jcjp.2022.100074>
 34. Deutsche Gesellschaft für Orthopädie und orthopädische Chirurgie e. V. (DGOOC) (Hrsg). Lützner J, Lange T, Schmitt J et al (2018) S2k-LL Indikation Knieendoprothese. AWMF-Registernummer: 187-004. <https://register.awmf.org/de/leitlinien/detail/187-004>
 35. Deutschen Gesellschaft für Orthopädie und Unfallchirurgie e. V. (DGOU) (2021) S3-Leitlinie Evidenz- und konsensbasierte Indikationskriterien zur Hüfttotalendoprothese bei Coxarthrose (EKIT-Hüfte). AWMF-Registernummer 187-001. <https://register.awmf.org/de/leitlinien/detail/187-001>
 36. NIH National Institute of Arthritis and Musculoskeletal and Skin Diseases (2019) Overview of Osteoarthritis. <https://www.niams.nih.gov/health-topics/osteoarthritis>, abgerufen am 08.12.2022

Bildquellen

Titelbild: Bauerfeind AG
Abb. 2: Bauerfeind AG
Abb.3, 4, 7: Autor

Impressum

Arthrose – Diagnostik und Therapie

Autor

Prof. Dr. med. Stefan Sell
Ärztlicher Direktor
Gelenkzentrum Schwarzwald
RKH-Krankenhaus Neuenbürg
Marxzeller Straße 46
75305 Neuenbürg

Head of Department
Lehrstuhl Sportorthopädie und Belastungsanalyse
IFSS Institut für Sport und Sportwissenschaften
KIT Karlsruhe Institut of Technology
Engler-Bunte-Ring 15+13
76131 Karlsruhe

Review

Dr. med. Uwe Schulz, Stuttgart
Dr. med. Marc Guthoerl, Riegelsberg

Zertifiziert durch

Landesärztekammer Hessen

Ärztliche Leitung

Dr. med. Alexander Voigt
Spartaweg 7
97084 Würzburg

Redaktion, Veranstalter und Technik

health&media GmbH
Dolivostraße 9
64293 Darmstadt
redaktion@arztcme.de
www.arztcme.de

ISSN 2512-9333

Transparenzinformation arztCME

Die Inhalte dieser Veranstaltung werden produkt- und dienstleistungsneutral gestaltet. Wir bestätigen, dass die wissenschaftliche Leitung und die Referenten potenzielle Interessenkonflikte gegenüber den Teilnehmern offenlegen.

Prof. Dr. med. Stefan Sell ist medizinischer Berater und Mitglied des Aufsichtsrats der Firma Bauerfeind AG.

Diese Fortbildung wird für den aktuellen Zertifizierungszeitraum von 12 Monaten mit 1.450 EUR* durch Bauerfeind AG unterstützt*. Die Gesamtaufwendungen der Fortbildung in diesem Zeitraum belaufen sich auf 1.450 EUR. Die Produktneutralität dieser Fortbildung wurde durch ein Review von zwei Gutachtern geprüft.

Diese Fortbildung ist auf www.arztCME.de online verfügbar. Die Transparenzinformationen sind für den Arzt dort einsehbar.

*Die Sponsoringbeiträge können je nach Art und Umfang der Fortbildung unterschiedlich sein. Eine mögliche Druckauflage wird vom Sponsor getragen.

Lernkontrollfragen

Bitte kreuzen Sie jeweils nur **eine** Antwort an.

1. In der ICD-10 sind unter dem Abschnitt M15-M19 die Arthrose-Erkrankungen zusammengefasst. Welche Arthrose verbirgt sich hinter dem ICD-Code M17?

- a. Koxarthrose
- b. Gonarthrose
- c. Rizarthrose
- d. Sonstige Arthrose
- e. Arthrose des unteren Rückens

2. Welche Angabe ist RICHTIG? Die Altersgruppe mit der höchsten Arthrose-Prävalenz ist mit 41 % die Gruppe der ...

- a. über 80-Jährigen.
- b. über 45-Jährigen.
- c. über 30-Jährigen.
- d. über 60-Jährigen.
- e. über 75-Jährigen.

3. Welcher Leitbefund ist für eine Arthrose typisch?

- a. Schmerzmaximum morgens nach dem Aufstehen
- b. kurzfristige Schmerzzunahme
- c. Anlaufschmerz
- d. keine Schmerzprogredienz im Verlauf
- e. keine Morgensteifigkeit

4. Verkürzungshinken, Schmerzshinken und Muskelinsuffizienzshinken können bei welcher Arthrose-Form auftreten?

- a. Gonarthrose
- b. Koxarthrose
- c. Arthrose des unteren Rückens
- d. Omarthrose
- e. Rhizarthrose

5. Welche Aussage zur Gonarthrose ist RICHTIG?

- a. Nicht alle Erkrankten mit radiologischen Veränderungen haben Funktionsstörungen oder Schmerzen.
- b. Alle Erkrankten mit radiologischen Veränderungen haben Funktionsstörungen oder Schmerzen.
- c. Erkrankte mit radiologischen Veränderungen haben immer Schmerzen.
- d. Erkrankte mit radiologischen Veränderungen haben immer Funktionsstörungen.
- e. Erkrankte mit radiologischen Veränderungen haben irreversible Funktionsstörungen.

6. Welche Aussage zur konservativen Therapie der Gonarthrose ist FALSCH?

- a. Einlagen, Schuhzurichtungen am Konfektionsschuh und Orthesen sind in der konservativen Therapie der Gonarthrose wirksame Behandlungsmöglichkeiten.
 - b. In der konservativen Therapie der Gonarthrose sind Kniebandagen bei rezidivierenden Ergussbildungen und Schwellneigung indiziert.
 - c. Kraft-, Ausdauer- und Beweglichkeitstraining soll zur primären Behandlung der Gonarthrose nur in Einzelfällen durchgeführt werden.
 - d. Eine individuelle Ergotherapie kann Gonarthrose-Erkrankten dabei helfen, die weitestgehende Selbstständigkeit und die Wiedereingliederung in Beruf und Privatleben herzustellen.
 - e. Akupunktur kann bei Gonarthrose zur Anwendung kommen.
-

7. Welches Prinzip gilt für die medikamentöse Arthrose-Therapie?

- a. die niedrigste wirksame Dosis für die kürzest mögliche Zeit
 - b. die höchste Dosis für einen ausreichend langen Zeitraum
 - c. die niedrigste Dosis für einen ausreichend langen Zeitraum
 - d. die niedrigste wirksame Dosis für die längst mögliche Zeit
 - e. die höchste Dosis für die kürzest mögliche Zeit
-

8. Welche Aussage zur Gabe von NSAR ist RICHTIG? Um das Risiko gastrointestinaler Nebenwirkungen zu senken ...

- a. soll die Einzeldosis von NSAR hochdosiert erfolgen.
 - b. soll die Einzeldosis von NSAR mehr als ausreichend, hochdosiert erfolgen.
 - c. soll die Einzeldosis von NSAR gerade ausreichend, aber niedrig gewählt werden.
 - d. soll die Einzeldosis von NSAR ausreichend, aber so niedrig wie möglich sein.
 - e. soll die Einzeldosis von NSAR ausreichend sein.
-

9. Welche Aussage ist RICHTIG? Die Anwendung opioidhaltiger Analgetika bei Erkrankten mit Arthrose-Schmerzen soll laut LONTS-Leitlinie auf folgende klinische Konstellationen beschränkt werden:

- a. Versagen medikamentöser Therapien
 - b. Gelenkersatz nicht möglich oder von Erkrankten nicht gewünscht
 - c. Erkrankte über 50 Jahre, die andere Analgetika ablehnen
 - d. Erkrankte über 80 Jahre, die andere Analgetika ablehnen
 - e. Erfolg nichtmedikamentöser Therapien
-

10. Was ist RICHTIG? Ist die Kniearthrose fortgeschritten, gilt die Totalendoprothese ...

- a. als langfristig effektive Behandlungsoption.
 - b. als kurzfristig effektive Behandlungsoption.
 - c. als kurzfristige, aber wenig effektive Behandlungsoption.
 - d. als langfristige, aber wenig effektive Behandlungsoption.
 - e. als keine Behandlungsoption.
-

Arthrose – Diagnostik und Therapie (23081BF)

Bitte füllen Sie diesen Antwortbogen **vollständig** aus und senden ihn an die Faxnummer:

+49 (0) 180-3001783 (9 Ct./Min)

Das Online-Lernmodul, die zertifizierende Ärztekammer / Bearbeitungszeitraum finden Sie unter:

www.arztcm.de/arthrose-diagnostik-therapie

Weitere CME-Module finden Sie unter www.arztCME.de



Antwort auf Frage	a	b	c	d	e
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					

Bitte bewerten Sie nach dem Schulnoten-System (1 = ja sehr, 6 = gar nicht, Angaben freiwillig)		1	2	3	4	5	6
A	Meine Erwartungen hinsichtlich der Ziele und Themen der Fortbildung haben sich erfüllt.						
B	Während des Durcharbeitens habe ich fachlich gelernt.						
C	Der Text hat Relevanz für meine praktische Tätigkeit.						
D	Die Didaktik, die Eingängigkeit und die Qualität des Textes sind sehr gut.						
E	Gemessen am zeitlichen u. organisatorischen Aufwand hat sich die Bearbeitung gelohnt.						
F	In der Fortbildung wurde die Firmen- und Produktneutralität gewahrt.						
G	Diese Form der Fortbildung möchte ich auch zukünftig erhalten.						

Angaben zur Person (bitte leserlich ausfüllen)

Ich bin tätig als:

☐ niedergelassener Arzt

☐ Chefarzt

☐ angestellter Arzt

☐ Oberarzt

☐ Sonstiges

☐ Assistenzarzt

Name, Vorname, Titel

Fachgebiet

Straße, Hausnummer

Name der Klinik / Inhaber der Praxis

PLZ, Ort

E-Mail (freiwillig)

☐ Ja, senden Sie mir bitte regelmäßig den kostenlosen arztCME-Newsletter über aktuelle Fortbildungsangebote zu, den ich jederzeit wieder abbestellen kann.

Erklärung: Ich versichere, dass ich die Beantwortung der Fragen selbstständig und ohne fremde Hilfe durchgeführt habe.

Ort / Datum / Unterschrift

Datenschutzhinweis: Die Erhebung, Verarbeitung und Nutzung der personenbezogenen Daten erfolgt DS-GVO-konform. Sie erfolgt für die Bearbeitung und Auswertung der Lernerfolgskontrolle, die Zusendung der Teilnahmebescheinigung sowie zur Meldung Ihrer Fortbildungspunkte mittels EFN über den „Elektronischen Informationsverteiler“ (EIV) an die Ärztekammer. Weitere Informationen zum Datenschutz finden Sie auch in unseren Datenschutzbestimmungen unter: www.arztCME.de/datenschutzerklaerung/

EFN- bzw. Barcode-Aufkleber

Arzt-Stempel



Zertifizierte Fortbildung