

Physikalische IN THEORIE UND PRAXIS Therapie

■ VPT Informiert

Inkrafttreten der Heilmittelrichtlinie

Genehmigungsverfahren AOK Nordost

Mitgliederversammlung des HVG:
Akkreditierung im Dienste der
Qualitätssicherung von therapeutischen
Studienprogrammen

Internationale Klassifikation
der Funktionsfähigkeit, Behinderung
und Gesundheit (ICF) –
9. Anwenderkonferenz in Bochum

■ Recht und Praxis

Arbeit am diabetischen Fuß
durch Masseur und med. Bademeister

■ Fortbildung

Arthrose von Hüft- und Kniegelenk Teil 5:
Diagnostik der Kniegelenkarthrose

Frühmobilisation nach Schlaganfall



Arthrose von Hüft- und Kniegelenk

Teil 5: Diagnostik der Kniegelenkarthrose*

Susanne Kreißig

Dokumentation der Literatursuche

Die Suche erfolgte hauptsächlich über die medizinische Onlinedatenbank PubMed mit verschiedenen Kombinationen der unten aufgelisteten Keywords. Eine weitere ausführliche Suche erfolgte anhand sog. related articles und in Referenzlisten bereits gefundener Studien.

Keywords: knee, femorotibial, osteoarthritis, anamnesis, medical history, assessment, clinical diagnostics, diagnostic, MRI, x-ray/radiograph.

So wurden letztlich zwölf Publikationen verwendet, die am ehesten die unterschiedlichen Diagnose-/Befundmöglichkeiten beschreiben: Anamnese, Funktionsprüfung und Assessments, Palpation, bildgebende Verfahren (Röntgen und Magnetresonanztomographie) sowie Laborwerte.

1. Klinische Diagnostik

1.1 Anamnese

Ein häufig genanntes Symptom ist der Knie-Schmerz mit unterschiedlichen Qualitäten (z.B. stechend oder schleichend zunehmend) mit einer gewissen Chronizität. Die Angabe der zeitlichen Dauer ist je nach Quelle unterschiedlich und wird zwischen mehr als 2 Wochen des vorausgegangenen Monats und einer Mindestdauer von insgesamt 3 Monaten angegeben^{1, 3, 4, 5, 6, 8}. Meist besteht ein signifikanter Zusammenhang zwischen der Länge der Krankheits- bzw. Symptombdauer, dem funktionellen Status und dem Schmerz^{7, 12}. Das bedeutet, je länger die Arthrose besteht, desto größer sind in der Regel die Bewegungseinschränkungen und auch die begleitenden Schmerzen.

Weitere mögliche Symptomatik in der Anamnese:

- Die Schmerzen sind in Ruhe oft vermindert¹.
- Teilweise wachen Patienten nachts aufgrund von Schmerzen⁴ auf. Kreptitation werden oft eher bei aktiven Bewegungen

* Eine Literatursuche der AG Wissenschaftliches Arbeiten an der VPT Akademie Fellbach, durchgeführt von Studenten zum Bachelor of Science in Präventions-, Therapie- und Rehabilitationswissenschaften, Jahrgang 2008

z.B. Squats, als bei passiven Bewegungen angegeben¹.

- Patienten beklagen eine allgemeine Steifigkeit des Kniegelenkes^{4, 5, 7}. In der Regel bis zu 30 Min. Morgensteifigkeit¹. In den wenigsten Fällen gab es Zeichen einer Entzündung¹.
- Je höher das Alter der Patienten ist, desto größer die Prävalenz⁶, die Wahrscheinlichkeit, das Arthrose vorliegt.
- Häufig wird von einem vorausgegangenen signifikanten Gelenktrauma (z.B. vordere Kreuzbandverletzungen) in der Vorgeschichte berichtet^{1, 7}.
- Bei Aktivität/Bewegung treten teilweise Blockierungsgefühle auf¹.
- Zunehmende Beschwerden werden in belasteten Aktivitäten/Situationen geschildert⁸.
- Weitere Faktoren, die mit einer Verschlechterung assoziiert werden, sind ein niedriger sozialer Status, Pensionierung, ein hoher Body-Mass-Index, sowie eine Einschränkung in Verbindung mit Schmerz¹².
- Schwierigkeiten bei alltäglichen Aktivitäten wie beispielsweise schwere Hausarbeiten, Treppen herab- bzw. hinaufsteigen, von einem Stuhl aufstehen, erscheinen ebenso in der Anamnese³.

1.2 Mögliche Befunde einer Funktionsprüfung:

- Inspektorisch erkennt man oft
 - Beineinstellungen (meist Varus-Deformität)¹
 - Schwellungen³
 - Paraartikuläre Muskeltrophie sind eben falls ersichtlich¹.
 - Schmerzen bei passivem Bewegung³
- Eine Bewegungseinschränkung (ROM, Extensionsverlust von mind. 4° und Kniebeugung ca. 100–136°) ist möglich. Es kann auch eine Flexionskontraktur vorliegen^{1, 3, 10}. Eine Bewegungseinschränkung, vor allem in Flexion, wird bei alltäglichen Aktivitäten deutlich (z.B. Gehen, Treppen steigen)¹⁰
 - Teilweise Knacken/Klicken bei Bewegungen¹.
 - Gelenkumgebende Muskelschwäche¹.
 - Eine vergrößerte Laxität, propriozeptive Unsicherheit, zunehmendes Alter, ein vergrößerter BMI und eine vergrößerte Schmerzintensität erhöhen das Risiko für eine Verschlechterung der Funktion des Kniegelenkes^{3, 12}.

1.3 Assessments

Folgende Assessments werden in der vorliegenden Literatur beschrieben

- WOMAC (Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index)^{2, 3, 4}. Dieser Selbsteinschätzungsfragebogen enthält 24 Fragen zu den Bereichen Schmerz (5), Steifigkeit (2) und Alltagsaktivitäten (17). Der Gesamt-Score dieses evaluierten Arthrose-Indexes kann maximal 240 Punkte betragen. Je schlechter das Gesamtergebnis, desto schlechter die Gelenkfunktion des Patienten².
- Der McGill pain questionnaire (MPQ) erhebt begleitende Schmerzzustände³.
- Terwee et al.¹¹ beschreiben verschiedene Tests, welche das Gehen, Treppensteigen und u.a. Aufstehen beinhalten. Das Hinsetzen auf einen Stuhl wird getrennt wie auch in Kombination getestet und dabei die Zeit, das Ausmaß der Hilfestellung oder auch funktionelle Parameter gemessen. Zu den verschiedenen Tests gehören u.a. „6-min walk test“, „self-paced [im eigenen Tempo] walking time test“, „timed get up and go test“ und Treppensteigen-Test.

1.4 Palpation:

- In den wenigsten Fällen gab es palpable Zeichen einer Entzündung¹: synoviale Wärme¹ sowie Schwellungen/Erguss^{1, 3, 4}.
- Palpatorisch reagiert der femorotibiale Gelenkspalt sowie das patellofemorale Gelenk oft schmerzhaft auf Druck³.
- Druckschmerzhaftigkeit der Knochenhaut an den Gelenkrändern ist häufig zu finden^{1, 3}.
- Selten ist eine parapatellare Druckschmerzhaftigkeit¹.
- Palpierbare knöcherne Anbauten an den Gelenkrändern sind häufig zu finden¹.

2. Bildgebende Verfahren

2.1 Magnetresonanztomographie (MRT/MIR)

Als Zeichen einer Gonarthrose werden folgende MRT-Befunde vorgeschlagen:

- subchondrale Knochenmarkläsionen (sog. BML) – in der Regel angrenzend an Knorpeldefekte, Knochenmarknekrosen, Knochenmarkfibrose, trabekuläre Veränderungen und selten Knochenmarködeme⁸
- evtl. wird gelbes Knochenmark durch fibrosiertes Knochenmark ersetzt⁸
- veränderte und verminderte Knochenmineralisation⁸
- evtl. subchondrale Zysten⁸
- mögliches subchondrales Knochenmarködem⁸
- sklerotische Veränderungen^{4, 8}

2.2 Röntgen:

- Osteophyten! Dieser Befund hat die höchste Sensitivität in der Röntgendiagnostik und stellt meist ein Frühzeichen der Arthrose dar^{1, 2, 3, 5, 6, 7}.
- häufig Gelenkspaltverkleinerung^{1, 3, 4, 6, 7, 8}
- oft subchondrale Sklerose^{1, 3, 6}
- teilweise subchondrale Zysten und zystären Anbauten^{1, 6}
- oft Abnutzung von Knochenmaterial¹
- z. T. Gelenkguss¹
- häufig Fehlstellung/veränderte Achse¹
- Gewebereaktionen (synovialer Erguss, Knochenveränderungen an den Gelenkrändern, Veränderungen des subchondralen Knochens)¹

Es konnte nur eine schwache Korrelation zwischen der Gelenkfunktion und röntgenologischen Veränderungen hergestellt werden¹². Es ist nicht immer sichergestellt, dass Befunde im Röntgenbild mit Verlust an Funktion und Zunahme an Schmerzen einhergehen und umgekehrt. Diese beiden Befunde müssen nicht im Zusammenhang stehen.

3. Labor (Laborwerte, Blutbild)

Garnero et al. beschreiben in ihrer Studie von 2001⁴ biochemische Marker von Knochen, Knorpel und Synovia, die bei Patienten mit Gonarthrose charakteristisch waren. Auffällig waren Marker für einen verringerten Knochenstoffwechsel und vergrößerten Turnover von Knorpel und Synovia.

Positive Befunde in den Knochen-Marker:

- Vermindertes Serum Osteocalcin (ng/ml)^{4, 7, 9}
- Vermindertes Serum und urinary C-telopeptide of type I collagen (CTX-I) (nmol/l bzw. mg/mmol Cr)^{4, 9}
- Erhöhte Urinary pyridoline cross-links⁹

Positive Befunde in den Knorpel-Marker:

- Erhöhtes Urinary CTX-II (ng/mmol Cr)^{4, 9}
- Erhöhtes Serum cartilage oligomeric matrix protein (COMP) (ng/ml)^{4, 9}
- Erhöhtes Serum human cartilage glycoprotein 39 (YKL-40) (ng/ml)^{4, 9}
- Erhöhtes Serum procollagen type II C-terminal propeptide (PIICP) (in Anfangsstadien)⁹
- Erhöhtes Median urinary Helix-II⁹
- Erhöhtes Aggrecan⁹

Positive Befunde in den Synovia-Marker:

- Erhöhtes Urinary glucosyl-galactosyl pyridinoline (Glc-Gal-PYD) (nmol/mmol Cr)^{4, 9}

- Serum type III collagen
- Erhöhtes Serum procollagen type III N-propeptide (PIIINP) (mg/l)
- Erhöhtes Serum hyaluronic acid (HA) (mg/l)^{4, 9}

Bei begleitendem entzündlichen Prozess war auch der CRP-Wert (C-reaktives Protein) (mg/l) im Blut erhöht.

Am aussagekräftigsten für Kniearthrose waren die Marker U-CTX-II, U-Glc-Gal-PYD und S-PIIIND⁴.

Hunter et al.⁵ erkannten einen erhöhten Wert des Biomarkers COMP (cartilage oligomeric matrix protein) als statistisch signifikantes Anzeichen eines Knorpelverlustes bei Kniearthrose (im MRT).

Weitere mögliche Auffälligkeiten einer Gonarthrose im Labor können sein:

- RF-Titer (rheumatoid-factor) war in vielen Fällen nachweisbar, teilweise war der Test aber auch negativ¹.
- Die Blutsenkungsgeschwindigkeit (BSG bzw. ESR) liegt eher bei 40 mm/hr¹.
- Die Synovia ist klar, viskös und/oder Zahl der weißen Blutkörperchen liegt über 2,000/mm³ (geringe Anzahl), Überlegenheit von einkernigen Zellen, meist wenige entzündliche Zellen¹.
- Spezifisches Allel (haplotype PX) eines Östrogenrezeptor Gens erhöht signifikant das Risiko für Kniearthrose⁷.
- Häufig vergrößerte Knochendichte bei Patienten mit höheren Arthrosegraden (nach Kellegren and Lawrence Grad 2, 3 und 4); oft in Verbindung mit Mikrofrakturen der proximalen Tibia (meist in Verbindung mit einer Varusdeformität)⁷.

Verschiedene definierte Kombinationen von Befunden¹ erhöhen die Aussagekraft für die Diagnose der Kniearthrose^{1, 9}.

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass die Arthrose des Kniegelenks meistens mit typischen Symptomen wie z. B. Morgensteifigkeit, Bewegungseinschränkungen und oft auch Schmerzen einhergeht. In den meisten Fällen weist die Symptomatik eine gewisse Chronizität auf, welche nicht selten durch Risikofaktoren wie z. B. früheren Knieverletzungen, dem Alter und Übergewicht begünstigt wird. Zur Sicherung der Diagnose können neben der Anamnese und der Funktionsprüfung die bildgebenden Verfahren einen wichtigen Beitrag leisten. Hier sind neben der Gelenkspaltverschmälerung u. a. die osteophytären Anbauten am Gelenk als signifikantes Indiz für Arthrose anzusehen. In der erweiterten Diagnostik können auch einige Laborwerte, welche Knochen, Knorpel und Synovia betreffen, die diagnostischen Ergebnisse unterstützen.

Die Literatur zeigt also verschiedene Möglichkeiten der Symptomatik und Befunde, die individuell abhängig vom Patient in unterschiedlicher Weise und Intensität bei einer bestehenden Gonarthrose auftreten können. Bei bestehendem Beschwerdebild kann dies von unterschiedlichen Seiten beleuchtet und abgeklärt werden (z. B. Arzt, Physiotherapeut etc.), um entsprechende Maßnahmen zur Linderung ergreifen zu können.

Literatur

- ¹ Altman et al. Development of criteria for the classification and reporting of osteoarthritis (Classification of Osteoarthritis of the Knee). *Arthritis and Rheumatism*. 1986; 29(8):1039-1049
- ² Tal A: Assessment: WOMAC Arthrose evaluieren. In: *Physiopraxis* Jg. 06/2007. http://www.thieme.de/SID-139D38B4-3902B570/local_pdf/physioonline_exklusiv/pp607_assessment_womac.pdf; 21.03.2011
- ³ Creamer P, Lethbridge-Cejku M, Hochberg MC. Factors associated with functional impairment in symptomatic knee osteoarthritis. *Rheumatology*. 2000; 39:490-496
- ⁴ Garnero P, Piperno M, Gineys E, Christgau S, Delmas PD, Vignon E. Cross sectional evaluation of biochemical markers of bone, cartilage, and synovial tissue metabolism in patients with knee osteoarthritis: relations with disease activity and joint damage. *Ann Rheum Dis*. 2001; 60:619-626
- ⁵ Hunter et al. Cartilage markers and their association with cartilage loss on magnetic resonance imaging in knee osteoarthritis: the Boston Osteoarthritis Knee Study. *Arthritis Research & Therapy*. 2007; 9(5):1-8
- ⁶ Kijowski R, Blankenbaker D, Stanton P, Fine J, De Smet A. Radiographic Findings of Osteoarthritis versus Arthroscopic Findings of Articular Cartilage Degeneration in the Tibiofemoral Joint. *Radiology*. 2006; 239(3):818-824
- ⁷ Mary I, O'Connor MD. Osteoarthritis of the Hip and Knee: Sex and Gender differences. *Orthopedic Clinics of North America*. 2006; 37:559-568
- ⁸ Roemer FW et al. Review MRI-detected subchondral bone marrow signal alterations of the knee joint: terminology, imaging appearance, relevance and radiological differential diagnosis. *Osteoarthritis and Cartilage*. 2009; 17(9):1115-1131
- ⁹ Rousseau JC, Delmas PD. Biological markers in osteoarthritis. *Nature Clinical Practice Rheumatology*. 2007; 3(6):346-356

¹⁰ *Stultjens MPM, Dekker J, van Baar ME, Oostendorp RAB, Bijlsma JWJ.* Range of joint motion and disability in patients with osteoarthritis of the knee or hip. *Rheumatology.* 2000; 39:955-961

¹¹ *Terwee CB, Mookkink LB, Stultjens MPM, Dekker J.* Performance-based methods for measuring the physical function of patients with osteoarthritis of the hip or knee: a systematic review of measurement properties. *Rheumatology.* 2006; 45:890-902

¹² *van Dijk G, Dekker J, Veenhof C, van den*

Ende C. Course of functional status and pain in osteoarthritis of the hip or knee: A systematic review of literature. *Arthritis and Rheumatism.* 2006; 55(5):779-785

Anschrift der Verfasserin

*Susanne Kreißig
Rosenstr. 30
71409 Schwaikheim*