

Arthrose

Physiotherapie: Wann, welche, wieviel?

U. Schlumpf, S. Mariacher

Einleitung

Die Berechtigung zur physiotherapeutischen aktiven Behandlung bei eingeschränkter Gelenkfunktion beruht auf der Tatsache, dass die während einer Bewegung einwirkenden physikalischen Kräfte die strukturelle und funktionelle Ausdifferenzierung der Gelenkstrukturen bestimmen (Prinzip von W. Roux, 1881). Mit anderen Worten: die Strukturen des Gelenkes passen sich den mechanischen Beanspruchungen an, und wohldosierte, quantitativ angemessene Bewegungen sichern den optimalen strukturellen Aufbau und damit auch die bestmögliche Funktion. Degenerative Vorgänge bei der Arthrose werden immer auch von regenerativen Prozessen begleitet. Regelmässig eintreffende Funktionsreize helfen, die von der destruktiven Degeneration bedrohten Strukturen zu erhalten. Diese trophisch wirksamen Reize vermögen funktionelle Einschränkungen, die sich v.a. im muskulären und periartikulären Gewebe manifestieren, wesentlich zu vermindern. Diese Verbesserungsmöglichkeiten sind oft von beeindruckendem Ausmass, was das Röntgenbild kaum erahnen lässt.

Die Bewegungstherapie im Sinne der sog. Arthrosegymnastik ist wahrscheinlich das wirksamste Element in der konservativen Arthrosetherapie. Durch die aktive Physiotherapie kann die Lebensqualität bei Cox- und Gonarthrose erheblich verbessert werden.

Befundorientierte Physiotherapie

Heilgymnastische Übungen helfen, die periartikuläre Muskulatur zu kräftigen und zu koordinieren, so dass das degenerativ veränderte Gelenk entlastet wird, auch dann, wenn radiologisch eine Progression nachweisbar bleibt. *Gezielte Muskelkräftigung* entlastet das gewichttragende Gelenk, das mittels Orthese und Stockhilfe weiter verbessert werden kann. Bei zunehmender Immobilisation (infolge Ergussbildung, entzündlicher Vorgänge und Kapselspannung) wird durch reflektorische Hemmung der Motoneurone ein Hemmechanismus ausgelöst, der unabhängig vom Schmerz in Erscheinung tritt. Es kommt zur sog. **arthrogenen Inhibition**.

Nicht nur die artikulär bedingte Störung der Biomechanik führt zu einem alterierten, schmerzhaften Gangbild, das durch Instabilität und auch **erhöhte Sturzgefahr** gekennzeichnet wird. Neben der reduzierten Quadrizepskraft werden durch verminderte Ausdauerleistung zusätzlich Sicherheit und Standvermögen erheblich beeinträchtigt. Es resultieren **erhöhte Falltendenz bzw. Frakturinzidenz**. Die verminderte Beckenstabilität und die reduzierte muskuläre Ausdauer an den unteren Extremitäten bei Arthrosen müssen im physiotherapeutischen Konzept konsequent berücksichtigt werden.

Neben der herabgesetzten funktionellen Kapazität ist die **kardiovaskuläre Dekonditionierung** bei fortgeschrittener Cox- und Gonarthrose erheblich, so dass bei den Betroffenen ein erhöhtes kardiovaskuläres Risiko besteht. Die aktive Physiotherapie präoperativ zur Erhaltung der kardialen Leistungsfähigkeit mit gesteigerter Belastungstoleranz erhöht nicht nur die Lebensqualität, sondern verbessert die Prognose ganz erheblich. Die regelmässige Teilnahme an aktivierenden Trainingsprogrammen kann die Mortalitätsrate bei Männern im Langzeitverlauf bis um 20% verbessern [8, 9].

Ziele und Inhalt der Physiotherapie

Die **Ziele** der physiotherapeutischen Coxarthrose- und Gonarthrosebehandlung sind in Tabelle 1 zusammengefasst. Über die Effizienz gezielter **Heilgymnastik** zur Analgesie, zur Funktionsverbesserung und damit zur Reduktion der Behinderung existieren mehrere unabhängige Untersuchungen mit entsprechenden Wirkungsbelegen, dies v.a. für Patienten mit Gonarthrose [1–3]. Mittels einfacher Quadrizepsübungen kann eine deutliche Schmerzzreduktion, aber ebenso eine messbare Funktionsverbesserung erreicht werden, wie dies in randomisierten kontrollierten Untersuchungen nachgewiesen werden konnte. Neuere Untersuchungen und Vergleiche verschiedener Studien haben gezeigt, dass die Wirksamkeit aktiver Programme vor allem bei leicht bis mässig ausgeprägter Gonarthrose fassbar wird; weniger ausgeprägt gilt dies auch für Patienten mit

Tabelle 1. Ziele der Physiotherapie bei Gonarthrose und Coxarthrose.

Analgesie
Antiphlogistische Wirkung (artikulär u. periartikulär)
Gelenktrophik erhalten
Motilitätsverbesserung und Wiederherstellung verlorener Funktionen (z.B. Extensionsdefizit am Knie, Flexionskontraktur am Hüftgelenk)
Korrektur der muskulären Dysbalance
Muskuläre Detonisierung
Verbesserung u. Verhinderung ungünstiger Bewegungsabläufe oder von
Fehlstellungen (Beinachsen)
Koordinationstraining
Instruktion u. Kontrolle des Heimprogrammes u. des Gelenkschutzes

Tabelle 2. Eskalation der Aktiven Physiotherapie bei Gonarthrose

1. Motilitätsverbesserung:	Steigerung im physiologischen Gelenkspielraum durch Bewegungsübungen (ROM-Übungen, range of movement) am betroffenen u. an benachbarten Gelenken (Hüfte, OSG, evtl. Lumbalwirbelsäule)
	Zusatzbewegungen mittels Manueller Techniken (Traktionen, Gleitbewegungen)
	Muskuläres Stretching und Lösen von Weichteilverklebungen
2. Kraftsteigerung:	vorerst isometrisch (statisch), später isotonisch/isokinetisch (dynamisch) mit ausreichend exzentrischem Training; Wiederherstellung des Gleichgewichtes zwischen Agonisten und Antagonisten
3. Ausdauertraining:	muskulär: hohe Repetitionszahl, wenig Kraftaufwand
	kardiovaskulär: Low-impact-Gymnastik, Ergometer-Fahrrad, Gehtraining, Aqua-Fit, Schwimmen

Coxarthrose [4]. Über Langzeiteffekte für Bewegungsprogramme bei Cox- und Gonarthrose gibt es bislang kaum genügend Daten [5, 6]. Ein spezifisches Bewegungsprogramm bzw. Empfehlungen für eine spezielle krankengymnastische Technik können aus dem Vergleich verschiedener Studien nicht abgeleitet werden. Aerobes Training, Widerstandsübungen oder eine Kombination verschiedener Bewegungsprogramme führen zum Ziel (Tab. 2). Intensivere Bewegungsprogramme ergeben zwar bessere Resultate mit Bezug auf die allgemeine Fitness, sind hingegen derartig mit einer schlechteren Compliance behaftet und mit einer gesteigerten Verletzungsanfälligkeit in den höheren Altersgruppen. **Die kontinuierliche Fortsetzung der aktiven Heilgymnastik** ist Voraussetzung für einen anhaltenden Effekt. Die heute gültigen Empfehlungen zur Physiotherapie bei Gonarthrose entsprechen den Richtlinien einer europäischen Arbeitsgruppe (EULAR) und basieren auf der Durchsicht der neusten Fachliteratur, genügen den Anforderungen der Evidence based Medicine und dem Konsens von Experten aus verschiedenen europäischen Ländern [6].

Der Kraftverlust bei Gonarthrose beinhaltet immer auch eine Betroffenheit der Muskulatur auf der gesunden Gegenseite. Konsequenterweise müssen Kräftigungsprogramme alle gewichtstragenden Gelenke mit einschliessen und bei Widerstandsübungen, bei einem dynamischen und statischen Training integriert werden, um so eine funktionelle Verbesserung mit Steigerung des muskulären Gleichgewichtes, der Sicherheit des aufrechten Ganges und der Selbständigkeit zu erreichen. Die Optimierung der neuromuskulären Kapazität für einen wirksamen Gelenkschutz erfordert **konzentrische, exzentrische und ausdauergerichtete Übungen** sowie eine gezielte Innervationsschulung [7]. Innervationsschulung heisst gezieltes isometrisches Muskeltraining der periartikulären Muskulatur eines betroffenen Gelenkes. In der Vergangenheit ist die Bedeutung regelmässig durchgeführter Bewegungsprogramme für die Erhaltung und das Wiedererreichen der vollen Gesundheit von den Patienten oft besser erkannt worden als von den praktizierenden Ärzten [7].

Sogenannte Fitness-Programme wie aerobes Training, Gehtraining, Ergometer-Training oder

Schwimmen verbessern nachweislich die aerobe Kapazität bei Patienten mit Gonarthrose und Coxarthrose ohne ungünstige Nebenwirkungen auf die betroffenen Gelenke. **Aerobes Training** in Form von kreislaufwirksamem Gehtraining oder als Wassergymnastik steigert die aerobe Kapazität und erhöht die Ausdauerkapazität sogar bei Patienten mit fortgeschrittener Gonarthrose, wie in kontrollierten Untersuchungen aufgezeigt werden konnte. **Kontrolliertes Gehtraining** (3× pro Woche während je 30 Minuten) inkl. Dehnungs- und Kräftigungsübungen steigert die funktionelle Kapazität bereits nach 2 Monaten und vermindert die Schmerzintensität signifikant. Der Zusammenhang zwischen reduzierter Muskelkraft und herabgesetzter funktioneller Kapazität ist bekannt. Die Trainierbarkeit der Muskelkraft an den unteren Extremitäten und die Steigerung der Gehfunktion selbst bei Hochbetagten (über 90jährigen) nach repetitiven, konzentrischen und exzentrischen Bewegungsübungen mit zunehmender Belastung konnten schon vor mehr als 10 Jahren aufgezeigt werden [11].

Über den Einfluss **passiver physikalischer Therapie** bei Gonarthrose liegen nur wenige kontrollierte Untersuchungen vor [12] wie über die Diathermie (Wärmetiefenwirkung), transkutane Elektrostimulation, niederenergetische Laserstrahlen, gepulste elektromagnetische Felder sowie manuell-mobilisierende Techniken [2]. Die verfügbaren Daten über das TENS (Transkutane elektrische Nervenstimulation)-Prinzip und die gepulsten elektromagnetischen Felder sind derart spärlich, dass keine gültige Aussage möglich wird. Transkutane Elektrostimulation umfasst die transkutane

elektrische Nervenstimulation zur Bekämpfung von Schmerzen, die aufgrund zu lang dauernder Immobilisation und als Folge druckgeschädigter Nerven auftreten. Die Studienergebnisse über den Einfluss der Akupunktur sind widersprüchlich. Die vorbereitende Ultraschallbehandlung bringt vor der heilgymnastischen Behandlung keine Vorteile, hingegen kann durch die Applikation von Capsaicin sowie durch Laserstrahlbehandlung der Schmerz bei der Gonarthrose reduziert werden. Sämtliche passive, seien es nicht-apparative oder apparative, Methoden zeigen im übrigen eine beschränkte Wirkungsdauer (Minuten bis wenige Stunden) und bleiben bestenfalls begleitende Massnahmen zur Analgesie, Muskelrelaxation und Unterstützung der Trophikverbesserung. Vor einer länger dauernden Behandlung mittels passiver Therapie muss abgeraten werden, da dadurch eine unnötige Abhängigkeit geschaffen wird. Bei Myotendinosen wirkt die Thermotherapie tonussenkend und analgesierend, bei der aktivierten Gonarthrose kann die Kryotherapie vorübergehend sinnvoll angewendet werden (analgetisch, antiinflammatorische Wirkung). Mittels gezielter detonisierender Massage kann die periartikuläre Muskulatur vorbereitet werden und mittels deep friction kann die Trophik verbessert werden. Deep friction beinhaltet eine spezielle Massagetechnik, die hilft, mechanische Eigenschaften der Weichteile wie Verklebungen zwischen den Gleitschichten zu verbessern und die Trophik günstig zu beeinflussen. Wichtigste Zielorgane solcher mechanischer Einwirkungen durch die Hände sind die Sehnen und die Sehnenansätze. Passive Dehnungen sollen Verkürzungen verhindern und bei beginnender Kontraktur vor der gymnastischen Behandlung zur Anwendung kommen.

Abschliessend sei festgehalten, dass die aktive Physikalische Therapie gegenüber den letztlich sehr beschränkten Einsatzmöglichkeiten der sog. Antirheumatika (nicht-steroidale Entzündungshemmer) bei Arthrosen überlegen ist. Unter der Voraussetzung, dass eine rationale Indikation besteht und das erhöhte Risiko des älteren Patienten im Auge behalten wird, offeriert die aktive Physikalische Therapie ein äusserst wirksames und praktisch gefahrloses bzw. nebenwirkungsfreies Behandlungskonzept, das speziell bei der Gonarthrose gut untersucht ist.

Verdankung

Herrn Dr. med. Christoph Merlo (Luzern) danken wir für die sorgfältige Durchsicht des Manuskriptes sowie für wertvolle Anmerkungen.

Quintessenz

Ein wirksames und nahezu nebenwirkungsfreies Programm bei Coxarthrose / Gonarthrose umfasst die folgenden physiotherapeutischen Massnahmen

- **Aktive Mobilisationsgymnastik:** in Kombination mit Dehnungen; initial 2–3mal wöchentlich; unter Berücksichtigung funktioneller Muskelketten; Extensionsübungen im Sitzen und Stehen; Kälteapplikation oder initial Wassergymnastik bei schmerzhafter Gonarthrose; Abduktions- / Extensionsübungen aus Seiten- und Bauchlage, auch stehend (funktionelles Abduktorentraining) bei Coxarthrose; Flexionskontrakturprophylaxe, Treppensteigen; Instruktion Heimgymnastik.
- **Gehschulung / Gehtraining:** vorerst als kontrollierte Einzelgymnastik, später evtl. Laufbandtraining oder Laufgruppe.
- **Aerobes Ausdauertraining:** 3× wöchentlich, mindestens 20–30 Min. als Gehtraining im Freien, evtl. Laufband oder als Fahrradergometrie.

Literatur

- 1 WHO. ICIDH-2 Revision Meeting, Madrid, Spain, 14–18 Nov 2000.
- 2 Clark DI, Downing N, Mitchell J, Coulson L, Syzpryt EP, Doherty M. Physiotherapy for anterior knee pain: a randomized controlled trial. *Ann Rheum Dis* 2000;59:700–4.
- 3 Deyle GD, Henderson NE, Matekel RL, Ryder MG, Garber MB, Allisson STC. Effectiveness of manual physical therapy and exercise in osteoarthritis of the knee. A randomized, controlled trial. *Ann Intern Med* 2000;132:173–81.
- 4 O'Reilly CS, Jones A, Muir RK, Doherty M. Quadriceps weakness in knee osteoarthritis: the effect of pain and disability. *Ann Rheum Dis* 1998;57:588–94.
- 5 Van Baar ME, Assendelft JJW, Dekker J, Oostendorp RAB, Bijlsma JWJ. Effectiveness of exercise therapy in patients with osteoarthritis of the hip or knee. A systematic review of randomized clinical trials. *Arthritis Rheum* 1999;42:1361–9.
- 6 Petrella RJ. Is exercise effective treatment for osteoarthritis of the knee? *Review. Br J Sport Med* 2000;34:326–31.
- 7 Penleton A, Arden N, Dougados M, Doherty M, et al. EULAR recommendations for the management of knee osteoarthritis: a report of a task force of the Standing Committee for International Clinical Including Therapeutic Trials (ESCISIT). *Ann Rheum Dis* 2000;59:936–44.
- 8 Minor MA. Exercise in the treatment of osteoarthritis. *Rheum Dis Clin North Am* 1999;25:397–415.
- 9 Philbin EF, Groft GD, Ries MD, Miller THE. Cardiovascular fitness and health in patients with end-stage osteoarthritis. *Arthritis Rheum* 1995;38:799–805.
- 10 Ries MD, Philbin EF, Groft GD. Relationship between severity of gonarthrosis and cardiovascular fitness. *Clin Orthop Related Res* 1995;313:169–76.
- 11 Ettinger WH, Burns R, Messier STP, Applegate W, et al. A randomized trial comparing aerobic exercise and resistive exercise with a health education program in older adults with knee osteoarthritis. *JAMA* 1997;277:25–31.
- 12 Fiatarone MA, Marks EC, Ryan ND, et al. High-intensity strength training in nonagenarians. *JAMA* 1990;263:3029–34.
- 13 Puett DW, Griffin MR. Published trials of nonmedicinal and noninvasive therapies for hip and knee osteoarthritis. *Ann Intern Med* 1994;121:133–40.