

# 17. Artrose

## Forfatter

**Ewa Roos**, professor, Institutt for Idræt og Biomekanik, Syddansk Universitet, Odense

## Sammendrag

Behandlingen ved artrose har som mål å undervise pasienten om artrosesykdommen, lindre smerte, optimere og opprettholde den fysiske funksjonen samt forebygge eller snu utviklingen av skadelige strukturforandringer i brusk, bein, ligament og muskler. Det har vist seg at fysisk aktive levevaner, med krav som kan sammenlignes med kravene til en generelt god helse, kan redusere smerte og øke funksjonen hos eldre pasienter med artrose. Både kondisjonstrening og dynamisk styrketrening fører til mindre smerte og bedre funksjon. I begynnelsen gjør det imidlertid mer vondt å trene, smertelindringen kommer ikke før etter noen uker. Fysioterapeuter kan tilby ikke-farmakologisk smertelindring og gi informasjon om smertehåndtering.

Artrose er en kronisk sykdom. Skal resultatene bli varige, er det viktig at pasienten selv velger en hensiktsmessig og lystbetont treningsform som kan integreres i dagliglivet. Når pasienten skal begynne å trene, er sykling og stavgang hensiktsmessige former for kondisjonstrening.

Treningsform	Intensitet	Frekvens	Varighet
Kondisjonstrening	Moderat (13 ifølge Borgs RPE-skala)	≥ 3 ganger/uke	totalt 30 minutter/gang (f.eks. 3x10 minutter)
Styrketrening	8–10 øvelser 1–3 ganger med 8–12 repetisjoner gradvis økende belastning	3 ganger/uke	20–60 minutter/gang

## Definisjon

Artrose er ikke en enkelt veldefinert sykdomstilstand, men kan best beskrives som et sluttstadium, leddsvikt, som gir lignende symptomer og røntgenfunn uavhengig av den opprinnelige årsaken. Definisjonen av hva som er artrose, avhenger av hvilke diagnostiske kriterier som anvendes, og varierer mellom forskjellige spesialfelter som ortopedi, revmatologi, radiologi, patologi og epidemiologi.

## Diagnose

Det røntgenologiske hovedkriteriet for artrose er redusert leddspalte, som i sin tur er en følge av ødelagt leddbrusk. Som en konsekvens av dette kan diagnosen artrose stilles ved rutinemessige røntgenundersøkelser bare i et langt fremskredet stadium, når leddbrusken allerede er ødelagt. I tidlige tilfeller er ofte røntgenbildene ganske normale, selv om bruskeforandringer kan oppdages ved artroskopi. Dette kan være en faktor som bidrar til den dårlige sammenhengen mellom røntgenologiske tegn på artrose og smerte. Først når de røntgenologiske tegnene på artrose vurderes som alvorlige, forsterkes sammenhengen med smerte. Det er smerten som leder pasienten til helsevesenet, og den forekommer i begynnelsen i forbindelse med bevegelser og belastning, senere også ved hvile og om natten.

## Bakenforliggende patofysiologiske mekanismer

Patogenesen ved artrose er uklar. Artrose kan defineres som et felles sluttstadium ved sviktende leddbruskfunksjon. Dersom vi godtar definisjonen «leddsvikt», blir konsekvensen at artrose kan oppstå i et normalt ledd som blir utsatt for altfor store påkjenninger, eller i et svakt ledd som blir utsatt for normal belastning. Det er ikke gitt at de samme faktorene som utløser sykdommen, også fører til at den utvikler seg.

Leddflatene er dekket av lag med leddbrusk på noen millimeter. Leddbrusken opptar og fordeler belastningen i leddet samt reduserer friksjonen ved bevegelser. Leddflatene smøres av et tynt lag viskøs leddvæske med høy konsentrasjon av hyaluronsyre. Brusken intercellulærsubstans kan sammenlignes med en fiberforsterket, vannbindende gelé som forsøker å suge til seg vann. Ved belastning presses en del vann ut av vevet, og dette vannet suges inn igjen når belastningen blir mindre. Leddbrusken er svært spesialtilpasset vev der det pågår en stadig nedbrytning og oppbygning av brusken intercellulærsubstans. Normalt er det likevekt i brusken, en forutsetning for brusken funksjon. Ved artrose, som ved for høy eller altfor lav leddbelastning, forandres den metabolske likevekten, og det oppstår en ubalanse mellom nedbrytning og reparasjon. Cellen prøver å reparere seg, men klarer ikke å danne en ny funksjonell intercellulærsubstans, og den støtdempende funksjonen går gradvis tapt.

## Hva fører sykdommen til?

Artrose utvikles langsomt. I de tilfellene der en utløsende årsak kan fastslås, kan det gå 10-30 år før det er mulig å stille artrosediagnosen ved hjelp av røntgen. Nye studier viser at forløpet, målt ved hjelp av røntgen, ikke alltid er progressivt, men at små røntgenforandringer i omtrent halvparten av tilfellene kan holde seg uendret i mange år. Engelske studier viser at bare en brøkdel av pasientene med artrosediagnose noen gang blir aktuelle for operative inngrep.

Sluttstadier av artrose behandles i dag med godt resultat med proteseoperasjon (leddflatene byttes ut med nye av metall og plast), som vanligvis gir et stabilt, smertefritt ledd og en fornøyd pasient i mange år. Det er ennå enkelte problemer knyttet til metoden, hovedsakelig at de nye leddflatene løsner og slites ut. Disse problemene forekommer oftest hos yngre pasienter. Operasjon egner seg best for eldre pasienter med lavere forventninger til det fysiske aktivitetsnivået eller større vilje til å tilpasse aktivitetsnivået. Pasienter som har fått et nytt ledd, anbefales å avstå fra fysisk aktivitet som innebærer stor belastning, men oppmuntres til for eksempel sykling og stavgang.

## Utbredelse

Artrose er en vanlig sykdom. Den er kronisk, og belastningen både på enkeltmennesket og samfunnet er betydelig. Leddsykdom er den vanligste kroniske sykdommen hos eldre og er vanligere enn høyt blodtrykk, hjertesykdom og diabetes. Artrose forekommer imidlertid allerede i 30-årsalderen. Artrose som opptrer tidlig i livet, er ofte sekundær etter en leddskade. Disse pasientene utgjør en undergruppe av artrosepopulasjonen, de er yngre og har større krav til fysisk funksjon og dermed mindre vilje til å tilpasse aktivitetene til plagene.

Samfunnets kostnader knyttet til artrose er i USA beregnet til 215 milliarder dollar per år. Kostnadene knyttet til muskel- og skjelettsykdommer er høyere enn kostnadene knyttet til sykdommer som rammer hjernen og nervesystemet til sammen ([www.boneandjointdecade.org](http://www.boneandjointdecade.org)).

## Risikofaktorer

Risikofaktorer for artrose er, i tillegg til alder, arvelighet og kjønn, overbelastning av leddene. Eksempler på overbelastning er gjentatte knebøyninger i arbeidslivet, visse typer eliteidrett, høy kroppsvekt og leddskade. En annen risikofaktor er muskelsvakhet. Pasienter med dårlig muskelfunksjon utvikler kneleddsartrose i større grad enn pasienter med god muskelfunksjon (1–3).

## Vanlige symptomer

De vanligste symptomene ved artrose er smerte og nedsatt fysisk funksjonsevne. Andre symptomer er hevelse, stive ledd og en følelse av lyder fra leddene.

## Behandlingsprinsipper

Målet med artrosebehandlingen er å:

- undervise pasienten om artrosesykdommen,
- lindre smerte,
- optimere og opprettholde den fysiske funksjonen,
- forebygge eller snu utviklingen av skadelige strukturforandringer i brusk, bein, ligament og muskler (4).

Da europeiske spesialister ble spurt om nytten av forskjellige former for behandling ved artrose, kom trening øverst på listen før artroplastikk, paracetamol, NSAID-preparater (inflammasjonshemmende midler) og pasientopplæring (4). Alle pasienter med artrose bør tilbys informasjon og opplæring. Ettersom sykdommen er kronisk, er det svært viktig at pasienten informeres om sykdommen og forstår virkningsmekanismene bak de forskjellige behandlingsoalternativene som kan tilbys. Mange steder får pasientene tilbud om en artroseskole, som ofte ledes av en fysioterapeut. Det er vesentlig at pasienten innser at grunnlaget for artrosebehandling er egen fysisk aktivitet, som i begynnelsen og ved behov kan suppleres med en form for smertelindring. Det har vist seg at fysisk aktive levevaner, med krav som kan sammenlignes med kravene til en generelt god helse, ikke bare kan redusere smerte og øke funksjonen hos eldre pasienter med artrose, men også gi økt generelt velvære (5).

## Effekter av fysisk aktivitet

I de europeiske retningslinjene, som bygger på samlet dokumentasjon og konsensus mellom spesialister på området, anbefales trening som behandling ved artrose i knær (6), hofter (7) og hender (8).

### Trening som artrosebehandling – måtehold er best!

Som for annet biologisk vev er en moderat belastning best for brusken. For liten belastning, der total avlastning utgjør endepunktet, medfører en løs brusk med dårlig støtdempende evne. For stor belastning, for eksempel elitefotball, medfører økt risiko for artrose. Dette gjelder selv om det ikke er påvist noen alvorlige skader. Det ser imidlertid ut til at mosjonsaktivitet (moderat belastning) beskytter mot artroseutvikling (9, 10).

### Positive effekter av fysisk aktivitet

Etter en systematisk gjennomgang av 17 studier som omfattet i alt omtrent 2 500 pasienter, der pasienter ved lodd trekning ble utvalgt til trening som artrosebehandling og ble sammenlignet med pasienter med ingen eller annen behandling, var konklusjonen at det foreligger solide beviser for at trening ved kneleddsartrose har

positive effekter på både smerte og fysisk funksjon (11). Det finnes ennå ikke tilkkelig mange studier til å konkludere like entydig når det gjelder artrose i hofter eller hender, men de studiene som foreligger, peker i samme retning. Sammenlignet med NSAID-behandling reduseres smertene betydelig etter 6–8 ukers trening (4). I denne sammenhengen er det også viktig å ha i mente at bivirkningsrisikoen ved NSAID-behandling er betydelig, mens bivirkningene hos artrosepasienter som trener, er begrenset til mindre muskelskader (12).

Det ser ut til at det er et dose-/responsforhold ved trening som artrosebehandling – jo mer styrke og kondisjon forbedres, desto større er gevinsten. Dette bygger på resultater fra trening av eldre med artrose, og kanskje kan resultatene bli enda bedre hos yngre pasienter som generelt sett kan antas å ville trene hardere. Legg imidlertid merke til at trening ikke må forveksles med alle former for fysisk aktivitet. Trening innebærer en gjennomtenkt og gradvis økende belastning av leddene med optimale belastningsforhold. Dette er ikke nødvendigvis tilfellet for fysisk aktivitet generelt. For eksempel kan en person med kneleddsartrose bli bedre av å sykle, men verre av å spille fotball. Imidlertid mangler vi data fra yngre pasientgrupper.

Det vitenskapelige grunnlaget vi har i dag når det gjelder artrose og trening, fokuserer først og fremst på eldre personer med kneleddsartrose. På dette grunnlaget kan vi ikke anbefale en bestemt treningsform, ettersom smertene reduseres i omtrent samme grad ved for eksempel styrketrening og kondisjonstrening. For eldre personer med et relativt lavt treningsnivå er det tilsynelatende viktigere at de faktisk gjør noe enn hva det er de gjør. For yngre eller fysisk mer aktive personer kan vi derimot forvente at typen aktivitet spiller større rolle, ettersom du «blir som du trener». Hovedmålsettingen er å optimere belastningen på kneet, og dette oppnås ved å legge vekt på hvordan du belaster beinet best mulig, styrketrening og utholdenhetstrening.

Trening er ferskvare. For å få effekt må du trene og være fysisk aktiv kontinuerlig. Det har vist seg at det er vanskelig for pasientene å fortsette med treningen på egen hånd selv om de får mindre smerter etter trening hos fysioterapeut. Til tross for den gode effekten tror de at trening sliter på leddene (13, 14) og trenger støtte for å komme videre. En engelsk studie viste at bare 28 prosent av pasienter som stod på venteliste for hofteleddsartroplastikk, trente eller ble henvist til fysioterapeut (15).

## Indikasjoner

### Primærforebygging

Den eneste av risikofaktorene som kan påvirkes, er belastningen av leddene. Leddbelastningen kan optimeres gjennom:

- mosjon,
- økt muskelstyrke,
- vektreduksjon.

## Sekundærforebygging

Artrose er den vanligste årsaken til fysisk inaktivitet hos pensjonister. Pasienter med artrose har høyere KMI (kroppsmasseindeks) enn personer uten artrose. Fysisk inaktivitet og overvekt, som begge rammer pasienter med artrose, er velkjente risikofaktorer for økt sykkelighet og for tidlig død. Det er dermed svært viktig å behandle artrose tidlig, ikke bare for å redusere leddsykdommen, men også for å motvirke generelt dårlig helse og belastningen for samfunnet.

## Anbefalinger

Artrose er en kronisk sykdom. Treningen må integreres i dagliglivet, og det viktigste er å finne mosjonsformer som virker lystbetonte på pasienten. For å muliggjøre trening kreves det ofte en innledende vurdering og treningsperiode med et spesialtilpasset program med det formål å optimere belastningen på det svake leddet. Dette oppnås gjennom styrketrening der det legges vekt på nevro-muskulære faktorer, vanligvis i samarbeid med en fysioterapeut. Det er nødvendig med 6-8 ukers trening for å få tydelig forbedring. I begynnelsen gjør det vondt å trene for pasienter med artrose. Det er imidlertid helt greit så lenge smertene avtar etter treningen og ikke blir verre for hver dag. Hos fysioterapeuten kan pasienten få hjelp med dosering av treningen og midlertidig smertelindring, for eksempel akupunktur, som har god smertelindrende virkning ved kneleddsartrose. Etter hvert som styrken øker, blir smertene mindre. Det er påvist at smertereduksjonen kan vedvare i opptil 12–18 måneder etter trening. Det er likevel et faktum at det er nødvendig med stadig vedlikehold. Nedenfor beskrives forskjellige aktiviteter som kan være aktuelle for pasienter med artrose. Det er godt dokumentert at sykling er en effektiv aktivitet som pasientene kan tåle. Klinisk erfaring tilsier at pasienter med artrose ofte kommer tilbake til fysioterapeut en gang i året for «service», det vil si en kort periode for å øke styrken ved optimal leddbelastning. Ofte er denne perioden på vinteren da det for mange er vanskeligere å drive vanlig mosjon.

En stor risikofaktor for artrose er skader. Ettersom leddskader ikke sjelden oppstår i forbindelse med fysisk aktivitet, bør det tas hensyn til hvilke fysiske aktiviteter som passer best. Skader oppstår oftere ved fotball og andre kontaktdretter, som pasienter med artrose altså bør unngå.

### Trening av styrke, bevegelse, balanse og koordinasjon

Treningen bør spesialtilpasses etter hver enkelt pasients forutsetninger og utføres i begynnelsen best ved hjelp av fysioterapeut. Generelt anbefales dynamisk styrketrening, først med kroppen som belastning og senere med gradvis økende belastning. Øvingene bør utføres i belastet stilling. Ved kneleddsartrose bør trening av muskulaturen foran på lårene vektlegges. Ved hofteartrose er det særlig viktig å opprettholde god bevegelse.

## Intensitet, frekvens og varighet av kondisjonstrening

Intensiteten ved kondisjonstrening bør være slik at det er rimelig mulig å føre en samtale, et nivå som tilsvarer en anstrengelsesgrad på 13 av 20 ifølge Borgs RPE-skala. Aktiviteten bør utføres til sammen 30 minutter per dag, det vil si at pasienten kan spasere for eksempel 10 minutter 3 ganger per dag. Aktiviteten bør utføres de fleste dagene i uken.

## Kondisjonsfremmende aktiviteter

### *Gange*

Fordeler: Sikkert for de fleste, noe alle alt kan, lett å utføre, billig. Gir bedre kondisjon, reduserer artrosesmerte og depresjon.

Begrensninger: Passer ikke ved alvorlig artrose i hofter, knær og føtter.

Anbefalinger: Bruk lette sko med god støtte og støtdemping. Gå i jevnt terreng som ikke er kupert. Unngå om mulig asfalt, velg et mykere underlag. Gå heller langsomt enn fort.

### *Stavgang*

Fordeler: Samme som for gang uten staver. Mindre leddbelastning på hofter, knær og føtter. Raskere kondisjonsforbedring sammenlignet med gang uten staver. God effekt også på rygg- og nakkeplager.

Begrensninger: God klinisk erfaring, vi mangler vitenskapelige data fra pasienter med artrose.

Anbefalinger: Bruk lette sko med god støtte og støtdemping. Begynn i jevnt terreng som ikke er kupert. Unngå om mulig asfalt, velg et mykere underlag. Bruk stavene rytmisk, gå som på ski (høyre fot – venstre arm, venstre fot – høyre arm). Velg en stavlengde som gir godt feste og en behagelig pendelbevegelse som ikke gjør vondt i skuldrene. Det anbefales å ha staver som er en desimeter høyere enn albuenivå når du står med armen langs siden av kroppen. Det sies også at stavlengden blir riktig dersom du multipliserer kroppslengden med 0,7. Velg staver med regulerbar lengde.

### *Løping*

Fordeler: Vi mangler data om pasienter med artrose.

Begrensninger: Generelt vanlig å få belastningsskader, endrede mekaniske forhold som ved artrose kan øke risikoen for skade, høy belastning på hofte-, kne- og fotledd.

Anbefalinger: Gjennomfør trening som skal øke styrken og bevegeligheten i beina, før du begynner med løping. Løp på jevnt, fast underlag. Unngå om mulig asfalt, velg et mykere underlag. Bruk sko med god støtte og støtdemping. Ikke øk lengden eller intensiteten med mer enn 5 prosent per uke.

### *Tredemølle*

Fordeler: Enkelt å bruke, mykt, jevnt underlag. Unngår helling nedover, graden av helling oppover kan ofte varieres.

Begrensninger: Krever god balanse ettersom underlaget er i bevegelse. På noen modeller går laveste hastighet for fort.

Anbefalinger: Velg en tredemølle med mykt underlag, tilstrekkelig lengde og bredde samt rekkverk langs sidene.

### *Løping i vann*

Fordeler: Samme bevegelsesmønster som ved løping på land, men uten belastning på hofter, knær og føtter.

Begrensninger: Tilgang til basseng med tilstrekkelig dybde. Puls og oksygenopptak er 15–20 prosent lavere enn på tredemølle. Vi mangler data om pasienter med artrose.

Anbefalinger: Bruk riktig teknikk, det vil si mer vertikal enn horisontal stilling. Bruk flytevest som er beregnet for formålet. Angi intensitet (steg per minutt) ved foreskriving.

### *Svømming/vanngymnastikk*

Fordeler: Det er lett å bevege seg i vann. Svært liten påkjenning på leddene.

Begrensninger: Tilgang til varmtvannsbasseng, passende treningsprogram. Vi mangler data om svømming.

Anbefalinger: Velg et treningsprogram som er spesialtilpasset for pasienter med artrose. Tren i dypt nok vann.

### *Dans*

Fordeler: Studier viser at dans som behandling øker kondisjonen og gir mulighet for et økt aktivitetsnivå samt fører til redusert sykdomsaktivitet, smerte og depresjon.

Begrensninger: Vi mangler data om leddbelastning. Relativt høy risiko for skader.

Anbefalinger: Bruk sko med god støtte og støtdemping. Dans på tregulv eller annet underlag med svikt i. Ha en stol tilgjengelig til avlastning eller hvile.

### *Sykling ute eller på trimsykkel*

Fordeler: Effektiv kondisjonstrening, aktiverer de store muskelgruppene i beina. Lav leddbelastning (1,2 ganger kroppsvekten i kneet). Data viser at kondisjonen, treningstoleransen og muskelstyrken øker samtidig som sykdomsaktiviteten reduseres.

Begrensninger: Krever 90 graders bevegelighet i kneet. Det er svært viktig at setet og styret er riktig innstilt. Sykling ute stiller store krav til balanse, men det er ikke tilfellet ved sykling på trimsykkel.

Anbefalinger: Det er svært viktig at setet og styret er riktig innstilt. Setehøyden

skal være slik at kneet er 10–15 grader bøyd når det er mest utstrukket. Få hjelp av en sykkelforhandler som er vant med å hjelpe konkurransesyklister. Velg en sykkel med et sete som er godt å sitte på, og der setet og styret er lett å regulere.

### *Trappemaskin*

**Fordeler:** Funksjonell aktivitet, ligner på å gå opp trapper. Data viser at yngre pasienter med andre kneskader tåler trappemaskin godt.

**Begrensninger:** Kan gi betydelig leddbelastning. Vanlig å bli midlertidig følelsesløs i fremfoten. Vi mangler data om pasienter med artrose.

**Anbefalinger:** Bruk en modell med store pedaler og rekkverk. Bytt fotstilling ofte.

## Virkningsmekanismer

Trening kan antas å være en effektiv behandling ved artrose gjennom en rekke virkningsmekanismer. Muskelaktivitet er smertelindrende gjennom samme virkningsmekanismer som ved akupunktur. Kondisjonstrening gir økt endorfininnhold i hjernen og reduserer dermed smerteopplevelsen. Økt muskelstyrke og bedre nevro-muskulær funksjon gir økt stabilitet rundt leddene, faktorer som bidrar til å redusere belastningen i leddene (16, 17). En studie viser at 4 måneder med trening hos fysioterapeut forbedrer ikke bare muskelstyrken, men også kvaliteten på kneleddsbrusken (18). Dette bekrefter funn i tidligere dyrestudier. Hos en gruppe eldre med kneleddsartrose førte styrketrening sammenlignet med bevegelse-trening til at artroseutviklingen gikk saktere (19). Trening er ofte forbundet med vektnedgang, og dette bidrar til å redusere den totale belastningen på leddene.

## Vurdering – Hvordan vet vi om treningen er effektiv?

Vanligvis måles effekten i behandlingsstudier av artrose ved hjelp av veldokumenterte *spørreskjemaer* som bedømmer både pasientens opplevelse av smerte, stivhet og andre symptomer som funksjonsnedsettelse. Enkelte ganger vurderes det også hvilken effekt smerte og funksjonsnedsettelse har på pasientens livskvalitet. For yngre pasienter, eller pasienter med tidlig kneleddsartrose, er forbedringen generelt større når det gjelder livskvalitet og fysisk funksjon utover kravene i dagliglivet (for eksempel sitte på huk, ligge på kne, hoppe, løpe), enn når det gjelder tradisjonelle mål som smerte og funksjon i dagliglivet. Skjemaer som er utarbeidet for formålet, kan lastes ned fra Internett ([www.koos.nu](http://www.koos.nu)).

*Testing av muskelstyrke og kondisjon* kan brukes delvis for å motivere pasienten til trening, delvis for objektivt å dokumentere resultatet av trening. Det har vist seg at enkle funksjonelle tester av muskelstyrke i quadriceps er praktisk mulige å utføre for en allmennlege. Et eksempel på en praktisk gjennomførbart test er en test

der pasienten blir bedt om å stige opp med ett bein om gangen til et så høyt nivå som mulig. Pasienten stiger opp på en kasse som har en løs skive som kan flyttes mellom sju forskjellige nivåer (20). I stedet for en slik kasse er det mulig å bruke benker og stoler i forskjellige høyder. Pass imidlertid på at benken/stolen er festet godt, med tanke på fallrisikoen! Ettersom stighøyden ikke bare avhenger av pasientens lengde og vekt, men også av bevegeligheten i hoft-, kne- og fotledd, kan det være vanskelig både å sammenligne med andre pasienter og mellom sidene. Det anbefales å kontrollere hver pasient mot seg selv. Et mål på god stigeevne er om pasienten kan stige opp på den høyden der det innledningsvis er omtrent 90 graders vinkel i kneleddet. Dette klarer pasienter som er inntil 80-85 år gamle.

For yngre pasienter kan vi bruke mer sammensatte tester. Hopp på ett bein brukes ofte til å vurdere funksjonsevnen hos pasienter med kneproblemer og er enkelt å utføre. Hopplengden er avhengig av flere faktorer, blant annet pasientens styrke, leddstabilitet, balanse og tiltro til kneet. Hopp på ett bein har vist seg å ha tilstrekkelig test-retest-pålitelighet. For å kunne sammenligne med offentliggjort normalmateriale og studiegrupper kreves det at testen utføres på en standardisert måte, der blant annet armenes posisjon og krav til landingssikkerhet gir stor variasjon i hopplengden hos en enkeltperson (20). Et vanlig krav til fullgod rehabilitering målt med funksjonelle tester er at sideforskjellen er på høyst 10-15 prosent.

### **Interaksjoner med legemiddelbehandling**

Ettersom økt smerte kan forekomme i begynnelsen av treningsperioden, brukes ofte smertelindring i form av paracetamol eller NSAID-preparater for å redusere smerteopplevelsen. Ingen interaksjon med fysisk aktivitet er kjent for disse preparatene.

### **Kontraindikasjoner**

Pasienter med generell artrose eller fibromyalgi reagerer vanligvis svært kraftig på trening, og det bør foreskrives meget lave doser over lang tid. De positive effektene av trening er heller ikke like store som ved artrose i enkeltledd. Foreskrivningen for pasienter med artrose i dette kapitlet passer ikke for disse gruppene!

### **Risiko**

En stor risikofaktor for artrose er skader. Ettersom leddskader ikke sjelden oppstår i forbindelse med fysisk aktivitet, bør det tas hensyn til hvilke fysiske aktiviteter som er best egnet for pasienter med artrose. Skader oppstår oftere ved fotball og andre kontaktdidretter, som disse pasientene altså bør unngå.

Idretter som innebærer høy leddbelastning i form av både aksial kompresjonskraft og vridninger kan øke risikoen for artrose. Basket, håndball, løping på elite-nivå, fotball, amerikansk fotball, rugby og vannski er eksempler på idretter med høy aksial kompresjonskraft og risiko for vridninger. Disse idrettene bør pasienter med artrose unngå.

## Referanser

1. Hootman JM, FitzGerald S, Macera CA, Blair SN. Lower extremity muscle strength and risk of self-reported hip or knee osteoarthritis. *J Phys Act Health* 2004;1:321-30.
2. Slemenda C, Heilman DK, Brandt KD, Katz BP, Mazzuca SA, Braunstein EM, et al. Reduced quadriceps strength relative to body weight. A risk factor for knee osteoarthritis in women? *Arthritis Rheum* 1998;41:1951-9.
3. Thorstenson CA, Petersson IF, Jacobsson LTH, Boegård TL, Roos EM. Reduced functional performance in the lower extremity predicted radiographic knee osteoarthritis five years later. *Ann Rheum Dis* 2004;63:402-47.
4. Pendleton A, Arden N, Dougados M, Doherty M, Bannwarth B, Bijlsma JW, et al. EULAR recommendations for the management of knee osteoarthritis. Report of a task force of the Standing Committee for International Clinical Studies Including Therapeutic Trials (ESCISIT). *Ann Rheum Dis* 2000;59:936-44.
5. Devos-Comby L, Cronan T, Roesch SC. Do exercise and self-management interventions benefit patients with osteoarthritis of the knee? A metaanalytic review. *J Rheumatol* 2006;33:744-56.
6. Jordan KM, Arden NK, Doherty M, Bannwarth B, Bijlsma JW, Dieppe P, et al. EULAR Recommendations 2003. An evidence based approach to the management of knee osteoarthritis. Report of a Task Force of the Standing Committee for International Clinical Studies Including Therapeutic Trials (ESCISIT). *Ann Rheum Dis* 2003;62:1145-55.
7. Zhang W, Doherty M, Arden N, Bannwarth B, Bijlsma J, Gunther KP, et al. EULAR evidence based recommendations for the management of hip osteoarthritis. Report of a task force of the EULAR Standing Committee for International Clinical Studies Including Therapeutics (ESCISIT). *Ann Rheum Dis* 2005;64:669-81.
8. Zhang W, Doherty M, Leeb BF, Alekseeva L, Arden NK, Bijlsma JW, et al. EULAR evidence based recommendations for the management of hand osteoarthritis. Report of a Task Force of the EULAR Standing Committee for International Clinical Studies Including Therapeutics (ESCISIT). *Ann Rheum Dis* 2007;66:377-88.
9. Manninen P, Riihimäki H, Heliovaara M, Suomalainen O. Physical exercise and risk of severe knee osteoarthritis requiring arthroplasty. *Rheumatology* 2001;40:432-7.
10. Sutton AJ, Muir KR, Mockett S, Fentem P. A case-control study to investigate the relation between low and moderate levels of physical activity and osteoarthritis of the knee using data collected as part of the Allied Dunbar National Fitness Survey. *Ann Rheum Dis* 2001;60:756-64.

11. Fransen M, McConnell S, Bell M. Exercise for osteoarthritis of the hip or knee. *Cochrane Database Syst Rev* 2003;CD004286.
12. Ettinger WH Jr, Burns R, Messier SP, Applegate W, Rejeski WJ, Morgan T, et al. A randomized trial comparing aerobic exercise and resistance exercise with a health education program in older adults with knee osteoarthritis. The Fitness Arthritis and Seniors Trial (FAST). *JAMA* 1997;277:25-31.
13. Hendry M, Williams NH, Markland D, Wilkinson C, Maddison P. Why should we exercise when our knees hurt? A qualitative study of primary care patients with osteoarthritis of the knee. *Fam Pract* 2006;23:558-67.
14. Thorstenson CA, Roos EM, Petersson IF, Arvidsson B. How do patients conceive exercise as treatment of knee osteoarthritis? *Disabil Rehabil* 2006;28:51-9.
15. Shrier I, Feldman DE, Gaudet MC, Rossignol M, Zukor D, Tanzer M, et al. Conservative non-pharmacological treatment options are not frequently used in the management of hip osteoarthritis. *J Sci Med Sport* 2006;9:81-6.
16. Mikesky AE, Meyer A, Thompson KL. Relationship between quadriceps strength and rate of loading during gait in women. *J Orthop Res* 2000;18:171-5.
17. Thorstensson CA, Henriksson M, von Porat A, Sjødahl C, Roos EM. The effect of eight weeks of exercise on knee adduction moment in early knee osteoarthritis. A pilot study. *Osteoarthritis Cartilage* 2007;15:1163-70.
18. Roos EM, Dahlberg L. Positive effects of moderate exercise on knee cartilage glycosaminoglycan content. A four-month randomized controlled trial in patients at risk of osteoarthritis. *Arthritis Rheum* 2005;52:3507-14.
19. Mikesky AE, Mazucca SA, Brandt KD, Perkins SM, Damush T, Lane KA. Effects of strength training on the incidence and progression of knee osteoarthritis. *Arthritis Rheum* 2006;55:690-9.
20. Roos EM. Hur utvärdera behandlingsresultat vid knäsjukdom? I: Karlsson J, red. *Knäledens sjukdomar och skador*. Södertälje: Astra Läkemedel; 2000. s, 120-30.