

SPONDYLOARTRITT OG FYSIOTERAPI

EN FAGPROSEDYRE

Innholdsfortegnelse

1. Bakgrunn
2. Fagprosedyrens målgruppe og rammer
3. Fagprosedyrens utforming
4. Overordnede prinsipper for fysioterapi ved SpA
5. Tiltak
 - 5.1. Kondisjonstrening
 - 5.2. Styrketrening
 - 5.3. Bevegelighetstrening (tøyning og leddmobilisering)
 - 5.4. Treningsprogram sammensatt av flere elementer
 - 5.5. Treningsbehandling i oppvarmet basseng
 - 5.6. Psykomotorisk behandling
 - 5.7. Avspenningsteknikker/kroppsbekvissthetstrening
 - 5.8. Bløtdelsbehandling
 - 5.9. Termoterapi
 - 5.10. Transkutan Elektrisk Nervestimulering – TENS
 - 5.11. Laserterapi
 - 5.12. Ultralyd
 - 5.13. Balanse mellom aktivitet og hvile (aktivitetsregulering)
 - 5.14. Mestring, råd og veiledning
6. Vær forsiktig
7. Referanser

1. Bakgrunn

Spondyloartritt (SpA) er en samlebetegnelse for flere inflammatoriske, revmatiske leddsykdommer, der ankyloserende spondylitt, AS (tidligere kalt Bekhterevs sykdom) utgjør den største gruppen. SpA affiserer først og fremst virvelsøyle og bekkenledd og resulterer i varierende grad av smerter, redusert bevegelighet, funksjonsbegrensninger og utmattelse. Perifere artritt forekommer hos rundt en tredjedel av pasientene, da hyppigst i hofter, skulder og kneledd. I tillegg er det nå kjent at pasienter med SpA også har økt risiko for hjerte- og karsykdom (1).

SpA debuterer i ung voksen alder og påvirker derfor pasienters yrkesaktive og sosiale liv. I følge internasjonale anbefalinger er adekvat medisinsk behandling og fysioterapi de to hjørnesteinene i behandlingen (2). Fysioterapi har tradisjonelt hatt fokus på symptom-begrensning, spesielt med tanke på å vedlikeholde eller bedre bevegelighet og muskelstyrke,

samt redusere smerter. Med ny kunnskap om risiko for hjerte- og karsykdom, bør fysioterapi også inkludere tiltak for å bedre fysisk form.

2. Fagprosedyrens målgruppe og rammer

Målgruppen for fagprosedyren er fysioterapeuter som møter og behandler pasienter med SpA (> 18 år) i alle deler av helsetjenesten.

Fagprosedyren omhandler ikke den generelle delen av fysioterapeutens funksjonsvurdering.

I fysioterapeutens spesifikke funksjonsvurdering av pasienter med SpA skal anerkjente og hyppig brukte instrumenter og tester benyttes (3)(www.nkrr.no – se «klinisk verktøykasse»).

I fagprosedyren benyttes begrepet «trening» om øvelsesbehandling som utarbeides, igangsettes og følges opp av fysioterapeut.

Fagprosedyren bygger på et omfattende litteratursøk fram til juni 2014 (vedlegg PICO, dokumentasjon av søk).

3. Fagprosedyrens utforming

Fagprosedyren er utviklet av en ekspertgruppe bestående av erfarne fysioterapeuter, pasienter og forskere. Den enkelte anbefaling er presentert med grad av evidens og ekspertgruppens grad av tilslutning til anbefalingen.

Grad av evidens er vurdert slik:

Høy evidens:	Randomiserte kontrollerte studier
Moderat evidens:	Randomiserte kontrollerte studier med svakheter
Lav evidens:	Observasjonsstudier
Veldig lav evidens:	All annen informasjon, herunder case-series
Ingen evidens:	Det er ikke funnet evidens

Ekspertgruppens grad av tilslutning:

Hvert gruppelem har vurdert sin tilslutning til den enkelte anbefaling på en skala fra 0 – 10 (0 = helt uenig, 10 = helt enig) basert på klinisk ekspertise eller brukererfaring. Gruppens samlede tilslutning er satt opp under hver anbefaling som gjennomsnitt og standardavvik (SD)¹.

¹ Standardavviket er et mål på hvor mye ekspertgruppens svar er spredt rundt gjennomsnittet. Et lite standardavvik indikerer stor grad av enighet i ekspertgruppen, mens et stort standardavvik indikerer mindre grad av enighet.

4. Overordnede prinsipper for fysioterapi ved SpA

1. Kontakt med fysioterapeut etableres så snart diagnosen SpA er gitt.
2. Målet med fysioterapi er å redusere symptomer, forebygge eller begrense sykdomskonsekvenser, bedre fysisk form og funksjon, samt å opprettholde eller forbedre helse relatert livskvalitet, og deltakelse i arbeid og sosialt liv.
3. Konkrete behandlingsmål utarbeides og nedtegnes av fysioterapeut og pasient i fellesskap. Målene tar utgangspunkt i pasientens sykdomsaktivitet, funksjonsnivå, motivasjon og prioriteringer. Anerkjente instrumenter og metoder anvendes for å vurdere sykdomsaktivitet, fysisk form og funksjon (www.nkrr.no – se klinisk verktøykasse).

I følge internasjonale anbefalinger skal pasienter med SpA tilbys fysioterapi gjennom hele sykdomsforløpet (2). Kontakt med fysioterapeut bør opprettes tidlig med tanke på informasjon og rådgivning. Videre tiltak tilbys etter behov. SpA har et svingende forløp, med betydelig variasjon i sykdomsmanifestasjoner og konsekvenser. Behandlingen må derfor være individuelt tilpasset.

5. Tiltak

Behandlingen skal være tilpasset den enkeltes sykdomsgrad, fysiske kapasitet og tidligere erfaringer og skal motivere til egeninnsats. Fysioterapeuten skal, i samråd med pasienten, evaluere resultatene av behandlingen og tilpasse tiltakene. Behandlingen skal være rettet mot konkrete mål og være tilstrekkelig dosert for å oppnå disse målene. Ved behov anbefales lengre tilvenning til trening, noe lettere vekter og flere repetisjoner i oppstart av behandlingen.

5.1 Kondisjonstrening

Hensikten med kondisjonstrening er å øke fysisk form samt å redusere risiko for hjerte- og karsykdom. Nylig publiserte studier av høy kvalitet finner at kondisjonstrening, utført i tråd med gjeldende anbefalinger² (4), bedrer fysisk form og fysisk funksjon uten at sykdomsaktiviteten øker hos pasienter med SpA (5-7)(tabell 1).

Anbefaling

Kondisjonstrening, dosert i tråd med gjeldende anbefalinger, skal vurderes som del av behandlingsopplegget for å øke fysisk form og redusere risiko for hjerte- og karsykdom.

Grad av evidens: Høy evidens

Ekspertgruppens tilslutning: 9.6 (1.0)

² Kondisjonstrening: Moderat intensitet (≥5 dager per uke, ≥30 min per dag, ≥150 min per uke) eller høy intensitet (≥3 dager per uke, ≥20 min per dag, ≥75 min per uke) eller kombinasjon av moderat og høy intensiv trening. Treningsperiode 12 – 15 uker (4).

5.2 Styrketrening

Selv om styrketrening er inkludert i treningsprogram for pasienter med SpA i enkelte studier, er treningen som regel ikke dosert i tråd med gjeldende anbefalinger³ (4,6)(tabell 2). Det er derfor mangel på kunnskap om den spesifikke effekten av styrketrening for pasienter med SpA, men det er god evidens for at styrketrening har gunstig effekt på hjerte- og karsykdom, generell helse, fysisk funksjon og form hos friske voksne og ved enkelte sykdommer (4).

Anbefaling

Styrketrening, dosert i tråd med gjeldende anbefalinger, skal vurderes som del av behandlingsopplegget for å bedre fysisk form og fysisk funksjon, samt for å redusere risiko for hjerte- og karsykdom.

Grad av evidens: Høy evidens

Ekspertgruppens tilslutning: 9.7 (1.0)

5.3 Bevegelighetstrening (leddmobilisering og tøyning)

På grunn av de typiske sykdomsmanifestasjonene har bevegelsestrening tradisjonelt vært ansett som viktige fysioterapi-tiltak til pasienter med SpA. Tøyning, både aktiv og passiv, er undersøkt i 5 studier av høy kvalitet (6), men det er vanskelig å avgjøre om øvelsene er dosert i tråd med gjeldende anbefalinger⁴ (4). Leddmobilisering er undersøkt i to studier av moderat til lav kvalitet (8,9). Studiene omhandler manuell leddmobilisering, selvmobilisering, tøyninger og hjemmetrening med tøyingsøvelser. Samtlige studier (tøyingsøvelser/ leddmobilisering) finner signifikant bedring i bevegelse i gruppene som fikk bevegelsestrening (tabell 3).

Anbefaling

Tøyingsøvelser, dosert i tråd med gjeldende anbefalinger, og leddmobilisering bør vurderes som del av behandlingsopplegget for å øke eller vedlikeholde bevegelse.

Grad av evidens: Moderat evidens

Ekspertgruppens tilslutning: 8.9 (1.5)

5.4 Treningsprogram med flere elementer

Det finnes mange studier som undersøker effekten av sammensatte treningsprogram individuelt eller i gruppe, hjemmebasert eller på institusjon/institutt. Programmene er sammensatt av ulike elementer (holdningsøvelser, bevegelsestrening, generelle øvelser, øvelser for styrke og kondisjon etc.) eller metoder (Pilates etc)(10-17)(tabell 4). Flere av studiene er av god kvalitet og viser at sammensatte treningsprogram har effekt på smerte,

³ Styrketrening (4): 2-3 dager i uken, >1 sett av 8 – 12 repetisjoner, 8 – 10 øvelser for hele kroppen.

Treningsperiode: 12 – 15 uker.

⁴ Tøyning: Frekvens ≥2-3 d/uke, Intensitet: hel muskellengde/lett ubehag, Tid: holde statisk tøyning 10 – 30 sek.

Antall repetisjoner: 2-4 x for hver øvelse. Treningsperiode: 12-15 uker.

funksjon (BASFI), bevegelighet (BASMI) og selvrapportert sykdomsaktivitet (BASDAI). Det er moderat evidens for at veiledet gruppetrening gir bedre effekt enn individuelt tilpasset hjemmetrening (18).

Respirasjonsøvelser

På grunn av de typiske sykdomsmanifestasjonene ved SpA har respirasjonsøvelser tradisjonelt vært et viktig fysioterapi-tiltak til denne pasientgruppen, men det er ikke funnet studier som eksplisitt ser på effekt av respirasjonstrening. I studiene inngår respirasjonsøvelser og pusteøvelser som deler i sammensatte treningsprogram og det er ikke mulig å skille ut effekter av de enkelte tiltakene. En studie av lav kvalitet undersøker ulike typer respirasjonstrening kombinert med skulderøvelser og bruk av spirometer. Studien rapporterer signifikant bedring i lungevolum og styrke i respirasjonsmuskulatur (14). Det er følgelig lav evidens for å anbefale spesifikk respirasjonstrening. Derimot er det moderat evidens for at kondisjons- og styrketrening gir økt lungefunksjon (4,19).

Balanse- og koordinasjonsøvelser

Det er ikke funnet studier som ser på effekt av balanse- og koordinasjonstrening for pasienter med SpA. Det er imidlertid høy evidens for at fysisk aktivitet og trening, tilrettelagt slik at balanse og koordinasjon utfordres (kondisjonstrening, styrketrening, Tai-chi, bevegelighetstrening etc.) har effekt på balanse hos friske voksne og ved enkelte sykdommer (4).

Anbefaling

Sammensatte treningsprogram kan anbefales for å redusere smerte og sykdomsaktivitet, opprettholde eller øke bevegelighet, balanse og generell funksjon. Programmene må ha en tydelig hensikt og være sammensatt og dosert i henhold til hensikten.

Grad av evidens: Moderat evidens

Ekspertgruppens tilslutning: 9.4 (1.1)

5.5 Treningsbehandling i oppvarmet basseng

En studie av høy kvalitet undersøker effekt av treningsbehandling i oppvarmet basseng for pasienter med SpA (20). Studien sammenligner trening i vann med trening på land og finner at begge behandlingene gir signifikant bedring i smerte, funksjon, stivhet, sykdomsaktivitet og helse relatert livskvalitet. Når det gjelder smerte og helse relatert livskvalitet var endringen størst i gruppen som fikk treningsbehandling i oppvarmet basseng. En pilotstudie fant samme resultater, men fant ingen forskjell i effekt mellom de to behandlingene (11).

En oversiktsartikkel som ser på treningsbehandling i oppvarmet basseng for pasienter med RA rapporterer redusert smerte og økt livskvalitet etter behandling i basseng (21). Funnene støttes av en studie av moderat kvalitet som fant at pasienter med inflammatorisk revmatisk sykdom (inkludert SpA) har redusert smerte, tretthet, stivhet og økt daglig aktivitet i perioder

med treningsbehandling i oppvarmet basseng en time per uke sammenlignet med perioder uten gruppebehandlingen (22)(Tabell 5).

Anbefaling

Treningsbehandling i oppvarmet basseng kan anbefales for å redusere smerte, tretthet og stivhet, samt bidra til økt daglig aktivitet.

Grad av evidens: Moderat evidens

Ekspertgruppens tilslutning: 8.7 (2.4)

5.6 Psykomotorisk behandling

Psykomotorisk behandling tar utgangspunkt i sammenhengen mellom sykdom/langvarige belastninger og muskelspenninger, respirasjon og følelser og har som mål å endre pasientens kroppsholdning og respirasjonsmønster samt å påvirke spenningsnivået i kroppen. Det er ikke funnet studier på effekt av psykomotorisk behandling til pasienter med SpA. Derimot foreligger det studier av lav kvalitet som viser at psykomotorisk fysioterapi har effekt på kroniske muskelsmerter, subjektive helseplager og psykologiske symptomer (23,24).

Anbefaling

Psykomotorisk fysioterapi kan vurderes for å redusere kroniske muskelsmerter, subjektive helseplager og psykologiske symptomer.

Grad av evidens: Lav evidens

Ekspertgruppens tilslutning: 5.9 (3.1)

5.7 Avspenningsteknikker/kroppsbevissthetstrening

Avspenningsteknikker og kroppsbevissthetstrening benyttes for å redusere smerte, tretthet og muskelspenninger. Det er ikke funnet studier som ser spesifikt på effekt av slike tiltak for pasienter med SpA, men to studier har inkludert holdningsøvelser/ respirasjonsøvelser som del av et treningsprogram for pasienter med SpA (15,17). Disse studiene rapporterer om redusert smerte og bedret funksjon, men det er ikke mulig å skille effekter av de ulike tiltakene i treningsprogrammet.

Anbefaling

Avspenningsteknikker og trening av kroppsbevissthet kan vurderes for å redusere smerter og muskelspenninger.

Grad av evidens: Lav evidens

Ekspertgruppens tilslutning: 6.7 (3.1)

5.8 Bløtdelsbehandling

Bløtdelsbehandling (massasje og triggerpunktbehandling) benyttes primært for å redusere smerte. Det er ikke funnet studier som omfatter triggerpunktbehandling til pasienter med SpA, og det er bare funnet en studie (kasuistikk) som ser på effekt av massasje til en pasient med AS (25).

Det foreligger flere studier av høy kvalitet (RCT) som ser på effekt av bløtdelsbehandling som smertebehandling ved nakke- og korsryggsmerter (26). Disse konkluderer med at effekten er usikker, men at begge behandlingsformene kan være til hjelp for personer med uspesifikke muskel- og skjelettplager, særlig i kombinasjon med treningsbehandling (Tabell 6).

Anbefaling

Bløtdelsbehandling kan vurderes for å redusere bløtdelssmerter, fortrinnsvis i kombinasjon med øvelsesbehandling.

Grad av evidens: Lav evidens

Ekspertgruppens tilslutning: 6.3 (1.9)

5.9 Termoterapi

Termoterapi (varme-pakning, is-pakninger, parafinvoks etc) benyttes for å redusere smerter og stivhet samt bidra til avspenning hos pasienter med revmatiske sykdommer. Studier som undersøker effekt av termoterapi til pasienter med SpA omhandler tiltak som ikke benyttes i Norge (helkroppsinfrarød sauna, nedsenking i gytjebad). I 2002 ble det publisert en Cochrane review på termoterapi ved RA (27). Den fant lav evidens for at termoterapi kan ha kortvarig smertelindrende effekt ved RA, og at termoterapi bør benyttes som tilleggbehandling til treningsbehandling. Det er ikke funnet studier på termoterapi ved SpA eller RA etter denne publikasjonen.

Anbefaling

Termoterapi kan vurderes for smertelindring, avspenning og for å redusere stivhet, fortrinnsvis i kombinasjon med øvelsesbehandling.

Grad av evidens: Lav evidens

Ekspertgruppens tilslutning: 7.8 (2.2)

5.10 Transkutan Elektrisk Nervestimulering – TENS

Transkutan Elektrisk Nervestimulering benyttes for å redusere smerte. Det ble funnet en publikasjon (28) som omtaler TENS til pasienter med AS ved å referere til en studie fra 1991 (29). Studien sammenligner virksom TENS mot uvirksom TENS og fant at det ikke var signifikant forskjell i smertereduksjon mellom gruppene. Det er ikke funnet studier på TENS til pasienter med SpA etter denne tid.

To systematiske oversikter konkluderer med at det ikke er evidens for at TENS gir smertelindring ved kroniske ryggsmarter (30) eller ved kneartrose (31).

Anbefaling

Transkutan Elektrisk Nervestimulering vurderes som lite hensiktsmessig for å redusere smerte.

Grad av evidens: Moderat evidens

Ekspertgruppens tilslutning: 8.2 (1.9)

5.11 Laserterapi

Laserterapi benyttes for å redusere smerter i muskler, senevev og ledd. Det er ikke funnet studier som omhandler laserterapi ved SpA. En systematisk oversikt fant lav evidens for at laserterapi kan vurderes for smertelindring ved RA (32), mens en annen systematisk oversikt fant at det ikke er tilstrekkelig grunnlag for verken å anbefale eller avvise effekten av laser ved rygg smerter (33). Bjordal et al. (34) hevder at laserbehandlingen ikke er optimalt dosert i flere studier, og finner i en oversiktsartikkel at optimalt dosert laserbehandling ved tennisalbue gir smertelindring.

Anbefaling

Laserterapi vurderes som lite hensiktsmessig for å redusere smerte.

Grad av evidens: Moderat evidens

Ekspertgruppens tilslutning: 8.3 (2.0)

5.12 Ultralyd

Ultralyd benyttes for å redusere smerter i muskel- og senefester. Det er ikke funnet studier som undersøker effekten av ultralyd til pasienter med SpA eller andre inflammatorisk revmatiske sykdommer. Studier av moderat kvalitet som omhandler ultralyd ved kneartrose viser motstridende resultater (35).

Anbefaling

Ultralyd vurderes som lite hensiktsmessig for å redusere smerte.

Grad av evidens: Ingen evidens

Ekspertgruppens tilslutning: 9.3 (1.7)

5.13 Balanse mellom aktivitet og hvile (aktivitetsregulering)

Balanse mellom aktivitet og hvile (aktivitetsregulering) benyttes som tiltak for å redusere utmattelse (fatigue). Det er ikke funnet studier som ser på effekt av aktivitetsregulering for pasienter med SpA. En studie fant at aktivitetsregulering har effekt på leddstivhet hos pasienter med artrose, men at tiltaket må være individuelt tilpasset (36). En annen studie fant at 70 % av pasienter med RA som gjennomførte aktivitetsregulering hadde for lav aktivitet til å nå anbefalingene for helsefremmende fysisk aktivitet. Studien konkluderer med at man bør være tilbakeholden med å anbefale aktivitetsregulering og heller fremme fysisk aktivitet og

trening (37). Resultatene bør sees i sammenheng med studier som viser at mange pasienter med AS ikke trener regelmessig, at mye av treningen er ved lav intensitet og at pasienter med AS har redusert VO₂peak sammenlignet med kontroller (38).

Anbefaling

Balanse mellom aktivitet og hvile (aktivitetsregulering) kan inngå i behandlingsopplegget dersom det er nødvendig for å sikre at pasientene oppnår og vedlikeholder et aktivitetsnivå som er i tråd med de generelle anbefalingene for helsefremmende aktivitet.

Grad av evidens: Veldig lav evidens

Ekspertgruppens tilslutning: 8.1 (2.3)

5.14 Mestring, råd og veiledning

Det er ikke funnet studier som eksplisitt ser på effekten av mestringstiltak, råd eller veiledning som del av behandlingsopplegget for pasienter med SpA. Det er derimot sentralt i fysioterapeutens fagutøvelse å gi nødvendig bistand til pasientens egen innsats for å oppnå best mulig funksjons- og mestringsevne, selvstendighet og deltakelse sosialt og i arbeidsliv.

6. Vær forsiktig

- Ved økt sykdomsaktivitet (hovne ledd, sterke smerter) skal pasienten henvises til fastlege eller revmatolog
- Instabilitet i øvre nakkeledd kan forekomme. Ved behandling av nakke må dette tas med i betraktning.
- Ved økte smerter som varer mer enn 24 timer etter trening skal treningen/belastningen doseres lavere, men ikke nødvendigvis avsluttes.

7. Referanser

1. Mathieu S, Gossec L, Dougados M, Soubrier M. Cardiovascular profile in ankylosing spondylitis: A systematic review and meta-analysis. *Arthritis Care Res (Hoboken)*. 2011;63:557-63.
2. Braun J et al. 2010 update of the ASAS/EULAR recommendations for the management of ankylosing spondylitis. *Ann Rheum Dis* 2001;70(6):896-904.

3. Sieper J et al. The Assessment of SpondyloArthritis international Society (ASAS) handbook: a guide to assess spondyloarthritis. *Ann Rheum Dis* 2009;68;ii1-ii44.
4. Garber CE, Blissmer B, Deschenes MR, Franklin BA, Lamonte MJ, Lee IM, Nieman DC, Swain DP; American College of Sports Medicine. American College of Sports Medicine position stand. Quantity and quality of exercise for developing and maintaining cardiorespiratory, musculoskeletal, and neuromotor fitness in apparently healthy adults: guidance for prescribing exercise. *Med Sci Sports Exerc.* 2011; 43:1334-59.
5. Niedermann K, Sidelnikov E, Muggli C, Dagfinrud H, Hermann M, Tamborrini G, Ciurea A, Bischoff-Ferrari H. Effect of cardiovascular training on fitness and perceived disease activity in people with ankylosing spondylitis. *Arthritis Care res (Hoboken)* 2013;65:1844-52
6. Dagfinrud H, Halvorsen S, Vøllestad NK, Niedermann K, Kvien TK, Hagen KB. Exercise programs in trials for patients with ankylosing spondylitis: do they really have the potential for effectiveness? *Arthritis Care Res (Hoboken)* 2011;63:597-603.
7. Sveaas SH et al. Efficacy of high intensity exercise on disease activity and cardiovascular risk in active axial spondyloarthritis: a randomized controlled pilot study. *PLoS One.* 2014;9:e108688. doi: 10.1371/journal.pone.0108688. eCollection 2014.
8. Widberg K, Karimi H, Hafstrøm I. Self- and manual mobilization improves spine mobility in men with ankylosing-spondylitis, - a randomized study. *Clin Rehabil* 2009; 23:599-608.
9. Mengshoel AM, Robinson HS. Clinical significance of specific mobilization for patients with ankylosing spondylitis evaluated by quantitative assessments and patients interviews. *Disabil Rehabil* 2008; 30: 355-64.
10. Aytakin E, Caglar NS, Ozgonenel L, Tutun S, Demiryontar DY, Demir SE. Home-based exercise therapy in patients with ankylosing spondylitis: effects on pain, mobility, disease activity, quality of life, and respiratory functions. *Clin Rheumatol* 2012;31:91-7.
11. Dronen A. Group training in ankylosing spondylitis: Effect of pilates training in water and on land - a pilot study. *Fysioterapeuten* 2012;79:22-8.
12. Karapolat H, Akkoc Y, Sari I, Eyigor S, Akar S, Kirazli Y, Akkoc N. Comparison of group-based exercise versus home-based exercise in patients with ankylosing spondylitis: effects on Bath Ankylosing Spondylitis Indices, quality of life and depression. *Clin Rheumatol* 2008;27:695 -700.
13. Gyursik Z, Bodnar N, Szekanecz Z, Szanto S. Treatment of ankylosing spondylitis with biologics and targeted physical therapy: positive effect on chest pain, diminished chest mobility, and respiratory function. *Zeitschrift fur Rheumatologie* 2013;72: 997-1004.
14. Ortancil O, Sarikaya S, Sapmaz P, Basaran A, Ozdolap S. The effect(s) of a six-week home-based exercise program on the respiratory muscle and functional status in ankylosing spondylitis. *J Clin Rheumatol* 2009;15:68-70.

15. Durmus D, Alayli G, Cil E, Canturk F. Effects of a home-based exercise program on quality of life, fatigue, and depression in patients with ankylosing spondylitis. *Rheumatol Int* 2009;29: 673-7.
16. Masiero S, Poli P, Bonaldo L, Pigatto M, Ramonda R, Lubrano E, Punzi L, Maffulli N. Supervised training and home-based rehabilitation in patients with stabilized ankylosing spondylitis on TNF inhibitor treatment: a controlled clinical trial with a 12-month follow-up. *Clin Rehabil* 2013;28:562-572.
17. Altan L, Korkmaz N, Dizdar M, Yurtkuran M. Effect of Pilates training on people with ankylosing spondylitis. *Rheumatol Int* 2012;32: 2093-9.
18. Van den Berg R et al. First update of the current evidence for the management of ankylosing spondylitis with non-pharmacological treatment and non-biologic drugs: a systematic literature review for the ASAS/EULAR management recommendations in ankylosing spondylitis. *Rheumatology (Oxford)* 2012;8:1388-96.
19. Aktivitetshåndboken. Fysisk aktivitet i forbygging og behandling (red. Roar Bahr), 2009. Rapport IS-1592. Helsedirektoratet.
20. Dundar U, Solak O, Toktas H, Demirdal US, Subasi V, Kavuncu V, Evcik D. Effect of aquatic exercise on ankylosing spondylitis: a randomized controlled trial. *Rheumatol Int* 2014;34:1505-1511.
21. Al-Qubaeissy KY, Fatoye FA, Goodwin PC, Yohannes AM. The effectiveness of hydrotherapy in the management of rheumatoid arthritis: a systematic review. *Musculoskeletal Care*. 2013;11:3-18.
22. Christie A, Dagfinrud H, Mowinckel P, Hagen KB. Aquatic exercises were Associated with an Acceptable State of Symptoms in Patients with Inflammatory Rheumatic Diseases: Results from a Study with Interrupted Time-Series Design. *Musculoskeletal Care* 2014. Des 10. Doi: 10.1002/msc.1092.
23. Breivte MH, Hyninnen MJ, Kvåøe A. The effect of psychomotor physical therapy on subjective health complaints and psychological symptoms. *Physiother Res Int*. 2010;15:212-21.
24. Alstad E, Stiles TC, Fladmark AM. Kvantitativt mindre rygg smerter etter psykomotorisk fysioterapi. *Fysioterapeuten* 2011;5:24-31.
25. Chunco R. The effects of massage on pain, stiffness, and fatigue levels associated with ankylosing spondylitis: a case study. *Int J Ther Massage Bodywork* 2011;30:12-7.
26. Kumar S, Beaton K, Hughes T. The effectiveness of massage therapy for the treatment of nonspecific low back pain: a systematic review of systematic reviews. *Int Gen Med*. 2013;4:733-42
27. Welch V, Brosseau L, Casimiro L, Judd M, Shea B, Tugwell P, Wells GA. Thermotherapy for treating rheumatoid arthritis. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2002, Issue 2. Art. No.: CD002826. DOI: 10.1002/ 14651858.CD002826.

28. Akgul O, Kilic E, Kilic G, Ozgocmen S. Physiotherapy and rehabilitation in ankylosing spondylitis: Is it still the mainstay of management in the era of biologics? *Int J Clin Rheumatol* 2013;5:579-584.
29. Gemignani G, Olivieri I, Ruju G, Pasero G. Transcutaneous electrical nerve stimulation in ankylosing spondylitis: a double-blind study. *Arthritis Rheum.* 1991;34(6), 788–789.
30. Khadilkar A, Odebiyi DO, Brosseau L, Wells GA. Transcutaneous electrical nerve stimulation (TENS) versus placebo for chronic low-back pain. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2008, Issue 4. Art. No.: CD003008. DOI: 10.1002/14651858.CD003008.pub3
31. Rutjes AWS, Nüesch E, Sterchi R, Kalichman L, Hendriks E, Osiri M, Brosseau L, Reichenbach S, Jüni P. Transcutaneous electrostimulation for osteoarthritis of the knee. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2009, Issue 4. Art. No.: CD002823. DOI: 10.1002/14651858.CD002823.pub2.
32. Brosseau L, Welch V, Wells GA, de Bie R, Gam A, Harman K, Morin M, Shea B, Tugwell P. Low level laser therapy (Classes I, II and III) for treating rheumatoid arthritis. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2005, Issue 4. Art. No.: CD002049. DOI: 10.1002/14651858.CD002049.pub2.
33. Yousefi-Nooraie R, Schonstein E, Heidari K, Rashidian A, Pennick V, Akbari-Kamrani M, Irani S, Shakiba B, Mortaz Hejri S, Jonaidi AR, Mortaz-Hedjri S. Low level laser therapy for nonspecific low-back pain. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2008, Issue 2. Art. No.: CD005107. DOI: 10.1002/14651858.CD005107.pub4.
34. Bjordal JM, Lopes-Martins RA, Joensen J, Couppe C, Ljunggren AE, Stergioulas A, Johnson MI. A systematic review with procedural assessments and meta-analysis of low level laser therapy in lateral elbow tendinopathy (tennis elbow). *BMC Musculoskelet Disord.* 2008;9:75.
35. McAlindon TE, Bannuru RR, Sullivan MC, Arden NK, Berenbaum F, Bierma-Zeinstra SM, Hawker GA, Henrotin Y, Hunter DJ, Kawaguchi H, Kwoh K, Lohmander S, Rannou F, Roos EM, Underwood M. OARSI guidelines for the non-surgical management of knee osteoarthritis. *Osteoarthritis Cartilage* 2014;22:363-88.
36. Nielson WR, Jensen MP, Karsdorp PA, Vlaeyen JW. Activity pacing in chronic pain: concepts, evidence, and future directions. *Clin J Pain* 2013;29:461-8.
37. Cuperus N, Hoogeboom TJ, Neijland Y, van den Ende CH, Keijsers NL. Are people with rheumatoid arthritis who undertake activity pacing at risk of being too physically inactive? *Clin Rehabil* 2012;26:1048-52.
38. Halvorsen S, Vøllestad NK, Fongen C, Provan SA, Semb AG, Hagen KB, Dagfinrud H. Physical fitness in patients with ankylosing spondylitis: comparison with population controls. *Phys Ther* 2012;92:298-309.