

32. Multipel sklerose

Forfattere

Ulrika Einarsson, *dr. med, specialistsjukgymnast i neurologi, Sjukgymnastik-kliniken, MS-Centrum, Karolinska Universitetssjukhuset, og Institutionen för neurobiologi, vårdvetenskap och samhälle, Karolinska Institutet, Stockholm*

Jan Hillert, *professor, MS-Centrum, Karolinska Universitetssjukhuset, og Institutionen för klinisk neurovetenskap, Karolinska Institutet, Stockholm*

Sammendrag

Det er like viktig for personer med multipel sklerose (MS) som for den friske befolkningen å opprettholde muskelaktiviteten, styrken og kondisjonen. Fysisk aktivitet anbefales i dag for personer med MS da det finnes gode bevis for at muskelfunksjonen, kondisjonen og forflytningsevnen forbedres. Det er også påvist at fysisk aktivitet forbedrer livskvaliteten. Nedsatt fysisk prestasjonsevne er imidlertid vanlig hos disse personene. Det er flere grunner til det. Personer med MS begrenser ofte sin fysiske aktivitet for å minimere følelsen av tretthet og unngå økt kroppstemperatur, ofte etter råd fra lege eller sykepleier som anbefaler pasienten å spare energien til daglige aktiviteter. Begrenset fysisk aktivitet kan imidlertid bidra til ytterligere svakhet, tretthet og andre helserisikoer, hvilket igjen kan redusere muligheten for å utøve fritidsaktiviteter.

Daglige aktiviteter, spaserturer og bassengtrening med perioder med hvile/restitusjon anbefales. Det bør oppmuntres til å delta i fysisk aktivitet, i hjemmemiljø, i tilknytning til jobben eller på et treningssenter. En person med MS bør være godt informert om symptomer som kan oppstå eller øke ved fysisk aktivitet, som for eksempel utmattelse, falske anfall ved varmeintoleranse og spastisitet, samt informeres om hvordan disse skal håndteres. Egnede aktiviteter er trening som er lagt opp av fysioterapeut og utføres i hjemmemiljø, trening hos fysioterapeut, som for eksempel kondisjon, stryke og gange, eller trening i basseng. Treningen bør skje i intervaller og i et svalt miljø. Vi vet med stor sikkerhet at en periode med mer intensiv rehabilitering på rehabiliteringssenter har god effekt på aktivitets- og delaktighetsnivået hos personer med MS.

Ved høy utetemperatur og i varme lokaler (som for eksempel på et trenings-senter) kan personer med varmeintoleranse dusje i kaldt vann før og etter trening eller bruke kjølevest. Det bør utvises forsiktighet ved trening i forbindelse med anfall, til symptomene har stabilisert seg, ved infeksjoner, som urinveis-infeksjoner, og ved kortisonbehandling.

Definisjon

Forekomst

Én av 800 personer har MS, hvilket vil si 5 500–6 000 personer i Norge. Hvert år rammes 5 av 100 000 nordmenn av MS, altså ca. 230 personer. De fleste rammes en gang mellom 20- og 40-årsalderen. MS er en kronisk, livslang sykdom med et variabelt forløp, men som ofte medfører betydelige funksjonshindringer.

Årsak og risikofaktorer

Årsaken til MS er ikke kjent. Arv spiller en viss rolle, og barn av personer med MS har to til fire prosents risiko for å utvikle samme sykdom. Sannsynligvis spiller også faktorer i omgivelsene inn, men her hersker det fortsatt mye usikkerhet.

Den overordnede teorien er at MS skyldes en autoimmun reaksjon, det vil si at immunsystemet feilaktig angriper et emne i myelinet i det sentrale nervesystemet, det fettrike isolerende laget som bidrar til overføringen av nerveimpulser. Cellene som produserer myelinet, oligodendrocyttene, skades og blir færre. Nervesystemet har en viss evne til å lege seg, men allerede i tidlige stadier av sykdommen skjer det en viss uopprettelig skade på både myelinet og nervetrådene.

Symptomer

Symptomene ved MS varierer betydelig mellom ulike personer og fra tid til annen. I tidlige stadier opptrer symptomene i form av anfall, perioder med symptomer som skyldes at det sentrale nervesystemet påvirkes, som for eksempel overfølsomhet, forbigående synsforstyrrelser (betennelse på synsnerven), svimmelhet, svakhet (lammelser) eller påvirkning på vannlatingen. I senere stadier utvikles gjerne symptomene mer gradvis uten å gå tilbake, som for eksempel økende svakhet i beina med gang- og balanseforstyrrelser.

En mindre andel av de som rammes, får aldri noen uttalte MS-relaterte plager, men flertallet opplever etter hvert ulike grader av funksjonshindringer. I et befolkningsbasert utvalg personer med MS er ganghastigheten normal hos hver tiende person. Hver tredje er uberørt i dagliglivet, og hver tredje har en normal frekvens av sosiale aktiviteter. Den totale helserelaterte livskvaliteten er sterkt negativt påvirket, spesielt når det gjelder evnen til å gå, gjøre husarbeid og delta i rekreasjons- og fritidsaktiviteter, og hver femte person med MS er nedstemt (1–4). Etter 15 år trenger annen hver person med MS et hjelpemiddel for å gå

100 meter, og etter 25 år bruker annen hver person rullestol. Etter 30 år må minst hver tredje person ha hjelp for å komme seg ut av sengen. MS forkorter i gjennomsnitt levetiden med 5–10 år.

Diagnostikk

Diagnosen baseres på at minst to typiske symptomer som påvirker ulike deler av sentralnervesystemet, opptrer atskilt i tid. Deretter kan MR-undersøkelse av hjernen og ryggmargsprøve være til stor hjelp for å kunne stille en sikker diagnose, spesielt tidlig i forløpet, før symptombildet har blitt entydig.

Behandling

Siden midten av 1990-tallet har vi hatt tilgang på behandling som modifierer sykdomsforløpet, først interferon beta, senere glatirameracetat og siden 2006 også natalizumab. Disse legemidlene reduserer både antallet anfall og alvorlighetsgraden av anfallene, og sett over en periode på noen år, bremses også utviklingen av gjenværende symptomer. Effekten er imidlertid ikke tilstrekkelig, og det er ukjent i hvilken grad den langsiktige symptomutviklingen påvirkes. Utover dette har vi i dag bedre medisinske muligheter til å lindre ulike symptomer, som stivhet, smerte, depresjon, tretthet og vannlatingsproblemer. Tilbakevendende rehabiliteringsperioder med trening og kartlegging av hjelpebehov innebærer også en mulighet til å redusere funksjonshindringer.

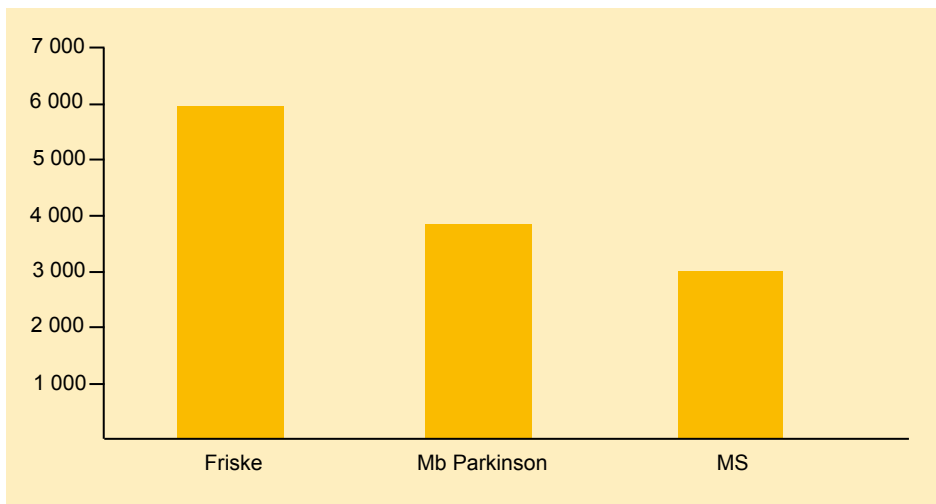
Effekter av fysisk aktivitet

Sykdommen medfører ofte økt utmattelse og varmeintoleranse, det vil si at symptomene forverres når kroppstemperaturen øker. Selv personer med små eller moderate nevrologiske symptomer kan oppleve betydelig begrensninger i sin livsførsel på grunn av intens tretthet eller smerte.

Det er minst like viktig for personer med MS som for den friske befolkningen å opprettholde muskelaktiviteten, styrken og kondisjonen (5). De siste årene har vitenskapelige publikasjoner av rehabiliterings- (6–14) og treningsstudier (15–25) påvist effekten av fysisk aktivitet. Fysisk aktivitet anbefales i dag for personer med MS da det finnes gode bevis for at muskelfunksjonen, kondisjonen og forflytningsevnen forbedres (26). Videre kan fysisk aktivitet gi personer med MS bedre livskvalitet (27). Det er i dag påvist at trening, uansett om den tilsvarende trening for friske personer eller er tilpasset for å opprettholde funksjon, har effekt på personer med MS, og anbefales derfor. Det anbefales også at trening og rehabilitering blir individuelt tilpasset til de behovene personer med MS har, da vi i dag ikke vet om enkelte treningsmetoder/-former er mer effektive enn andre (26, 28). Rampello og medarbeidere (29) har sammenlignet nevrologisk rehabilitering med aerob trening når det gjelder distanse og ganghastighet, og konkluderer med at aerob trening er best egnet for å forbedre begge disse parametrene.

Den påviste kunnskapen om hvilket treningsnivå som skal benyttes for å oppnå økt styrke og kondisjon, er fortsatt begrenset (15, 16, 28). Når det gjelder utholdenhetstrening, har White og Dressendorfer (30) følgende anbefalinger: 20–30 minutter eller 2 x 10–15 minutter 2–3 ganger i uken ved et nivå på 65–75 prosent av maksimal hjerterefrekvens og 50–70 prosent av VO₂-max. Treningen skal være middels anstrengende (Borgs skala 11–14). Restitusjonstiden etter trening er veiledende for tilpasning av treningsmengden, og en klinisk regel er at denne tiden ikke bør overstige tre timer.

Ved sammenligning har personer med MS lavere fysisk aktivitet enn friske personer og personer med andre sykdommer (31–33), også ved sammenligning med stillesittende friske personer. Lavere fysisk aktivitet kan gi redusert muskelmasse, svakhet og mindre energi som ikke er direkte forårsaket av sykdommen MS, men er en sekundær effekt av inaktivitet. Redusert fysisk aktivitet kan igjen føre til mindre sosial omgang, begrensede fritidsaktiviteter og nedstemthet, hvilket igjen påvirker livskvaliteten. Personer med MS kan forbedre livskvaliteten med økt fysisk aktivitet.



Figur 32.1. Gjennomsnittlig antall skritt per dag ved bruk av skritteller i en periode på sju dager for en gruppe personer med Mb Parkinson, personer med multippel sklerose og friske personer (33).

Fysisk aktivitet ved MS – særskilte aspekter

Graden av fysisk aktivitet bør tilpasses den aktuelle tilstanden. Det bør tas særskilt hensyn til personer som plages av utmattelse eller varmeintoleranse. Ved pågående anfall kan anstrengelse lett forsterke symptomene og bør i så fall begrenses eller unngås.

Av alle personer med MS opplever 87 prosent en plagsom tretthet, som er typisk for sykdommen. Tilstanden kalles gjerne *fatigue*, som på engelsk (35). Også blant personer med mild sykdom opplever de fleste plagsom tretthet (36). Pasienter forteller ofte om uttalt utmattelse, muskulær utmattelse og behov for lang restitusjon etter moderat muskelarbeid. Den økte muskulære utmattelsen er ikke forbundet med den muskulære svakheten (37), men etter en stunds anstrengelse påvirkes også styrken (*nerve fiber fatigue*). Trettheten påvirker daglige aktiviteter og livskvaliteten. Personer med MS trenger derfor råd om hvordan de skal takle trettheten for å unngå at den medfører inaktivitet og dermed forsterkes. Initialt kan personer med MS trenge hjelp for å lære å skille mellom hva som er MS-tretthet, og hva som er tretthet som kan påvirkes på en annen måte (38, 39). MS-trettheten kan da deles inn i følgende seks grupper:

1. *Normal muskulær tretthet* oppstår etter utført kroppsarbeid / muskulært arbeid og utvikles ofte raskere hos personer med MS. Disse har ofte større energiforbruk ved normale aktiviteter, som for eksempel ved gange, enn friske (40, 41). Det er derfor viktig å finne en balanse mellom fysisk aktivitet og restitusjon/hvile og daglige aktiviteter.
2. *Kompensatorisk tretthet*. Ved MS må de sterke musklene ofte utføre ekstra fysisk arbeid for å kompensere for de svake. Dette muskulære ekstraarbeidet kan medføre overanstrengelse og tretthet. Et eksempel kan være når arm-muskler må utføre tyngre arbeid enn hos friske når de brukes for å trille en rullestol eller støtte kroppen ved bruk av krykker eller rullator.
3. *Tretthet grunnet nedstemthet/depresjon* Manglende energi, lyst og motivasjon kan være et påtakelig problem ved nedstemthet. Disse følelsene kommer i tillegg til de andre delene av trettheten, og den fysiske aktiviteten minskes lett, slik at trettheten forsterkes ytterligere (4, 26, 36, 42, 43).
4. *Kognitiv tretthet*. Halvparten av personer med MS er kognitivt påvirket (1). Tretthet kan påvirke den kognitive funksjonen hos personer med MS, og man snakker derfor om kognitiv tretthet (44, 45). En hvilepause kan lindre plagene.
5. *Kardiovaskulær tretthet*. Nedsatt kardiovaskulær funksjon grunnet inaktivitet gir tretthet og nedsatt utholdenhet. Svømming, bassengtrening, sykling, mosjonssykling og spaserturer kan gi økt utholdenhet og mindre tretthet (15, 18, 21, 22).
6. *MS-typisk muskulær utmattelse* (46, 47). Personer med MS trenger lengre restitusjonstid etter anstrengelse (47). Det viktigste er å lære å kjenne sine egne grenser. Fysisk aktivitet skal bedrives slik at personen ikke blir utmattet, og submaksimal trening er best egnet. Personer med MS må tillate seg korte pauser for å hente seg inn igjen. Det kan også være nødvendig å ta en hvilepause midt på dagen. For å kunne fortsette å arbeide kan det også være behov for kortere arbeidstid for å frigjøre tid til fysisk aktivitet og trening.

7. *Allmenn tretthet med eller uten søvnighet.* Personer med MS har ofte økt søvnbehov og kan bli svært trette selv om de sover godt om natten. De opplever ofte en generell mental og fysisk tretthet som skiller seg fra søvnighet.

Det er åpenbart at de ulike typene tretthet krever ulike typer behandling. Det er imidlertid en utbredt oppfatning at tilpasset fysisk trening (*graded exercise*) ofte kan redusere MS-relatert *fatigue* (45). Nylig har det også vist seg at rehabilitering på et rehabiliteringssenter kan redusere tretthetsbesværet hos personer med MS, en effekt som trolig skyldes at personene blir lettere til sinns (48).

Tabell 32.1. Behandlingsmodell ved plager av MS-tretthet – *fatigue* (49).

Fysiologi	Medisinering
Utdannelse	Øke symptomforståelsen
Tilpasning	Planlegge aktivitet/hvile
Kompensasjon	Hjelpemidler
Fysisk aktivitet	Individuelt/gruppe

Følsomhet for varme er vanlig ved MS. En økt kroppstemperatur på kun 0,1 °C reduserer nerveledningshastigheten, hvilket blir påtakelig ved de delene av nervetrådene der myelinet er skadet. Tidligere eller nåværende symptomer forsterkes tilfeldig til kroppen gjenvinner normal kroppstemperatur.

Nedsatt evne til å tåle fysisk aktivitet og økt funksjonssvikt sekundært til forhøyet kroppstemperatur forekommer ofte (50–52), og kjølebehandling i form av en kald dusj eller bruk av kjølevest kan derfor være en forutsetning for at fysisk aktivitet skal kunne gjennomføres (53–60). Kjølevest har vist seg å ha god effekt hos varmfølsomme personer med MS og kan være et hjelpemiddel for å fremme et aktivt liv (60). Klimaanlegg, svale lokaler og bruk av skyggelue (ved solskinn) kan også forbedre situasjonen.

Kunnskapen om trening av kondisjon og styrke hos MS-pasienter med lette til moderate symptomer har lenge vært begrenset (15, 16), men det er nylig påvist at trening skal anbefales og er ufarlig for personer som har MS med lette og moderate symptomer (25). Den kliniske erfaringen er også at mange personer med mild MS kan mosjonere i samme grad som friske personer og har godt av både muskeltrening og kondisjonstrening.

Mange personer med MS er redde for at trening skal forverre sykdommen, og det er publisert påstander om en slik sammenheng i litteratur som henvender seg til disse personene. Argumentet er også brukt innen alternativ medisin, til tross for at det ikke finnes vitenskapelig grunnlag for hypotesen. Det er derfor svært viktig at personer med MS lærer seg hvordan de skal takle symptomer som oppstår i forbindelse med fysisk aktivitet, slik at de tør å trene (61, 62).

Fysisk aktivitet/fysioterapi skal ikke utføres i forbindelse med kortisonbehandling, men trening kan imidlertid skje under anfall for å unngå redusert kondisjon og styrke. I den initiale fasen av anfallet anbefales bevegelsestrening. Treningsprogrammet må ofte tilpasses i forbindelse med anfall, og innimellom er det behov for hjelpemidler. Det er viktig at personer med MS oppmuntres, støttes og motiveres til å begynne med fysisk aktivitet etter anfall da treningen må starte på et lavere nivå. Et nytt anfall fører ofte med seg en viss nedstemthet, hvilket gjør det ekstra viktig med støtte utenfra.

Akutte effekter

Fire ukers sykling på ergometersykel øker oksygenopptaket med 13 prosent, den totale arbeidsevnen med 11 prosent og også det fysiske aktivitetsnivået hos de som trente (22). Ti ukers utholdenhetstrening med ergometersykling gir økt oksygenopptak, mer styrke, mindre utmattelse og bedre livskvalitet (15). Dessuten har en studie vist at utholdenhetstrening i 4–6 uker gir redusert utmattelse og økt velvære hos personer med MS (16). Bassengtrening kan øke muskelstyrken og utholdenheten (18). Svømming har vist seg å forbedre kondisjonen og muskelstyrken. White och Dressendorfer (30) anbefaler trening i vann med en temperatur på 27–29 grader, men klinisk erfaring viser at MS-pasienter tåler langt varmere vann (opptil 34 grader). Ifølge de samme forfatterne (30) bidrar progressiv motstandstrening til å øke muskelstyrken og forbedre mulighetene for å utføre aktiviteter i dagliglivet og gir økt psykososialt velvære. Regelmessig aerob trening har en antidepressiv effekt ved mild og moderat klinisk depresjon hos MS-pasienter (30).

To måneders gangtrening gav mindre aktivitetsbegrensninger og funksjonsnedsettelse (20). Personer med MS anbefales i dag mer intensiv rehabilitering på rehabiliteringssenter da svært mye taler for at dette kan være gunstig for aktivitets- og delaktighetsnivået på kort sikt. Videre har vi et meget godt grunnlag for å hevde at fysisk aktivitet forbedrer muskelfunksjonen, kondisjonen og forflytningsevnen (26, 28).

Langtidseffekter

Trening i basseng økte livskvaliteten hos personer med MS og gjorde dem i bedre stand til å utføre daglige aktiviteter i hjemmet. Forbedringen som seksukers rehabilitering gir i form av redusert aktivitetsbegrensning og funksjonsnedsettelse, vedvarer i seks måneder, og helse relatert livskvalitet forbedres i nesten ett år (12). En annen studie viste lignende effekter som varte i fire måneder (17). Det ble også nylig påvist at rehabilitering som er mindre intensiv, men strekker seg over en lengre periode, forbedrer livskvaliteten (28).

Ved sammenligning mellom en aktiv og inaktiv gruppe kvinner med MS ble det påvist redusert risiko for hjerteinfarkt i den aktive gruppen (63). Den økte risikoen for beinskjørhet blant kvinner med MS kan mulighet reduseres med økt aktivitet (64).

Fysisk aktivitet kan ikke redusere risikoen for et anfall eller hindre sykdomsutviklingen. Fysisk aktivitet som utføres med hensyn til tretthetsproblematikk og

varmefølsomhet, bidrar imidlertid til å styrke funksjonene og kroppsdelene som er upåvirket eller bare delvis påvirket av MS. Manglende fysisk aktivitet bidrar til dårligere kondisjon og mindre energi, motivasjon og bevegelighet, hvilket igjen gir redusert muskelstyrke. Inaktivitet kan gi vektøkning som reduserer evnen til forflytning og gjør personen mer avhengig av andre.

Indikasjoner

Forebygging

Vi har i dag lite kunnskap om forebygging for personer med MS. Som for den friske befolkningen antas fysisk aktivitet å ha følgende effekter for personer med MS:

1. Forebygge problemer, som svakhet og nedsatt utholdenhet som skyldes inaktivitet.
2. Bidra til bedre allmenntilstand og kondisjon (hjerne/lunger).
3. Gi bedre helse og motstandskraft.
4. Stimulere motivasjonen.

Økt fysisk aktivitet for personer med MS, som i dag er mindre fysisk aktive enn gjennomsnittet (33, 34), kan trolig også redusere risikoen for hjerte- og karsykdommer og depresjon. Kvinner med MS har i dag høy risiko for å få beinskjørhet, hvilket gir økt risiko for brudd. Fysisk aktivitet kan bidra til å redusere risikoen.

Anbefalinger

Aktivitetsformer

Vi vet i dag lite om hvilken dose (intensitet, varighet og frekvens) som er best ved trening for personer med MS. Ingen treningsmetode har vist seg å være mer effektiv enn en annen, men vi vet med stor sikkerhet at trening er gunstig for personer med MS, uansett om treningen tilsvarende den som anbefales for friske personer, eller om det er tilpasset trening for å opprettholde funksjonen. Det anbefales at treningen/rehabiliteringen tilpasses behovene til den enkelte (26, 28). Petjan och White har tidligere utviklet en modell i form av treningspyramider for hvordan fysisk aktivitet kan utføres av personer med MS (65).

Tabell 32.2. *Treningsmodell for hvordan muskulær styrke, utholdenhet og fysisk aktivitet kan utføres av personer med MS i ulike stadier (65).*

	Muskulær styrke og utholdenhet	Fysisk aktivitet
Ikke funksjonsbortfall, ikke plaget av <i>fatigue</i> og/eller varmfølsomhet	<p><i>Tilpasset styrketreningsprogram</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Store muskelgrupper kan belastes med 10–12 repetisjoner i 3 sett. • Personen skal ikke være helt utmattet ved slutten av tredje sett. • Målet er at den økte styrken skal gi bedre balanse og gjøre det mulig å utføre bevegelser som ellers unngås. 	<p><i>Strukturert kondisjonstreningsprogram</i></p> <p>Personer uten funksjonsbortfall kan trene som friske personer, eventuelt med nedkjølig før trening.</p>
Ikke funksjonsbortfall, men plaget av <i>fatigue</i> og/eller varmfølsomhet	<p><i>Spesifikk muskelstyrketrening</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Program som tar hensyn til styrke, tretthet, motivasjon og grad av funksjonssnedsettelse før styrketrening. • Program som utformes for balanse og koordinasjonstrening og kompletterer det ovenstående. • Kan programmet tilpasses hjemmemiljø? • Bassengtrening. 	<p><i>Aktiv rekreasjon</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Regelmessig lavintensiv trening i 30 minutter hver dag, for eksempel spaserter, sykling eller hagearbeid. • Kondisjonstrening tre ganger i uken, 65 % av VO₂-maks i 20–30 minutter. • Trening uten belastning, for eksempel sykling eller bassengtrening.
Lette til moderate funksjonsbortfall	<p><i>Aktive og aktivt avlastede bevegelser</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • I svak muskulatur kan aktivt avlastet muskeltrening utføres. • Øvelsene økes ved å bruke egen kropp som belastning, og målet er bedre evne til å utføre aktiviteter i dagliglivet (ADL). • Det er ikke publisert studier med klare retningslinjer for frekvens, belastning osv. 	<p><i>Built-in inefficiencies</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • På dette nivået er personer aktive, men balanserer alle aktiviteter med tanke på energiforbruk, hvilket kan skje ubevisst. • Trening kan innebære bevisstgjøring om denne kompensasjonsmekanismen.
Alvorlig funksjonsbortfall	<p><i>Passivt bevegelsesutslag</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Passivt bevegelsesutslag for å forebygge kontrakturer og opprettholde bevegelighet • Passivt bevegelsesutslag utføres fortrinnsvis i hofteekstensjon, knefleksjon, hofteabduksjon og dorsalekstensjon i fotledd. 	<p><i>Aktiviteter i dagliglivet (ADL)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Personer med stort funksjonsbortfall får tilstrekkelig trening ved å utføre personlige aktiviteter i dagliglivet. • Disse får ofte hjelp av assistenter eller pårørende med oppgaver som handling, vasking osv.

Personer med MS opplever ofte at de har for liten kunnskap om hvordan de kan utføre fysisk aktivitet på en trygg og sikker måte (32), og derfor anbefales ikke allmenn foreskriving om trening. En individuell plan basert på symptomer og effekt ved fysisk aktivitet er å foretekke, og en foreskriving av resept på fysisk aktivitet/treningsprogram bør kunne understreke at trening er viktig (45).

Personer med MS har ofte nedsatt fysisk prestasjonsevne, og det er både av stor fysisk og psykisk verdi at alle bedriver en form for fysisk trening. Den fysiske treningen bør være allsidig, det vil si omfatte aerob trening (kondisjons- trening), styrketrening (utholdenhetsstyrke) og bevegighetstrening. Treningen skal starte med oppvarming og avsluttes med nedvarming og uttøying.

Daglige aktiviteter, spaserturer og bassengtrening med perioder av hvile/restitusjon anbefales. Det bør oppmuntres til å delta i fysisk aktivitet i hjemmemiljø, i tilknytning til jobben eller på et treningssenter. Trening i hjemmemiljø (66) tilpasset pasientenes status skal alltid vurderes, slik at personer med MS slipper å bli slitne av eventuell reise. Oppfølging er alltid viktig, og spesielt ved trening i hjemmemiljø. En person med MS bør være godt informert om de MS-relaterte symptomene som kan oppstå ved fysisk aktivitet, som for eksempel utmattelse, falske anfall ved varmeintoleranse og spastisitet, og vite hvordan disse skal takles i forbindelse med fysisk aktivitet. Egnede treningsformer er trening som er lagt opp av fysioterapeut og utføres i hjemmemiljø, trening hos fysioterapeut, som for eksempel kondisjon, stryke og gange, eller trening i basseng. Treningen bør skje i intervaller og i et svalt miljø. Vi har godt grunnlag for å hevde at en periode med mer intensiv rehabilitering på rehabiliteringssenter har god effekt på aktivitets- og delaktighetsnivået.

Spesielle hensyn

Det bør utvises forsiktighet ved trening i forbindelse med anfall, uttalt varmeintoleranse samt kortisonbehandling. MS-typisk utmattelse kan begrense treningsevnen til tross for godt opprettholdt styrke (se over).

Funksjonstester/behov for helsekontroll

Det bør alltid gjennomføres en funksjonstest før fysisk trening for å finne et passende, individuelt treningsnivå. Videre bør en treningsøkt avsluttes med den samme testen for å evaluere effekten av treningsprogrammet og tilpasse den videre foreskrivingen.

Under følger et utvalg vurderingsinstrumenter og anvendelsesområder:

Motorisk vurdering

Kan gjøres med styrketester grad 0–5, i henhold til *The amended motor club assessment (AMCA)* (61), *The Rivermead mobility index* (67–68) eller med *Birgitta Lindmarks motoriska bedömning av aktiva rörelser i övre extremiteten, aktiva rörelser i nedre extremiteten, hastighetstest i arm och ben, förflyttningsförmåga och balans* (1, 69).

Gange/balanse/utholdenhet

Vurderes for eksempel med *25 foot* (25, 70), *Gange 10 meter* (1, 71), *Timed Up and Go test* (72, 73), *Physiological cost index, PCI* (74, 75), *6-minutters gangtest* (76, 77), *The Berg Balance scale* (78, 79) eller *12-item MS walking scale (MSWS-12)* (80–82).

Helserelatert livskvalitet

Kan måles med *Sickness impact scale (SIP)* (3, 83), *36-item Short Form Health Survey Questionnaire (SF-36)* (84, 85) *The multiple sclerosis impact scale-29 (MSIS-29)* (86) eller *The multiple sclerosis Quality of life -54 (MSQOL-54)* (87).

Fatigue

Vurderes for eksempel med *Fatigue Severity Scale* (88), *Fatigue Impact Scale* (89) eller *Fatigue Descriptive Scale* (90).

Aktivitet og delaktighet

Kan vurderes med *The Guy's Neurological Disability Scale (GNDS)* (91), *Frenchay social activity index (FAI)* (2, 92) eller *Barthel Index (BI)* (93).

Interaksjoner med legemiddelbehandling

Det gis av og til kortvarig *kortisonbehandling* for å forkorte anfall. Kortison kan imidlertid medføre økt risiko for skade på skjelett, muskler og muskelfester.

Ved behandling med *interferon beta* kan kroppstemperaturen øke noe. Dette kan forsterke eventuell varmeintoleranse og begrense muligheten til trening. Denne bivirkningen ved behandling med interferon beta er som oftest forbigående.

Kontraindikasjoner

Trening til total utmattelse er ikke gunstig; submaksimal trening med hvile er å foretrekke. Det bør utvises forsiktighet ved trening i forbindelse med anfall (26), til symptomene har stabilisert seg, ved infeksjoner, som urinveisinfeksjoner, og ved kortisonbehandling.

Risiko

Symptomer som oppstår som følge av varmeintoleranse i forbindelse med trening, kan i sjeldne tilfeller bli kroniske eller ikke gå over før etter lang tid. Derfor bør trening ved uttalt varmeintoleranse skje med en viss forsiktighet.

Referanser

1. Einarsson U, Gottberg K, von Koch L, Fredrikson S, Ytterberg C, Jin YP, et al. Cognitive and motor function in people with multiple sclerosis in Stockholm county. *Mult Scler* 2006;12:340-53.
2. Einarsson U, Gottberg K, Fredrikson S, von Koch L, Holmqvist LW. Activities of daily living and social activities in people with multiple sclerosis in Stockholm county. *Clin Rehabil* 2006;20:543-51.
3. Gottberg K, Einarsson U, Ytterberg C, de Pedro Cuesta J, Fredrikson S, von Koch L, et al. Health-related quality of life in a population-based sample of people with multiple sclerosis in Stockholm county. *Mult Scler* 2006;12:605-12.
4. Gottberg K, Einarsson U, Fredrikson S, von Koch L, Holmqvist LW. A population-based study of depressive symptoms in multiple sclerosis in Stockholm county. Association with functioning and sense of coherence. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 2007;78:60-5.
5. Senior K. Inpatient rehabilitation helps patients with multiple sclerosis. *Lancet* 1999;353:301.
6. Wickström A. Rusta-rapporten: tidig rehabilitering för personer med multipel skleros inom rehabiliterativ neurologi. Umeå; 1997.
7. Schapiro RT. The rehabilitation of multiple sclerosis. *J Neurol Rehabil* 1990;4:215-7.
8. La Rocca NG, Kalb RC. Efficacy of rehabilitation in multiple sclerosis. *J Neurol Rehabil* 1992;6:147-55.
9. Kidd D, Howard RS, Losseff NJ, Thompsson AJ. The benefit of inpatient neurorehabilitation in multiple sclerosis. *Clin Rehabil* 1995;9:198-203.
10. Aisen ML, Sevilla D, Fox N. Inpatient rehabilitation for multiple sclerosis. *J Neurol Rehabil* 1996;10:43-6
11. Freeman JA, Langdon DW, Hobart JC, Thompsson AJ. The impact of inpatient rehabilitation on progressive multiple sclerosis. *Ann Neurol* 1997;42:236-44.
12. Freeman JA, Langdon DW, Hobart JC, Thompsson AJ. Inpatient rehabilitation in multiple sclerosis. Do the benefits carry over into the community? *Neurology* 1999;52:50-6.
13. Kraft GH. Rehabilitation still the only way to improve function in multiple sclerosis. *Lancet* 1999;354:2016.
14. Di Fabio RP, Choi T, Soderberg J, Hansen CR. Health-related quality of life for patients with progressive multiple sclerosis. Influence of rehabilitation. *Phys Ther* 1997;77:1704-16.
15. Petajan JH, Gappmaier E, White AT, Spencer MK, Mino L, Hicks RW. Impact of aerobic training on fitness and quality of life in multiple sclerosis. *Ann Neurol* 1996;39:432-41.

16. Svensson B, Gerdle B, Elert J. Endurance training in patients with multiple sclerosis. Five case studies. *Phys Ther* 1994;74:1017-26.
17. Solari A, Fillippini G, Gasco P, Colla L, Salmaggi A, La Mantia L, et al. Physical rehabilitation has a positive effect on disability in multiple sclerosis patients. *Neurology* 1999;52:57-62.
18. Gehlsen GM, Gisby SA, Winant D. Effects of an aquatic fitness program on the muscular strength and endurance of patients with multiple sclerosis. *Phys Ther* 1984;64:653-7.
19. Wiles CM, Newcombe RG, Fuller KJ, Shaw J, Furnival-Doran J, Pickersgill TP, et al. Controlled randomised crossover trial of the effects of physiotherapy on mobility in chronic multiple sclerosis. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 2001;70:174-9.
20. Lord SE, Wade DT, Halligan PW. A comparison of two physiotherapy treatment approaches to improve walking in multiple sclerosis. A pilot randomized controlled study. *Clin Rehabil* 1998;12:477-86.
21. Ponichtera-Mulcare JA. Exercise and multiple sclerosis. *Med Sci Sports Exer* 1993;25:451-65.
22. Mostert S, Kesselring J. Effects of a short-term exercise training program on aerobic fitness, fatigue, health perception and activity level of subjects with multiple sclerosis. *Mult Scler* 2002;8:161-8.
23. Di Fabio RP, Soderberg J, Choi T, Hansen CR, Schapiro RT. Extended outpatient rehabilitation. Its influence on symptom frequency, fatigue and functional status for persons with progressive multiple sclerosis. *Arch Phys Med Rehabil* 1998;79:141-6.
24. Ponichtera-Mulcare JA, Mathews T, Glaser RM, Gupta SC. Maximal aerobic exercise of individuals with multiple sclerosis using three modes of ergometry. *Clin Kinesiol* 1995;49:4-13.
25. Romberg A, Virtanen A, Ruutiainen J, Aunola S, Karppi SL, Vaara M, et al. Effects of a 6-month exercise program on patients with multiple sclerosis. A randomized study. *Neurology* 2004;63:2034-8.
26. Rietberg MB, Brooks D, Uitdehaag BM, Kwakkel G. Exercise therapy for multiple sclerosis. *Cochrane Database Syst Rev* 2005 25;(1). Art. No.: CD003980.
27. Motl RW, Gosney JL. Effect of exercise training on quality of life in multiple sclerosis. A meta-analysis. *Mult Scler* 2008;14:129-35.
28. Khan F, Turner-Stokes L, Ng L, Kilpatrick T. Multidisciplinary rehabilitation for adults with multiple sclerosis. *Cochrane Database of Syst Rev* 2007;(2). Art. No. CD006036.
29. Rampello A, Franceschini M, Piepoli M, Antenucci R, Lenti G, Olivieri D et al. Effect of aerobic training on walking capacity and maximal exercise tolerance in patients with multiple sclerosis. A randomized crossover controlled study. *Physical Therapy* 2007;87:545.

30. White LJ, Dressendorfer RH. Exercise and multiple sclerosis. *Sports Med* 2004;34:1077-100.
31. Stuijbergen AK. Physical activity and perceived health status in persons with multiple sclerosis. *J Neurosci Nurs* 1997;29:238-43.
32. Stuijbergen AK, Roberts GJ. Health promotion practices of women with multiple sclerosis. *Arch Phys Med Rehabil* 1997;78(Suppl 5):S3-9.
33. Busse ME, Pearson OR, Van Deursen R, Wiles CM. Quantified measurement of activity provides insight into motor function and recovery in neurological disease. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 2004;75:884-8.
34. Ng AV, Kent-Braun J. Quantification of lower physical activity in persons with multiple sclerosis. *Med Sci Sports Exer* 1997;29:517-23.
35. Krupp LB, Alvarez LA, LaRocca NG, Sceinberg LC. Fatigue in multiple sclerosis. *Arch Neurol* 1988;45:435-7.
36. Johansson S, Ytterberg C, Claesson IM, Lindberg J, Hillert J, Andersson M, et al. High concurrent presence of disability in multiple sclerosis. Associations with perceived health. *J Neurol* 2007;254:767-73.
37. Schwid SR, Thornton CA, Pandya S, Manzur KL, Sanjak M, Petrie MD, et al. Quantitative assessment of motor fatigue and strength in MS. *Neurology* 1999;53:743-50.
38. Mathiowetz V, Matuska KM, Murphy ME. Efficacy of an energy conservation course for persons with multiple sclerosis. *Arch Phys Med Rehabil* 2001;82:449-56.
39. Fatigue and multiple sclerosis. Evidence-based management strategies for fatigue in multiple sclerosis. Washington D.C.: Paralyzed Veterans Association; 1998.
40. Olgati R, Burgunder JM, Mumenthaler M. Increased energy cost of walking in multiple sclerosis. Effect of spasticity, ataxia and weakness. *Arch Phys Med Rehabil* 1988;69:846-9.
41. Zetterberg L, Lindmark B. Energikostnad vid gång. En jämförande studie av personer med och utan multipel skleros. *Nordisk Fysioter* 2000;4:21-8.
42. Whitlock FA, Suskind MM. Depression as a major symptom of multiple sclerosis. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 1980;43:861-5.
43. Bakshi R, Shaikh ZA, Miltich RS, Czarnecki D, Dmochowski J, Henschel K, et al. Fatigue in multiple sclerosis and its relationship to depression and neurologic disability. *Multiple Sclerosis* 2000;6:181-5.
44. Krupp LB, Elkins LE. Fatigue and declines in cognitive functioning in multiple sclerosis. *Neurology* 2000;55:934-9.
45. Krupp LB. Fatigue in multiple sclerosis. A guide to diagnosis and management. New York: Demos Medical Publishing Inc; 2004. s. 27, 64.
46. Iriate J. Correlation between symptom fatigue and muscular fatigue in multiple sclerosis. *Eur J Neurol* 1998;5:579-85.
47. Sharma KR, Kent-Braun J, Mynhier MA, Weiner MW, Miller RG. Evidence of an abnormal intramuscular component of fatigue in multiple sclerosis. *Muscle Nerve* 1995;18:1403-11.

48. Romberg A, Ruutiainen J, Puukka P, Poikkeus L. Fatigue in multiple sclerosis patients during inpatient rehabilitation. *Disabil Rehabil* 2007;12:1-6.
49. Chan A. Review of common management strategies for fatigue in multiple sclerosis. *Int J Ms Care* 1999; 1:13-19
50. Bajada S, Mastaglia FL, Black JL, Collins DWK. Effects of induced hyperthermia on visual evoked and saccade parameters in normal subjects and multiple sclerosis patients. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 1980;43:849-52.
51. Namerow NS. Temperature effect on critical flicker fusion in multiple sclerosis. *Arch Neurol* 1971;25:269-75.
52. Davies FA, Michael JA, Tomaszewski JS. Fluctuation of motor functions in multiple sclerosis. *Dis Nerv Syst* 1973;34:33-6.
53. van Diemen HA, van Dongen MM, Dammers JW, Polman CH. Increased visual impairments after exercise (Uthoff's phenomenon) in multiple sclerosis. Therapeutic possibilities. *Eur Neurol* 1992;32:231-4.
54. Capello E, Gardella M, Leandri M, Abbruzzese G, Minatel C, Tartaglione A, et al. Lowering body temperature with a cooling suit as symptomatic treatment for thermosensitive multiple sclerosis patients. *Ital J Neurol Sci* 1995;16:533-9.
55. Kinnman J, Andersson U, Kinnman Y, Wetterqvist L. Temporary improvement of motor function with multiple sclerosis after treatment with a cooling suit. *J Neuro Rehab* 1997;11:109-14.
56. Kinnman J, Andersson T, Andersson G. Effect of cooling suit treatment in patients with multiple sclerosis evaluated by evoked potentials. *Scand J Rehab Med* 2000;32:16-9.
57. Kinnman J, Andersson U, Wetterqvist L, Kinnman Y, Andersson U. Cooling suit for multiple sclerosis. Functional improvement in daily living? *Scand J Rehab Med* 2000;32:20-4.
58. Flensner G, Lindencrona C. The cooling-suit. A study of ten multiple sclerosis patients experiences in daily life. *J Adv Nurs* 1999;30:775.
59. Flensner G, Lindencrona C. The cooling-suit. Case studies of its influence on fatigue among eight individuals with multiple sclerosis. *J Adv Nurs* 2002;37:541-50.
60. Nilsagard Y, Denison E, Gunnarsson L. Evaluation of a single session with cooling garment for persons with multiple sclerosis. A randomized trial. *Disability and Rehabilitation: Assistive Technology* 2006;1:225-33.
61. de Souza LH, Ashburn A. Assessment of motor function in people with multiple sclerosis. *Physiother Res Int* 1996;1:98-111.
62. Thompson AJ. Symptomatic management and rehabilitation in multiple sclerosis. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 2001;71:ii22-i7.
63. Slawta JN, McCubbin JA, Wilcox AR, Fox SD, Nalle DJ, Andersson G. Coronary heart disease risk between active and inactive women with multiple sclerosis. *Med Sci Sports Exerc* 2002;34:905-12.

64. Herndon RM, Mohandas N. Osteoporosis in multiple sclerosis. A frequent, serious and under-recognized problem. *Int Journal of MS Care* 2000;2:5-12.
65. Petjan JH, White AT. Recommendations for physical activity in patients with multiple sclerosis. *Sports Med* 1999;27:179-91.
66. Pozzilli C, Brunetti M, Amicosante AMW, Gasperini C, Ristori G, Palmisano L, et al. Home based management in multiple sclerosis. Results of a randomised controlled trial. *J Neurol Neurosurg Psych* 2002;73:250-5.
67. Collen FM, Wade DT, Robb GF, Bradshaw CM. The Rivermead mobility index. A further development of the Rivermead Motor Assessment. *Int Disabil Studies* 1991;13:50-4.
68. Vaney C, Blaurock H, Gattlen PT, Meisels C. Assessing mobility in multiple sclerosis using the Rivermead mobility index and gait speed. *Clin Rehabil* 1996;10:216-26.
69. Lindmark B, Hamrin E. Evaluation of functional capacity after stroke as a basis for active intervention. Presentation of a modified chart for motor capacity assessment and its reliability. *Scand J Rehabil Med* 1988;20:103-9.
70. Rudick R, Antel J, Confavreux C, Cutter G, Ellison G, Fischer J, et al. Recommendations from the National Multiple Sclerosis Society clinical outcomes assessment task force. *Ann Neurol* 1997;42:379-82.
71. Wade DT, Wood VA, Heller A, Maggs J, Langton Hewer R. Walking after stroke. Measurement and recovery over the first 3 months. *Scand J Rehabil Med* 1987;19:25-30.
72. Podsiadlo D, Richardson S. The 'Timed Up and Go'. A test of basic functional mobility for frail elderly persons. *J Am Geriatr Soc* 1991;39:142-8.
73. Nilsagard Y, Lundholm C, Gunnarsson LG, Denison E. Clinical relevance using timed walk tests and 'timed up and go' testing in persons with multiple sclerosis. *Physiother Res Int* 2007;12:105-14.
74. MacGregor J. The objective measurement of physical performance with long term ambulatory physiological surveillance equipment (LAPSE). I: Stott FD, Raftery EB, Goulding L, eds. *Proceedings of 3rd International Symposium on Ambulatory Monitoring*. London: Academic Press; 1979. s. 29-39.
75. Bailey MJ, Ratcliff CM. Reliability of physiological cost index. Measurements in walking normal subjects using steady-state, non steady-state and post exercise heart rate recording. *Physiotherapy* 1995;81:618-23.
76. Guyatt G, Sullivan M, Thompson P, Fallen E, Pugsley S, Taylor D, et al. The 6-minute walk. A new measure of exercise capacity in patients with chronic heart failure. *Can Med Assoc J* 1985;32:919-23.
77. Guyatt G. Use of the six-minute walk test as an outcome measure in clinical trials in chronic heart failure. *Heart Failure* 1987;21:211-7.
78. Berg KO, Wood-Dauphinee SL, Williams JI, Maki B. Measuring balance in the elderly. Validation of an instrument. *Can J Public Health* 1992;83(Suppl 2):S7-11.

79. Berg K, Wood-Dauphinee S, Williams JI. The balance scale. Reliability assessment with elderly residents and patients with an acute stroke. *Scand J Rehabil Med* 1995;27:27-36.
80. Hobart JC, Riazi A, Lamping DL, Fitzpatrick R, Thompson AJ. Measuring the impact of MS on walking ability. The 12-item MS walking scale (MSWS-12). *Neurology* 2003;60:31-6.
81. McGuigan C, Hutchinson M. Confirming the validity and responsiveness of the Multiple Sclerosis Walking Scale-12 (MSWS-12). *Neurology* 2004;62:2103-5.
82. Nilsagard Y, Gunnarsson L-G, Denison E. Self-perceived limitations of gait in persons with multiple sclerosis. *Advances in Physiotherapy* 2007;9:136-43.
83. Bergner M, Bobbit RA, Carter WB, Gilson BS. The Sickness Impact Profile. Development and final revision of a health status measure. *Medical Care* 1981;19:787-805.
84. Ware JE, Sherbourne CD. The MOS 36-Item short form healthy survey (SF-36) I. Conceptual framework and item selection. *Med Care* 1992;30:473-83.
85. McHorney CA, Ware JE Jr, Raczek AE. The MOS 36-Item short form healthy survey (SF-36) II. Psychometric and clinical tests of validity in measuring physical and mental health constructs. *Med Care* 1993;31:247-63.
86. Hobart J, Lamping D, Fitzpatrick R, Riazi A, Thompson A. The Multiple Sclerosis Impact Scale (MSIS-29). A new patient-based outcome measure. *Brain* 2001;124:962-73.
87. Vickery BG, Hays RD, Harooni R, Myers LW, Ellison GW. A health-related quality of life measure for multiple sclerosis. *Quality of Life Research* 1995;4:187-206.
88. Krupp LB, LaRocca NG, Muir-Nash J, Steinberg AD. The fatigue Severity scale. *Arch Neurol* 1989;46:1121-3.
89. Fick JD, Pontefract A, Ritvo PG, Archibald CJ, Murray TJ. The impact of fatigue on patients with multiple sclerosis. *Can J Neurol Sci* 1994;21:9-14.
90. Iriarte J, Katsamakis G, de Castro P. The fatigue descriptive scale (FDS). A useful tool to evaluate fatigue in multiple sclerosis. *Mult Scler* 1999;5:10-6.
91. Rossier P, Wade DT. The Guy's Neurological Disability Scale in patients with multiple sclerosis. A clinical evaluation of its reliability and validity. *Clin Rehabil* 2002;16:75-95.
92. Wade D, Legh-Smith L, Langton Hewer R. Social activities after stroke. Measurement and natural history using Frenchay Activities Index. *Int Rehabil Med* 1985;7:176-81.
93. Katz S, Ford AB, Moskowitz RW, Jackson BA, Jaffe MW. Studies of illness in the aged. The index of ADL. A standardized measure of biological and psychosocial function. *JAMA* 1963;185:914-9.