



**Påverkar individuell fysioterapibehandling med fokus på
kjernestabilitet gangfunksjon hjå MS-pasientar?**

Ida Ailin Hop

**Mastergradsoppgåve i helsefag, studieretning klinisk
nevrologisk fysioterapi, fordjuping vaksne.**

Institutt for helse- og omsorgsfag,

Det helsevitenskapelige fakultet

Universitetet i Tromsø

November 2012

Forord

Då er eit stort stykke arbeid endeleg ferdigstilt. Det har vore ei krevjande, men svært interessant tid der eg har fått mogelegheita til å fordjupa meg i eit emne eg synes er særskild spanande. Eg ynskjer, på denne fyrste sida, å takka dei som har gjort det mogeleg for meg å gjennomføra denne studia.

Fyrst og framst ynskjer eg å takka dei to sporty deltakarane mine. Eg hadde ikkje kunna gjort dette utan dykk, og den positiviteten, motivasjonen og innsatsen eg vart møtt med, måling etter måling, har vore heilt uvurderlig. På same tid ynskjer eg å takka fysioterapeutane som velvillig lånte meg lokala sine til å utføra målingar på baseline og i oppfylgingsfasen.

Vidare ynskjer eg å retta ein stor takk til Lone Jørgensen for stramme tøylar og god vegleing. Utan di hjelp og dine nyttige innspel hadde eg antakeleg endå plundra med prosjektplanen. Eg ynskjer også å nemna mine fantastiske medstudentar og lærarar for spanande studiesamlingar, og også for motivasjon då det såg ut som mørkast. Særleg ynskjer eg å takka Heidi og Wiebke for støtte og hjelp med oppgåva.

Eg vil gjerne også retta ein stor takk til Steffensrud Rehabiliteringssenter, min arbeidsstad og arbeidsgjevar, som har vore både fleksibel og støttande i høve til oppgåva og studiet. Takk også til kollegaene mine ved fysioterapiavdelinga som har tatt i eit ekstra tak slik at eg skulle få skrivetid, og mine kollegaer elles på huset for motivasjon og oppmuntring. Særleg ynskjer eg å takka Gesien og Janne for glimrande innsats med scoring av testar og gjennomføring av intervensjon.

Tusen takk også til Kim for støtte og oppmuntring. At du har tatt eit ekstra tak heime har heller ikkje vore feil. Eg ynskjer også å takka foreldre, svigers og vener for tålmod og motivasjon. Takk også til Foo Fighters og Lifehouse for glimrande ”soundtrack” til skrivinga.

Avslutningsvis vil eg også retta ei takk til Fond til etter- og vidareutdanning av fysioterapeutar for støtte, både for min eigen del og for at studiet i det heile teke vart oppretta.

Gjøvik 13.10.12

Norsk samandrag

Bakgrunn: Multippel Sklerose (MS) er ein sjukdom med uføreseieleg og samansett klinisk bilete. Likevel angjev ein stor del MS pasientar vanskar med balanse og gangfunksjon som den største utfordringa i kvardagen. Tidlegare forskning på området har ikkje kunna visa til at ein behandlingsmetode er betre enn ein annan, og det er behov for vidare forskning på området. Kjernestabilitet er ein føresetnad for balanse, gangfunksjon og rørsle i ekstremitetar. **Hensikt:** Hensikta med denne studia er å undersøka om individuell fysioterapibehandling med fokus på kjernestabilitet har effekt på gangfunksjon hjå pasientar med MS. **Metode:** Single Subject Experimental Design (SSED), ABA-design, der A står for fasar utan intervensjon og B står for fasar med intervensjon. 2 deltakarar (A og B) med MS vart inkludert, med EDSS på høvesvis 4,5 og 5,5. Ein nytta Trunk Impairment Scale, Rivermead Visual Gait Assessment, Timed Up and Go, 2 minuttar gangtest, 10 meter gangtest og Functional Reach for å belysa emnet. I tillegg nytta ein sjølvrapporterings skjema for å fanga opp behandlande terapeut og deltakaren si oppfatning av endring (CGIC og PGIC). Deltakarane vart testa 5 gongar på baseline (A), 6 gongar i intervensjonsfasen (B) og høvesvis 5 og 4 gongar oppfylgingsfasen. Intervensjonen vart utført i samband med eit 4 vekers rehabiliteringsopphald, og bestod av totalt 12 individuelle fysioterapibehandlingar á 45 min, i tillegg til eigentrening og gruppetreningar for styrke og balanse. Deltakar A deltok også på bassentrening og aerobic/step. **Resultat:** Deltakar A viser signifikant positiv endring på samlege testar. Både behandlande fysioterapeut og deltakaren sjølv har oppfatning av positiv endring i stor grad. Deltakar B viser signifikant positiv endring ved testing av 2 minuttar gangtest og Functional Reach. Deltakaren sjølv oppfattar ei stor positiv endring, medan fysioterapeuten oppfattar positiv endring i moderat grad. **Konklusjon:** Resultata viser stor grad av endring hjå den eine deltakaren, men i mindre grad hjå den andre deltakaren. Begge har auka gangdistansen, samt betre Functional Reach, noko som kan tyda på effekt på uthald og balanse. Resultata frå deltakar A tydar på at denne typen trening kan ha innverknad på gangdistanse, hastigheit og kvalitet. Resultata frå denne studia kan ikkje generaliserast og utan vidare overførast til klinisk praksis, og det er behov for større randomiserte forsøk for å evaluera effekt av denne typen behandling for MS pasientar.

Nøkkelord: Multippel Sklerose, gangfunksjon, kjernestabilitet, rehabilitering, SSED

English abstract

Background: Multiple Sclerosis (MS) is a condition with an unpredictable and complex clinical picture. Nevertheless, a large proportion of patients with MS report problems with gait and balance as the biggest challenge in their everyday life. No type of study has found that one specific type of physiotherapy is better than another, and there is a need for further research on this subject. Core stability is a prerequisite for balance, gait and movements of the extremities. **Purpose:** The aim of this study was to examine whether individual physiotherapy, with a focus on core stability, has an effect on gait in patients with MS.

Method: Single Subject Experimental Design, ABA-design, where A stands for phases without intervention, and B stands for phases with intervention. 2 patients with MS (A and B), with an EDSS of respectively 4,5 and 5,5, were included in the study. Trunk Impairment Scale, Rivermead Visual Gait Assessment, Timed Up and Go, 2 minute walking test, 10 meter walking test and Functional Reach were the tests used to assess the patients. In addition two self-report forms were used to measure the physiotherapists and the patients own impression of change (CGIC and PGIC). The participants were tested 5 times over 2 weeks at baseline (A), 6 times in the intervention phase (B) and respectively 5 and 4 times in the follow-up phase. The intervention was conducted in conjunction with a 4-week rehabilitation stay, and consisted of a total of 12 individual physiotherapy sessions lasting 45 minutes, in addition to individual exercise programs and group sessions for strength and balance. Participant A also attended hydrotherapy and aerobics/step classes. **Results:** Participant A had a statistically significant positive change in all tests. Both the physiotherapist and the participant herself also have an impression of a significant positive change. Participant B had a statistically positive change with regard to the 2 minute walking test and Functional Reach. The participant herself has an impression of a significant positive change, while her physiotherapist has an impression of a moderate positive change. **Conclusion:** These results show a high degree of change in participant A, but to a lesser degree in participant B. Both have increased their walking distance and improved their Functional Reach, which may indicate a positive effect on endurance and balance. Results from participant A suggests that this type of exercise may have an effect on walking distance, speed and quality. The results of this study can not be generalized and without caution transferred to clinical practice, and there is a need for larger randomized trials to evaluate the effect of this type of treatment for MS patients.

FORKLARING AV FORKORTINGAR BRUKT I OPPGÅVA

MS	=	Multipel Sklerose
RRMS	=	Attakkvis MS
PPMS	=	Primær progressiv MS
SPMS	=	Sekundær progressive MS
BOS	=	Base of support
ROM	=	Range of motion
EDSS	=	Expanded Disability Status Scale
RVGA	=	Rivermead Visual Gait Assessment
TIS	=	Trunk Impairment Scale
TUG	=	Timed Up and Go
FR	=	Functional Reach
PGIC	=	Patients Global Impression of Change
CTGIC	=	Clinical Therapists Global Impression of Change
ICF	=	International Classification of Functioning, Disability and Health

INNHALDSFORTEIKNING:

1.	INNLEIING:	1
1.1.	Multipel Sklerose:	1
1.2.	MS og fysioterapi	2
1.3.	MS, gange og kjernestabilitet	2
1.4.	Struktur i oppgåva:	3
2.	SENTRAL TEORI:	3
2.1.	Dynamisk systemteori	3
2.2.	Postural kontroll – System og føresetnad:	4
2.3.	Gange	6
2.4.	Gange og kjernestabilitet:	7
2.5.	Sentrale rytmegeneratorar og styring av gange:	7
2.6.	Bruk av ganghjelpemiddel i høve til postural kontroll:	8
2.7.	Motorisk læring og re-læring:	9
2.8.	ICF:	10
2.9.	Tidlegare forskning på området:	10
3.	FØREMÅL:	11
3.1.	Problemstilling:	11
4.	METODE	11
4.1.	Vitskapsteoretisk forankring:	11
4.2.	Design:	11
4.3.	Utval	12
4.3.1.	Deltakar A:	13
4.3.2.	Deltakar B:	14
4.4.	Målingar:	14
4.5.	Testar:	15
4.5.1.	Rivermead Visual Gait Assessment (RVGA) (vedlegg 5)	15
4.5.2.	Trunk Impairment Scale (TIS) (vedlegg 6)	16
4.5.3.	Timed Up and Go (TUG) (vedlegg 7)	16
4.5.4.	Functional Reach Test (FR) (vedlegg 8)	16
4.5.5.	10 meter gangtest (vedlegg 9)	17

4.5.6.	2 minuttar gangtest	17
4.5.7.	Sjølvrapporteringsskjema (vedlegg 10 og 11):.....	17
4.6.	Intervensjon:.....	18
4.6.1.	Hovudfokus i behandlinga for Deltakar A:	18
4.6.2.	Hovudfokus i behandlinga for Deltakar B:	19
4.7.	Statistikk:.....	19
4.8.	Etiske betraktningar:	20
5.	RESULTAT	20
5.1.	Rivermead Visual Gait Assessment- Høgre side:	21
5.2.	Rivermead Visual Gait Assessment – Venstre side:	22
5.3.	Trunk Impairment Scale:.....	23
5.4.	Timed Up and Go:.....	24
5.5.	Functional Reach.....	25
5.7.	2 minuttar gangtest	26
5.8.	10 meter gangtest	27
5.9.	Patients Global Impression of Change	28
5.10.	Clinical Global Impression of Change:	29
6.	DISKUSJONEN:.....	30
6.1.	Oppsummering av resultat:	30
6.2.	Drøfting av funn i høve til tidlegare forskning:	30
6.3.	Ganghastigheit og kjernestabilitet:	31
6.4.	Gangdistanse og kjernestabilitet:	32
6.5.	Gangkvalitet og kjernestabilitet:	33
6.6.	Kjernestabilitet og bruk av kompensatoriske strategiar ved gange – læring/re-læring:	34
6.7.	Resultat av målingar sett opp mot PGIC og CGIC:	35
6.8.	Testane; Kva målar ein egentleg?	35
6.9.	STYRKAR/SVAKHEITER VED STUDIA:	36
6.9.1.	Design:	36
6.9.2.	Utvalet:	37
6.9.3.	Intervensjonen:	38
6.9.4.	Testane:	38
6.9.5.	Målingar:	39
7.	KONKLUSJON:	41

7.1. Anbefaling for vidare forskning:.....	41
8. LITTERATURLISTE:	42
9. VEDLEGG	46
Vedlegg 1: NSD	46
Vedlegg 2: Forespørsel om deltaking i studentprosjekt i samband med ei masteroppgåve	47
Vedlegg 3: Samtykke til deltaking i studia	49
Vedlegg 4: EDSS	50
Vedlegg 5: Rivermead Visual Gait Assessment form.....	51
Vedlegg 6: Trunk Impairment Scale	53
Vedlegg 7: Timed up and Go	54
Vedlegg 8: Functional Reach	55
Vedlegg 9: 10 meter gangtest:.....	56
Vedlegg 10: Patient Global Impression of Change:	57
Vedlegg 11: Clinical Global Impression of Change	58

1. INNLEIING:

I mitt daglege, kliniske arbeid med pasientar møter eg ofte menneske med MS som har utfordringar relatert til gangfunksjon og balanse. Eg har leita i litteratur, og har prøvd å finna den best mogelege behandlingsmetoden for desse pasientane, utan å koma fram til eit eintydig svar. Sjølv opplever eg ofte at pasientar med utfordringar relatert til gange også har utfordringar i høve til trunkuskontroll og kjernestabilitet. Difor ynskjer eg i denne studia å sjå nærare på denne mogelege samanhengen.

1.1. Multippel Sklerose:

Multipel sklerose (MS) er ein kronisk, inflammatorisk, demyeliniserande sjukdom i sentralnervesystemet. Sjukdomen rammar unge vaksne og har ein debutalder på om lag 30 år. Kvinner vert ramma omlag dobbelt så ofte som menn (Gjerstad, Helseth, Rootwelt, Dietrichs, & Enström, 2010, s. 527). Ved MS er det kliniske biletet og sjukdomsaktiviteten uføreseieleg og varierende. Ofte har pasientane komplekse og samansette problemstillingar. Vanlege symptom på MS omfattar synsforstyringar, sensibilitetsforstyringar, varierende motoriske utfall, utfall relatert til hjernestamme og cerebellum, utfordringar med blære-/tarmfunksjon, samt fatigue og ulike nevropsykologiske symptom. Diagnosen er basert på ein grundig anamnese kombinert med ei klinisk neurologisk undersøking, analysar av ryggmargsvæske, magnetisk resonanstomografi og ulike nevrofysiologiske undersøkingar. Ein kjenner ikkje årsaka til at enkelte utviklar MS, men ein antek at personar, som er genetisk disponerte for dette, utviklar sjukdomen som fylgje av ein uvanleg immunrespons på ein eller fleire miljøfaktorar. I 80-90% av tilfella vert MS klassifisert som attakkvis MS (RRMS). 10-20% vert klassifisert som primær progressiv MS (PPMS), og ca. 50% av pasientar md RRMS utviklar sekundær progressiv MS (SPMS) i løpet av 15-20 år. Skandinavia er eit høgfrequensområde for MS og i Noreg reknar ein med at ei har ein insidens på 5-8 per 100 000 og ein prevalens på ca. 150-170 per 100 000 innbyggjar (Gjerstad, et al., 2010, s. 527-535).

Til tross for at det kliniske biletet er varierende og komplekst, ser ein likevel at pasientar med MS ofte opplever invalidiserande vanskar med balanse og mobilitet.

1.2. MS og fysioterapi

Som skildra ovanfor presenterer pasientar med MS eit varierende og ofte komplekst klinisk bilete. Det er ei akseptert "sanning", både blant fagpersonell og pasientar med MS, at fysioterapi er avgjerande for at ein person med MS skal fungera godt i kvardagen. Det fins derimot lite forskning på området, og ein har ikkje klart å visa at ei behandlingstilnærming er betre enn ei anna (Dalgas, Stenager, & Ingemann-Hansen, 2008; Rietberg Marc, Brooks, Uitdehaag Bernard, & Kwakkel, 2004; Smedal et al., 2006). Sidan MS-pasientar er ei svært kompleks og heterogen gruppe er det viktig å ha ei individuell tilnærming til kvar pasient. Behandlinga må vera retta mot den enkelte pasient sine symptom og samtidig vera fleksibel nok til å kunna endrast i høve til svingingar i funksjonsnivå og dagsform. Tar ein utgangspunkt i ICF modellen skjer behandlinga ofte på funksjons og aktivitetsnivå. Det underliggende prinsippet for behandlinga er at tiltak skal ta utgangspunkt i pasienten sine eigne ressursar, og korleis ein kan vedlikehalda eller vidareutvikla desse. Behandlinga bør også i stor grad fokusera på kva pasienten kan, og kva pasienten oppnår, heller enn kva h*n ikkje kan (Stack & Stokes, 2011, s. 100-111).

1.3. MS, gange og kjernestabilitet

I fylgje Stokes (2004) skriv Scheinberg at ca. 90% av pasientar med MS oppgjev gangvanskar som eit av sine hovudproblem (Stokes, 2004, s. 194). Raine, Meadows og Lynch-Ellerington (2009) omtalar gange som ein automatisert funksjon i dagleglivet til mennesket, og etter ein nevrologisk skade er nettopp det å gjenvinna gangfunksjonen ofte eit hovudmål for pasienten. Gange er ein komplisert funksjon som krev koordinasjon av trunkus og muskulatur som går over fleire ledd (Raine, et al., 2009, s. 118).

Omgrepa kjernestabilitet og trunkuskontroll vert brukt litt om kvarandre i litteraturen, men det er likevel brei einigheit om at dette er viktig for den posturale kontrollen. Ein ser også at det i litteraturen er brukt ulike definisjonar på omgrepet. I denne oppgåva ynskjer eg å bruka omgrepet i ei vid form, og tar dermed utgangspunkt i litteratur som skildrar "the musculoskeletal core of the body" til å involvera både columna, hofter og bekken, proksimale del av underekstremitet og abdominale strukturar (Gjelsvik, 2008; Kibler, Press, & Sciascia, 2006; Raine, et al., 2009).

1.4. Struktur i oppgåva:

I den teoretiske delen av oppgåva presenterar eg ulik teori som er relevant for diskusjonsdelen av oppgåva. Eg har eit kort kapittel om dynamiske systemteoriar for å kunna gje ei betre forståing av korleis ei rørsle går føre seg. Deretter kjem eit avsnitt om system og føresetnad for postural kontroll. Avslutningsvis i dette kapittelet tar eg for meg gangfunksjonen; både føresetnadar og styring av gangfunksjonen, samt gange med bruk av ganghjelpemiddel og korleis dette påverkar den posturale kontrollen. Eg har også med eit kapittel om kompensatoriske strategiar, læring og re-læring, samt eit kort avsnitt i høve ICF.

Etter teoridelen presenterar eg føremålet med studia samt problemstillinga. Deretter fylgjer metodedelene, der eg gjer greie for kva metode som er valt og kvifor. I dette kapittelet skriv eg utfyllande om korleis studia er gjennomført, samt presenterar dei to deltakarane og gjer greie for deira hovudproblem og hovudfokus i intervensjonen. I dette kapittelet beskriv eg også dei ulike målereiskapane som er brukt.

Etter dette fylgjer resultatdelen der resultata vert framstilte visuelt i grafar for begge deltakarane. I denne delen er det også ei kort forklaring av resultata. I den påfylgjande diskusjonsdelen vert resultata oppsummerte og diskuterte opp mot tidlegare forskning og relevant teori. I denne delen fylgjer også eit kapittel om styrkar og svakheiter med studia. Oppgåva vert avslutta med ein kort konklusjon og anbefaling for framtidig forskning på området.

2. SENTRAL TEORI:

I dette kapittelet vil eg presentera teori som er relevant for problemstillinga som er valt, samt for å belysa og forklara resultata eg har fått for dei to deltakarane.

2.1. Dynamisk systemteori:

Dynamisk systemteori freistar å gje oss ei betre forståing av korleis ei rørsle er organisert. Rørsle er eit resultat av interaksjonen mellom individet, oppgåva og omgjevnaden. I dette ligg det at individet utfører ei rørsle for å imøtekomma dei krava som ligg i oppgåva i ein særskild

omgjevnad. Mogelegheita til å utføra ei rørsle kan dermed verta påverka eller avgrensa av alle desse faktorane (Shumway-Cook & Woollacott, 2012, s. 4).

Innan individet er mogelegheita til å utføra ei rørsle avhengig av samspel mellom ulike prosessar og strukturar i CNS, og særskild viktig er kognisjon, persepsjon og handling. Ei rørsle er eit resultat av målsetting, samt afferent og efferent informasjon, og krev koordinasjon i høve til kva som er den mest hensiktsmessige måten å utføra ei rørsle på (Shumway-Cook & Woollacott, 2012, s. 4-5).

Oppgåva avgjer kva type rørsle som er mest hensiktsmessig. Ulike eigenskapar ved oppgåva kan dermed påverka korleis CNS kontrollerar rørsla. Ei oppgåve kan klassifiserast på ulike måtar. Til dømes kan ein gruppera oppgåver i høve til funksjonelle eigenskapar (forflytning, ADL-aktivitetar), om dei har klart start-endepunkt eller ikkje, og om "Base Of Support" (BOS) er i ro eller endrar seg. Ein har også brukt manipulasjonskomponentar for å klassifisera oppgåver (t.d. å stå og løfte noko samstundes), samt kva grad av variasjon i rørsle oppgåve og omgjevnad krev (Shumway-Cook & Woollacott, 2012, s. 5-6).

Omgjevnad har vorte delt inn i regulerande og ikkje-regulerande faktorar. Oppgåver i lukka, føreseielege omgjevnader set andre krav til individet enn oppgåver i opne, uføreseielege omgjevnader (Shumway-Cook & Woollacott, 2012, s. 6-7).

Dersom ein tar med seg denne kunnskapen inn i den kliniske praksisen med pasientar, kan ein nytta mogelegheiter og avgrensingar innan individet, oppgåve og omgjevnadar til å variera og tilpassa intervensjonen.

2.2. Postural kontroll – System og føresetnad:

Postural kontroll er ein føresetnad for dei fleste av våre målretta handlingar (Brodal, 2007, s. 287) , og vert definert som evna ein har til å kontrollera kroppen sin posisjon i høve til omgjevnaden (Shumway-Cook & Woollacott, 2012, s. 161). For å kunna halda balansen treng ein raske og automatiske spenningar av fleire musklar i kroppen. For å ha mogelegheit til dette er ein avhengig av at CNS får rask informasjon når det skjer noko som utfordrar balansen vår. Kort forklart kan ein seia at desse posturale refleksane har som mål å halda kroppen oppreist, bringa kroppen tilbake i likevekt ved balanseutfordringar, samt sikra best

mogeleg utgangsstilling for ulike aktivitetar/rørsle (Brodal, 2007, s. 344).

Postural kontroll er dermed eit resultat av eit komplisert samspel mellom muskel/skjelett- og nervesystemet. Muskulære komponentar inkluderar rørsleutslag i ledd, fleksibilitet i ryggstøyle, muskulaturen sine eigenskapar og biomekaniske høve mellom ulike kroppsområde. Nevrologiske komponentar som er essensielle for postural kontroll er a) motoriske prosessar som organiserar muskulaturen i kroppen i nevrologiske synergjar, b) sanse/perseptuelle prosessar som integrerar visuelle, vestibulære og somatosensoriske system, samt c) prosessar på høgt nivå som omgjer sanseinformasjon til handling, og sikrar antiseptoriske og adaptive eigenskapar ved postural kontroll (Shumway-Cook & Woollacott, 2012, s. 165)

For at det skal vera mogeleg å oppretthalda ei oppreist stilling og god postural kontroll ved ulike aktivitetar er ein avhengig av at hjernen har integrert og oppdatert informasjon om kroppen sine eigenskapar. Hjernen må i tillegg ha kunnskap om kva motoriske kommandoar som er naudsynte for å nå eit mål, saman med kva påverknad denne aktiviteten/rørsla kan ha på balansen. Denne kunnskapen er bygd på tidlegare erfaringar og er lagra som "indre modellar" i hjernen, som sannsynleg er danna av kortikale nettverk for kroppsbilete, romleg orientering, balanse og relaterte handlingar. Hjernen integrerar ulik type sanseinformasjon og set denne saman med tidlegare erfaring for å skapa ein heilskapleg kroppsrepresentasjon (Brodal, 2007, s. 290-291, 344-345; Fadnes, Leira, & Brodal, 2010, s. 35-36). Ein føresetnad for eit riktig kroppsbilete er at informasjonen stadig vert oppdatert. Eksperiment på menneske tydar på at mennesket identifiserar ein kroppsdel som sin eigen gjennom sjølvgenererte rørsle. Manglande oppdatering og manglande samsvar mellom sensorisk feedback og motoriske kommandoar kan dermed gjera at ein har ei feiloppfatning av eigen kropp (Brodal, 2007, s. 291-292).

I tillegg til informasjon om kroppen sine eigenskapar og ein heilskapeleg kroppsrepresentasjon er hjernen avhengig av informasjon om oppgåve og omgjevnad for å kunna regulera kroppen sin posisjon i høve til den aktuelle aktiviteten. Her er spesifikk informasjon frå sanseapparatet avgjerande, og hjernen samanfatar denne informasjonen med tidlegare erfaring for å laga ein rørslestrategi (Brodal, 2007; Shumway-Cook & Woollacott, 2012).

Som omtala tidlegare er dei posturale refleksane avgjerande for å halda ei oppreist stilling. Desse saman med hjernen sine ”indre modellar” for kva som vert kravd ved den enkelte aktivitet, er utgangspunktet for det som vert kalla antesipatorisk kontroll (feedforward - kontroll). Dette vil seie at det vert sendt ut motoriske kommandoar før ein startar ein aktivitet som kan gje ei forstyring i balansen. Ofte må ein også justera kroppen si stilling ved uventa endringar, anten i dei krava som ligg i oppgåva eller i omgjevnadane. Dette vert omtala som den adaptive kontrollen (feedback- kontroll) (Fadnes, et al., 2010, s. 39; Shumway-Cook & Woollacott, 2012, s. 171).

2.3. Gange

Som omtala vert gange av Raine, Meadows, & Lynch-Ellerington (2009) skildra som det funksjonelle resultatet av interaksjonen mellom dei biomekaniske, nevrofysiologiske og ”motor control” systema. Det er ein automatisert funksjon i dagleglivet til mennesket, og er ein komplisert aktivitet som krev koordinasjon av trunkus og muskulatur som går over fleire ledd . (Raine, et al., 2009, s. 118; Shumway-Cook & Woollacott, 2012, s. 171-172).

Shumway-Cook & Wollacott (2012) skriv at gange vert karakterisert av tre essensielle faktorar - Progresjon, postural kontroll og adaptasjon.

- ✓ *Progresjon* ved gange oppnår ein ved koordinering av muskulatur i trunkus og ekstremitetar, slik at ein kan bevega seg i ynskja retning. Ein er også avhengig av evna til å initiera og avslutta ei rørsle, samt å guida rørsle mot eit endepunkt som ikkje alltid er synleg.
- ✓ *Postural kontroll* reflekterar behovet for å kunna utvikla og oppretthalda ei hensiktsmessig oppreist stilling for rørsle, samt behovet for ein dynamisk stabilitet i kroppen sine rørsle. Med dynamisk stabilitet meiner ein evna til å takla utfordringar høve til tyngdekraft og andre krefter som påverkar kroppen i rørsle.
- ✓ *Adaptasjon* skildrar evna til å tilpassa gangen i høve til individet og omgjevnadane sine krav. For ein god gangfunksjon må desse krava omsetjast til rørslestrategiar som er effektive med tanke på energibruk og slitasje på rørslesystemet (Shumway-Cook & Woollacott, 2012, s. 116).

2.4. Gange og kjernestabilitet:

Gangfunksjonen er, som tidlegare skildra, ein komplisert prosess. I standfasen er det 2 hovudmål: a) postural kontroll; stabilisera ekstremiteten ved hælissetet, samt opp mot tyngdekrafta, b) progresjon; Generera kraft for å «skyva» kroppen fram i det neste steget. I svingfasen er hovudmålet å reposisjonera ekstremiteten for å ha ein fortsatt framoverretta progresjon i gangen. Dette involverer å få løfta tærne opp frå underlaget og svinga beinet framover (Shumway-Cook & Wollacott, 2010, s. 322-323).

I forkant av ein viljestyrt bevegelse vert det gjort posturale tilpassingar for å stabilisera kroppen og sikra minimal forstyrring av balanse gjennom aktiviteten. Å inneha god balanse og postural kontroll krev at ein kan kontrollera sentrum av kroppsmassa i høve til understøttingsflata og klarar å oppretthalda eit hensiktsmessig forhold mellom ulike kroppssegment, kropp og omgjevnad (Shumway-Cook & Woollacott, 2012, s. 171-172).

«Kjernestabilitet» er ein føresetnad for balanse og er definert som evna til å kontrollera trunkus sin posisjon over bekkenet ved utfordringar relatert til bevegelsar av ekstremitetar eller andre forstyrringar av balansen (Freeman et al., 2010; Kibler et al., 2006). Riktig posisjonering av trunkus i høve til bekken vil vera med på å optimalisera produksjon, kontroll og overføring av krefter til endeselementet i ei integrert kinetisk kjede, proksimal for distal stabilitet. (Kibler et al., 2006)

Kjernemuskulaturen inkluderar muskulatur i trunkus og bekken som er viktige for å oppretthalda stabilitet i columna, samt for å generera og overføra energi frå store til små kroppsdelar i ulike fysiske aktivitetar (Kibler, et al., 2006). Trening av kjernemuskulatur bør vera mot kjernen sine ibuande behov for fleksibilitet, balanse og uthald. Ein bør også fokusera på kjernen si rolle i høve til funksjon eller dysfunksjon i ekstremitetar. Ofte kan treninga i tidlege fasar involvera endring av rørslemønster i hofte, trunkus og skulder, saman med fokus på svakheit i aktuell muskulatur (Kibler, et al., 2006).

2.5. Sentrale rytmegeneratorar og styring av gange:

Ved forskning på dyr har ein klart å få fram gangrørsle etter at medulla spinalis er isolert frå høgare nivå i CNS. Ein antek difor at gangbevegelsen i stor grad er styrt av sentrale

rytmegeneratorar. Desse er kompliserte nettverk i ryggmargen som består av innbyrdes inhibitoriske og eksikatoriske forbindelsar, som saman styrer aktiviteten til motonevronta. Observasjonar av menneske tydar på at også me har sentrale rytmegeneratorar, men at dei sannsynleg er underlagt sterkare sentral styring enn hos dyr. Rørslene som rytmegeneratorane utløyser aleine er stereotypiske med mogelegheit til enkelte adaptasjonar. For at ein skal kunna få ei god evne til å variera og tilpassa gangmønsteret til oppgåve og omgjevnad er ein avhengig av nedgåande bindingar frå høgare nivå i CNS, saman med sensorisk feedback frå periferien. Det er ei rekke supraspinale cellegrupper som bidreg til styring av rytmegeneratorane i medulla spinalis. Delar av retikulærsubstansen har den mest direkte kontrollen, men også basalgangliar, cerebellum og motorisk korteks bidreg. Ein ser auka bruk av motorisk korteks, og særleg pyramidebanene, ved meir krevjande underlag, det vil seie jo meir kvart steg må bestemast individuelt. Ein ser også at dei corticospinale banene er særleg viktige ved initiering av gangsyklusen. (Brodal, 2007, s. 345-346; Raine, et al., 2009, s. 117-149; Shumway-Cook & Woollacott, 2012, s. 325-327).

Pyramidebanene kan, i fylgje Brodal (2007), omtalast som ”*motorvegen*” frå hjernebarken til motonevronta, med hurtige og presise kommandoar. Full utnytting av denne vegen krev merksemdsressursar, og denne vegen vert difor mest brukt for mindre automatiserte rørslar (t.d. finmotoriske rørslar i fingre). Dei meir automatiske rørslene (t.d. rørslar av proximale delar av kroppen og ekstremitetar) vert både utført og ”programmert” av nevrongrupper i hjernestamma og ryggmargen. Alle rørslar krev likevel eit samspel mellom desse ulike banene både i høve til tyngdepunkt og justering av muskeltonus. Baner med særleg påverknad av gange og postural kontroll er dei retikulospinale og vestibulospinale banane (Brodal, 2007, s. 341-342).

2.6. Bruk av ganghjelpemiddel i høve til postural kontroll:

For at ein pasient med nevrologisk skade eller sjukdom skal kunna gjenvinna/behalda gangfunksjon, er det ofte naudsynt med eit ganghjelpemiddel. Ofte vert dette brukt i den uaffiserte eller minst affiserte handa. Å bruka lett berøring for å redusera postural svai og betra postural stabilitet kan vera nyttig, og difor kan gange med høg stav vera fordelaktig. Ein skal likevel vera oppmerksam på at bruk av ganghjelpemiddel også kan vera med på å redusera den adaptive kontrollen og på den måten føra til kompensatoriske fikseringar som

hindrar den trunkale feed-forward aktiveringa som er naudsynt for å få ein stabil standfase. Ein bør difor vera oppmerksam på korleis ein brukar ganghjelpemiddel, og kva påverknad dette kan ha over lang tid (Gjelsvik, 2008; Raine, et al., 2009, s. 129).

2.7. Motorisk læring og re-læring:

Pasientar oppsøker ofte fysioterapeuten med ynskje om ei endring. Varige endringar får ein berre dersom det samstundes er snakk om ei læring. Læring er ein prosess som i stor grad er uføreseieleg og vert også påverka av faktorar utanfor terapeuten sitt påverkingsområde. Når ein lærer kan ein tenka seg at det skjer utallige små endringar i hjernen sine nettverk. Nervesystemet er kontinuerlig i endring, basert på erfaringar, og det er desse endringane eller modifikasjonane som gjer det mogeleg å oppnå effektive, funksjonelle mål i varierende omgjevnader (Fadnes, et al., 2010, s. 27-30; Raine, et al., 2009, s. 5)

Nervecellene si evne til å endra struktur og eigenskapar er omtala som nervesystemet sin plastisitet og er ein føresetnad for å ha mogelegheit til å gjenvinna funksjon etter skadar i CNS. (Fadnes, Brodal, & Leira, 2010, s. 27-30). Å gjenvinna eller re-læra ein funksjon etter ein skade betyr å få tilbake ein tapt funksjon gjennom originale prosessar. Motstykket til dette er kompensasjon som betyr å få tilbake tapt funksjon gjennom alternative prosessar og strategiar. I årevis jobba ein ut frå teoriar om at CNS var eit rigid system og lite mottakelig for endringar. Dagens fysioterapeutar jobbar ut frå at hjernen er plastisk og har stor kapasitet til å reorganisera funksjonar (Shumway-Cook & Wollacott, 2010, s. 19).

Bruk av kompensatoriske strategiar kan vera naudsynt for at pasienten skal kunne halda eit høgast mogeleg funksjonsnivå, men i enkelte tilfelle kan kompensasjonane hindra potensiell gjenvinning av funksjon. Rørsleerfaring er avgjerande for modulering av cortikale strukturar og funksjon, og dersom kompensasjonen fører til redusert eller inga rørsle i eit kroppssegment hindrar dette at nervesystemet får erfaringar/informasjon som er naudsynt for å kunna få til ei endring (Raine, et al., 2009, s. 25). Med slike kompensasjonar kan ein også få sekundære ikkje-nevrologiske endringar i muskulatur. Endra bruk av kroppen kan føra til endringar i bindevev, atrofi eller hypertrofi av "motor units" og endra fibersamansetning i muskulatur. Samla gjev dette pasienten eit anna anatomisk utgangspunkt for aktivitetar. Kompensasjonar

over lengre tid kan føra til strukturelle endringar i muskulatur, noko som kan påverka evna til å rekruttera og bruka desse musklane føremålmessig (Gjelsvik, 2008, s. 64).

2.8. ICF:

ICF står for ”The International Classification of Functioning, Disability and Health”, og er eit verktøy for å kunne klassifisera ulike aspekt og faktorar som påverkar eit menneske sitt liv, samt beskriva korleis dei lever med sin helsetilstand. ICF har tre ulike klassifikasjonsnivå: Kroppsfunksjonar/strukturar, aktivitetsnivå samt deltakingsnivå (Gjelsvik, 2008, s. 145-146).

2.9. Tidlegare forskning på området:

Tidlegare forskning tydar på at MS-pasientar har effekt både av trening og fysikalsk behandling. Ein har derimot ikkje klart å koma fram til om ein spesiell type behandling eller treningsmetode er betre enn nokon annan (Dalgas, Stenager, & Ingemann-Hansen, 2008; Rietberg Marc, Brooks, Uitdehaag Bernard, & Kwakkel, 2004; Smedal et al., 2006).

I ei studie frå 2010 vart det forska på kva slags effekt trening av kjernemuskulatur kan ha på balanse og mobilitet hjå heimebuande pasientar med MS, i ein serie av 8 single-case studier. Denne studia indikerar at individuell trening av kjernemuskulatur har effekt på balanse og mobilitet hjå heimebuande MS pasientar og synleggjer behovet for vidare og meir omfattande forskning på området (Freeman et al., 2010).

I ei pilotstudie frå 2006 vart det forska på effekt av balansetrening for pasientar med MS. Resultata i denne studia tydar på at balansetrening for MS –pasientar er eit gunstig verktøy for å redusera fall og betra balanse hjå denne pasientgruppa (Cattaneo, Jonsdottir, Zocchi, & Regola, 2007).

I ei svensk studie frå 2008 vert det indikert at «inpatient rehabilitation» for pasientar med MS av moderat grad (EDSS score på mellom 4 og 6,5) har positiv effekt på enkelte aspekt ved livskvalitet, arm/hand funksjon, mobilitet, ståande balanse og ganghastighet hjå denne pasientgruppa (Vikman, Fielding, Lindmark, & Fredrikson, 2008).

3. FØREMÅL:

Som omtala i førre kapittel tydar teori og tidlegare forskning på at fysioterapi og fysisk aktivitet har positiv effekt på funksjonsnivået til MS-pasientar, men det er ikkje funne ein type behandling/trening som fungerer betre enn ein annan. I samlege studiar etterspør ein vidare forskning. Ein har også funne at kjernestabilitet og trunkuskontroll spelar ei viktig rolle for balanse og ekstremitetsbevegelsar, men det er gjort lite forskning på dette i høve til gangfunksjon. Føremålet med denne studia er difor å undersøka om individuell fysioterapi med fokus på kjernestabilitet har effekt på gangfunksjon hjå pasientar med Multippel Sklerose.

3.1. Problemstilling:

Problemstillinga for studia er:

« Påverkar individuell fysioterapibehandling med fokus på kjernestabilitet gangfunksjon hjå pasientar med Multippel Sklerose? »

4. METODE

4.1. Vitskapsteoretisk forankring:

Denne studia er gjennomført med kvantitativ forskingsmetode og har ei naturvitskapeleg, positivistisk forankring. Innanfor den kvantitative metodologien er ein oppteken av å samla inn data i form av målbare einingar, altså data som kan kategoriserast og teljast, og deretter analyserast. I kvantitativ forskning nyttar ein ofte ei hypotetisk-deduktiv tilnærming. Dette vil seie at ein vurderar haldbarheita av teoriar gjennom hypotesetesting. Optimalt sett skal forskaren innanfor kvantitativ metode vera objektiv. Dette er vanskeleg å få til, då ein alltid har med seg sine fordommar inn i ein situasjon. Difor bør forskaren vera si eiga førforståing bevisst, både i høve til analyse og presentasjon av forskingsresultata. Det vert stilt krav til at forskinga skal gje eit truverdig resultat, og ein stiller derfor krav til validitet og reliabilitet av testane (Dalland, 2012, s. 52, 112-118; Larsen, 2007, s. 21-25).

4.2. Design:

Designet som er valt for denne studia er Single Subject Experimental Design (SSED). Ved å velja denne metoden kan ein undersøka effekt med få testdeltakarar, samt at ein får fylgja kvar deltakar over tid. Det vert gjennomført fleire målingar før, under og etter ein intervensjon for

å få eit heilskapleg bilete av pasienten. SSED har to hovudfasar der A står for fasar utan intervensjon og B står for fasar med intervensjon. Før oppstart av intervensjonen har ein ei fase utan behandling, baseline. Å kunna observera trenden i dei ulike fasane er viktig innan dette designet, og difor er det er det ynskjeleg med flest mogeleg målingar, med eit minimum på 3-4 målingar per fase. For å kunna måla endringar utover i studia er det viktig med stabil baseline, og difor er det ynskjeleg at pasienten er i ein stabil sjukdomsfase ved oppstart. Det er også særskild viktig med flest mogeleg målingar på baseline for å hindra at ei svært avvikande måling skal få stort utslag for gjennomsnittet. (Portney & Watkins, 2009; Zhan & Ottenbacher, 2001).

Denne studia er godkjend av NSD (Sjå vedlegg 1) og er utført i eit ABA design.

4.3. Utval

Studia vart gjennomført i samband med eit rehabiliteringsopphald ved Steffensrud Rehabiliteringssenter, og det vart totalt inkludert 2 heimebuande personar med MS. Inklusjonskriteriane for å kunna delta i studia var: 1) MS i stabil fase 2) EDSS score på mellom 4,5 og 6 3) Brukar ganghjelpemiddel heilt eller delvis 4) Kan gå minst 10m utan hjelpemiddel. Eksklusjonskriteriar er: 1) Nyleg MS-atakk 2) Andre kroniske sjukdomar som påverkar gangfunksjonen. Ved oppstart av baselinemålingane skulle deltakaren ha vore utan fysikalsk behandling i minst 1 måned.

Rekruttering:

Inntakskontoret ved Steffensrud Rehabiliteringssenteret vart informerte om inklusjonskriteriane for studia og sendte ut informasjonsskriv til aktuelle deltakarar (vedlegg 2). I skrivet vart det presisert at deltaking i studia på inga måte skulle ha noko å sei for tilbodet dei fekk i løpet av opphaldet utanom den individuelle behandlinga hjå fysioterapeut, men at dei i forkant av opphaldet ville vera i kontakt med forskingsleiaren for å få gjennomført baselinemålingane. Dei som var interessert i å delta kontakta deretter forskingsleiaren for å melde si interesse. Det vart deretter sendt ut skjema for informert samtykke og avtalt tid for fyrste måling (vedlegg 3).

Totalt vart det sendt ut informasjonsskriv til 9 aktuelle deltakarar og 5 av desse kontakta forskingsleiaren for å melde si interesse. 2 av dei måtte trekka seg før oppstart av studia pga.

sjukdom, og 1 måtte trekka seg etter oppstart av baselinemålingar. Til slutt vart det att 2 aktuelle deltakarar, som vil verta presenterte i avsnittet under.

4.3.1. Deltakar A:

Kvinne i starten av 60 åra. Ho fekk MS-diagnosa for ca. 4 år sidan. Ho har hatt gradvis aukande gangvanskar og nevropatiske smerter frå mest affiserte side. I daglege aktivitetar brukar ho ingen ganghjelpemiddel, men har ein stokk som ho brukar innimellom dersom ho skal gå lange avstandar. Ho oppgjev å ha ein maks gangdistanse på ca. 1 km med hyppige pausar. Ho scorar dermed 4,5-5 på EDSS-skalaen (vedlegg 4). Deltakar A angjev smerte frå venstre underekstremitet som sitt hovudproblem. Desse smertene aukar med aukande aktivitetsnivå og ho mister dermed motivasjonen for å vera i aktivitet. Særleg påverkar desse smertene gangen. Ho omtalar smertene som brennande og skjerande, og desse er vurdert til å vera nevrogene smerter. I intervensjonsfasen er ho på Steffensrud Rehabiliteringssenter på individuelt opphald.

Fysioterapeuten som gjennomførte undersøking/intervensjonen påpeikar fleire utfordringar og problemområde. Ved gange ser ein avvergerørsle mot å leggja tyngde på venstre bein. Ho har ein "vaggande" gange med lateralfleksjon av trunkus mot venstre, manglande rotasjon i columna og armpendling sidevegs. Funn i undersøkinga inkluderar redusert muskelstyrke i venstre underekstremitet (særleg uttalt i gluteal/psoasmuskulatur), redusert muskelstyrke i nedre del av trunkus, venstre side (obliquus externus/internus og transversus abdominis), samt redusert rørsle omkring venstre bekken/lumbaldel.

Fysioterapeuten si vurdering:

Smerte og redusert muskelstyrke i venstre underekstremitet og nedre venstre trunkusdel fører til at ho kompenserar ved å forkorta, og nokre gongar fiksera, venstre trunkusdel. Dette kan gje auka intraspinalt trykk og nervesmerte i venstre underekstremitet. Ho har vanskar med eksentrisk forlenging av venstre trunkusdel, samt med hofteekstensjon, noko som er eit krav for at ein skal oppnå ei dynamisk stabilisering av trunkus ved aktivitetar som t.d. gange.

4.3.2. Deltakar B:

Kvinne i starten av 60-åra. Ho fekk MS-diagnosa for ca. 15 år sidan, og har hatt symptom på sjukdomen i ca. 22 år. Ho har no MS-type Sekundær Progressiv. Ho har hatt stadig aukande vanskar med gange og stadig aukande tonus i høgre bein. Ho brukar ikkje ganghjelpemiddel inne i eigen bustad, men brukar 1 krykke i venstre hand når ho går andre stader. Utandørs brukar ho rullator. Ho scorar dermed 5,5 på EDSS (vedlegg 4). Deltakar B angjev sjølv det at ho er ustø ved gange som sitt hovudproblem. Ho starta behandling med Fampyra 3 månadar før fyrste måling. Ho syns at ho har blitt sterkare i etterkant av dette, men ho merkar inga endring i gangfunksjonen. I intervensjonsfasen er ho deltakar på ei MS-gruppe ved Steffensrud Rehabiliteringssenter.

Fysioterapeuten som gjennomførte undersøking/intervensjonen påpeikar fleire utfordringar og problemområde. Deltakar B har ein gange som er prega av sirkumduksjon over høgre hofte og manglande dorsalfleksjon høgre okle i svingfasen, samt positiv trendelenburg over høgre hofte og hyperekstensjon av høgre kne i standfasen. I all forflytning er det tydeleg at ho for det meste brukar venstre kroppshalvdel. Ho har auka tonus, og noko kontraktur, i m. Triceps Suræ, hoftelddsadduktorar og m. Biceps Femoris, høgre side. Ho har vanskar med å kontrollera stillinga i høgre underekstremitet i alle utgangstillingar. Ho har ingen smerter i kroppen og ingen sensibilitetsforstyringar.

Fysioterapeuten si vurdering:

Deltakar B har redusert kraft og dynamisk stabilitet i høgre trunkusdel og høgre underekstremitet (særleg uttalt over høgre hofte). Ho kompenserar dermed med fiksering (forkorting) av høgre trunkusdel og auka tonus i m. Biceps Femoris, hoftelddsadduktorar og m. Triceps Suræ.

4.4. Målingar:

For å få eit godt vurderingsgrunnlag av deltakarane sitt funksjonsnivå er det valt å bruka 6 fysiske testar. Desse i form av 2 testar der ein scorar etter vurdering av rørslekvalitet ved ulike aktivitetar; Trunk Impairment Scale (TIS) og Rivermead Visual Gait Assesment (RVGA), samt 4 kvantitative testar; Timed Up and Go (TUG), 10 meter gangtest, 2 minuttar gangtest og Functional Reach (FR). I tillegg til dette er det nytta 2 sjølvrapporteringskjema; Patient

Global Impression of Change (PGIC) og Clinical Global Impression of Change (CGIC).

På grunn av store geografiske avstandar, med reisetid på opp til 3 timar ein veg, vart målingane i intervensjonsfasen utførte ved Steffensrud Rehabiliteringssenter, medan målingane i dei andre fasane vart utførte i eigna lokale på heimstaden til pasienten.

Forskingsleiaren reiste dermed til heimstaden til den enkelte deltakaren for å gjennomføra målingane. Testane som vert registrerte med tid og avstand (TUG, FR, 10m gangtest og 2 min gangtest) vart utførte av forskingsleiaren sjølv, medan testane som krev vurdering (RVGA og TIS) vart filma med videokamera, og vurdert av ein annan fysioterapeut som jobbar ved Steffensrud. Fysioterapeuten som vurderte dei testane som vart filma, har brei og lang erfaring innan nevrologisk fysioterapi og vart gjort godt kjend med testane på førehand.

Deltakarane vart testa i same antrekk og til same tidspunkt på dagen. På grunn av feriar og heilag dagar er det i intervensjonsfasen noko ujamn avstand mellom målingane, men det er likevel gjort forsøk på få eit fast mønster og god kontinuitet i målingane. På testdagen fekk deltakaren spørsmål om dagsform og om det eventuelt kunne vera spesielle tilhøve som kunne påverka målingane denne dagen. Før gjeldande måling fekk deltakaren prøva testen 1 gong. I dei testane det ikkje var presisert anna, vart det 2 minuttars pause mellom forsøka.

Totalt vart det utført 16 målingar for deltakar A og 15 for deltakar B, fordelt på dei 3 fasane:

- Baseline: 5 målingar (RVGA og TIS – 4 målingar)
- Intervensjonsfase: 6 målingar (RVGA OG TIS- 4 målingar)
- Oppfylgingsfase: 5 (4) målingar (RVGA OG TIS – 4 målingar)

Då PGIC og CGIC er eit mål for endring av funksjon starta ein ikkje scoringar av desse før etter at intervensjonsfasen var i gong. PGIC vart scora 2 gongar i intervensjonsfasen og 1 gong i oppfylgingsfasen, medan CGIC vart testa 2 gongar i intervensjonsfasen.

4.5. Testar:

4.5.1. Rivermead Visual Gait Assessment (RVGA) (vedlegg 5)

Testen vart utvikla for at fysioterapeutar skulle ha mogelegheit til å samla relevante aspekt ved gangkvalitet på ein reliabel og valid måte. Testen består av 2 observasjonar av overekstremitetane (i sving-og stadfase) og 18 observasjonar av trunkus og

underekstremitetane; 11 observasjonar gjennom svingfasen og sju gjennom standfasen. Observasjonane vert gjort for ei og ei side om gongen. Subjekta vert scora frå 1-4 i høve til avvik frå «normal» gangfunksjon, der 0=Normal, 1=Mildt avvik, 2= Moderat avvik, og 3=Stort avvik. Totalscoren på testen vert rangert mellom 0-59 poeng. Testen er reliabel og valid for å måla endring over tid hjå pasientar med nevrologisk sjukdom (Lord, Halligan, & Wade, 1998). Deltakarane vart filma frå framsida/baksida, samt frå begge sider under testinga. Testen vart gjennomført 1 gong.

4.5.2. Trunk Impairment Scale (TIS) (vedlegg 6)

TIS er ein test som opphavleg vart utvikla for å evaluera trunkuskontroll etter slag. Seinare har den også vorte reliabilitets- og validitetstesta i høve til pasientar med MS. Den består av 3 ulike subskalaer: Statisk sittebalanse, dynamisk sittebalanse og koordinasjon. Kvar subskala har frå 3 – 10 ulike oppgåver. Pasienten vert scora på dei ulike oppgåvene, og totalscoren i testen går frå 0-23 poeng (G. Verheyden, et al., 2004; G. Verheyden, Nuyens, et al., 2006; G. Verheyden, Vereck, et al., 2006). Testen vart utført med deltakaren sitjande på ein benk med same høgde kvar gong. Testen vart hovudsakleg filma frå framsida, men sidan ein av deltestane krev at ein skal sjå om deltakaren unngår å lena overkroppen bakover, vart denne oppgåva filma frå sida.

4.5.3. Timed Up and Go (TUG) (vedlegg 7)

TUG-testen vert brukt for å avdekka balanseproblem som kan påverka daglege gjeremål hjå eldre. Den norske versjonen/oversetjinga av testen er funnen valid og reliabel. Testen vart gjennomført ved at deltakaren reiste seg frå ein stol, gjekk 3 meter, snudde seg, gjekk tilbake og sette seg ned i stolen igjen. Stolen som vart brukt i alle fasane hadde same høgde.. For høgast mogeleg reliabilitet vart testen gjennomført 3 gongar, fyrst ein prøverunde og deretter 2 gongar med tidsmåling. Resultatet er eit gjennomsnitt mellom dei 2 målingane (Botolfson & Helbostad, 2009).

4.5.4. Functional Reach Test (FR) (vedlegg 8)

Testen er utvikla for å avdekka balanseproblem og fallrisiko hjå eldre. For å hindra kompensasjon med rotasjon av trunkus velde ein i denne studien å bruka Functional Reach

slik den er skildra i Bergs Balansetest. Pasienten stod med skulderbreiddes avstand mellom føtene og med begge armar (med strake fingre) heva til 90 grader fleksjon i skulder. Pasienten strekte seg deretter så langt framover ho klarte, utan å bevega føtene og utan å falle. Avstanden dei strekte seg framover vart målt ved hjelp av eit måleband som var teipa opp på vegg. Testen har god intertestar reliabilitet (Shumway-Cook & Woollacott, 2012, s. 275).

4.5.5. 10 meter gangtest (vedlegg 9)

Testen er utvikla for å måla kor lang tid det tar for pasienten å gå 10 meter frå eit ståande utgangspunkt. Testen vart målt når pasienten gjekk i sitt vanlege gangtempo og vart utført på ei 12 meter lang rett strekning, der teip på golvet indikerte start og stopp for 10 m. Stoppeklokka vart starta i det pasienten starta å bevega det eine beinet for å ta eit steg. Stoppeklokka vart stoppa i det «mållinja» vart kryssa av den fremste foten. Testen vart utført 3 gongar med 20 sekundars pause mellom kvar gong. Testen er reliabel og valid for å måla mobilitet hjå pasientar med nevrologiske sjukdomar (Rossier & Wade, 2001; Watson, 2002).

4.5.6. 2 minuttar gangtest

Testen målar uthald og ganglengde. Pasienten går i sitt vanlege gangtempo på flatt underlag så langt h*n klarar løpet av 2 minuttar. Etterpå målar ein kor langt pasienten har gått. 2 minuttar gangtesten er valt då den er den er tidseffektiv og reduserer sjansen for fatigue (Kosak & Smith, 2005). På grunn av plassmangel vart denne testen utført langs ei strekning på 20 meter for begge deltakarane. Dette medførte at dei måtte gå fram og tilbake denne strekinga i 2 minuttar. Testen vart utført likt kvar gong for begge deltakarane.

4.5.7. Sjølvrapporteringskjema (vedlegg 10 og 11):

Patient Global Impression of Change (PGIC) og *Clinical Global Impression of change (CGIC)* (Vedlegg) er sjølvrapporteringskjema der deltakar og terapeut vil verta spurt om å subjektivt scora grad av endring i generelt funksjonsnivå, samt endring i gangfunksjonen til deltakaren sidan oppstart av intervensjonsfasen. Skjemaet er opphavleg utvikla for å måla subjektiv smerteoppleving hjå smertepasientar og har difor vorte tilpassa noko for å passa i denne oppgåva (Farrar, Young, LaMoreaux, Werth, & Poole, 2001; Hurst & Bolton, 2004).

4.6. Intervensjon:

Intervensjonen vart utført ved Steffensrud Rehabiliteringssenter og spreidde seg over 4 veker. Kvar av deltakarane hadde 3 individuelle fysioterapibehandlingar i veka à 45 minutt og kunne i tillegg delta på ulike gruppetreningstilbod og undervisningar på staden. I tillegg til dei individuelle behandlingane fekk dei individuelle eigentreningsprogram hjå ansvarleg fysioterapeut. Begge deltakarane fullførte opplegget utan avbrot.

Korleis behandlinga vart lagt opp i intervensjonsfasen var i stor grad opp til behandlande fysioterapeut. Ho var informert om temaet for oppgåva og at hovudfokus i behandlinga skulle vera på kjernestabilitet, men for at studia best mogeleg skal speila verkelegheita stod ho fritt til å justera behandlingssopplegget etter funksjonsnivået til pasienten. Ho kunne også leggja til enkelte element dersom deltakaren hadde særskilde behov eller veldig spesifikke skadar/symptom. For å best mogeleg individualisera intervensjonen gjorde ho kontinuerlege bevegelsesanalysar og vurderingar, og justerte tiltaka etter dette.

4.6.1. Hovudfokus i behandlinga for Deltakar A:

I tillegg til den individuelle fysikalske behandlinga og eigentreningsprogram deltok deltakar A på gruppetreningar med stor ball, ståande balansering og stoltrim, samt gangtrening på tredemølle med treningsvegledar.

I den individuelle fysikalske behandlinga har ein hatt fokus på kjernestabilitet, både spesifikt og som ein del av funksjonelle aktivitetar. Det har vore gradvis progresjon i treninga, både i høve til mengde trening og utgangsstillingar med aukande krav til oppreist stilling mot tyngdekrafta. I starten hadde deltakaren eit stort behov for fascilitering og guiding gjennom terapeuten sine hender for å få tak i aktuell muskulatur. Etter kvart klarte ho å korrigera seg sjølv, både i høve til treningssituasjonar og i daglege funksjonar. Fysioterapeuten veksla difor mellom ei ”hands-on” og ”hands-off” tilnærming.

Kort oppsummert vart det fylgjande hovudfokus i behandlinga:

- Passiv og aktiv forlenging av venstre trunkusdel.
- Stabilitetstrening av trunkus, særleg nedre venstre del. Etter kvart også med selektive rørsle i armar, bekken og bein samstundes.

- Maksimal styrketrening (4x4) av strekkeapparatet i venstre bein.
- Gangtrening, vegleing og korreksjon av rørslemønster.

4.6.2. Hovudfokus i behandlinga for Deltakar B:

Som tidlegare skildra er ho i intervensjonsfasen deltakar på ei MS-gruppe saman med 7 andre MS-pasientar. Denne gruppa har undervisning i 10 ulike tema som er relatert til MS (t.d. vannlatingsproblematikk, balanse mellom aktivitet og kvile, sansestimulering etc.). Gruppa har også hatt eigne gruppetreningar på stor ball og med sansemotorisk stimulering.

I tillegg til gruppeaktivitetar, individuell behandling og eigentrening, har ho hatt gangtrening på tredemølle med treningsvegledar.

I den individuelle fysikalske behandlinga har ein hatt fokus på kjernestabilitet, både spesifikt og som ein del av funksjonelle aktivitetar. Det har vore gradvis progresjon i treninga, både i høve til mengde trening og utgangsstillingar med aukande krav til oppreist stilling mot tyngdekrafta. Også deltakar B hadde i starten behov for å bli fascilitert/guida gjennom terapeuten sine hender for å få tak i aktuell muskulatur. Etter kvart klarte også ho til dels å korrigerer seg sjølv i treningssituasjonar og i daglege aktivitetar, men ho har generelt hatt lett for å utføra aktivitetar med fokus på kvantitet heller enn kvalitet i rørsla, og har blitt korrigert i høve til dette. I midten av intervensjonsfasen uttrykker ho ynskje om trening med høgare intensitet, og får justert eigentreningssprogrammet i høve til dette.

Kort oppsummert vart det fylgjande hovudfokus i behandlinga:

- Aktivering av stabilitetsmuskulatur i nedre del av trunkus og hofteparti (spesielt over høgare side) for å unngå kompensering med trunkus og venstre kroppshalvdel.
- Mobilisering av høgare fot, aktiv/passiv forlenging av triceps surae/plantaris aponeurosis for betra interaksjon med underlaget.
- Vegledning og korrigering av rørslemønster og gange med fokus på å ekstendera/stabilisera over høgare hofte/nedre trunkus for å unngå hyperekstensjon i kne og adduksjon av hofteleddet.

4.7. Statistikk:

Dataanalysa er visuelt framstilt i tabellar og grafar. Data er analysert og vurdert etter «two

standard deviation band»; Signifikant endring er definert som to påfølgjande målingar som fell utanfor 2 standardavvik (Nourbakhsh & Ottenbacher, 1994; Portney & Watkins, 2009). For kvar enkelt av testane er det, ut frå resultata av baselinemålingane, rekna ut gjennomsnitt, samt 2 standardavvik (+/-). Desse er også tydeleg merka av i grafane slik at det skal vera lett å fylgja trenden i dei ulike fasane.

4.8. Ethiske betraktningar:

Før oppstart av studia vart det sendt søknad med prosjektskissa og skjema for informert samtykke til Norsk Samfunnsvitenskapelige Datatjeneste (NSD) for godkjenning.

Dei aktuelle deltakarane fekk tilsendt eit informasjonsskriv om studia med spørsmål om dei kunne tenka seg å delta. Dersom dette var tilfelle kontakta dei underteikna. Dei skreiv deretter under på et skjema for informert samtykke. Dei var informerte at dei når som helst fram til innlevering av oppgåva kunne trekka si deltaking. Deltakarane er anonymiserte, og kun underteikna, samt dei 2 fysioterapeutane som var involverte i intervensjonen og testinga, har kjennskap til kven deltakarane er. Alt materiale frå studia er anonymisert og har vorte oppbevart forsvarleg og forskriftsmessig. Materiale vil verta sletta innan utgangen av 2012. I intervensjonsfasen skildrar ein at det skal jobbast med kjernestabilitet i den individuelle behandlinga hjå fysioterapeuten, dette avvik i frå «normal» praksis då fysioterapeuten normalt har full autonomi til å bestemma over kva slags tiltak som vert sett i gong.

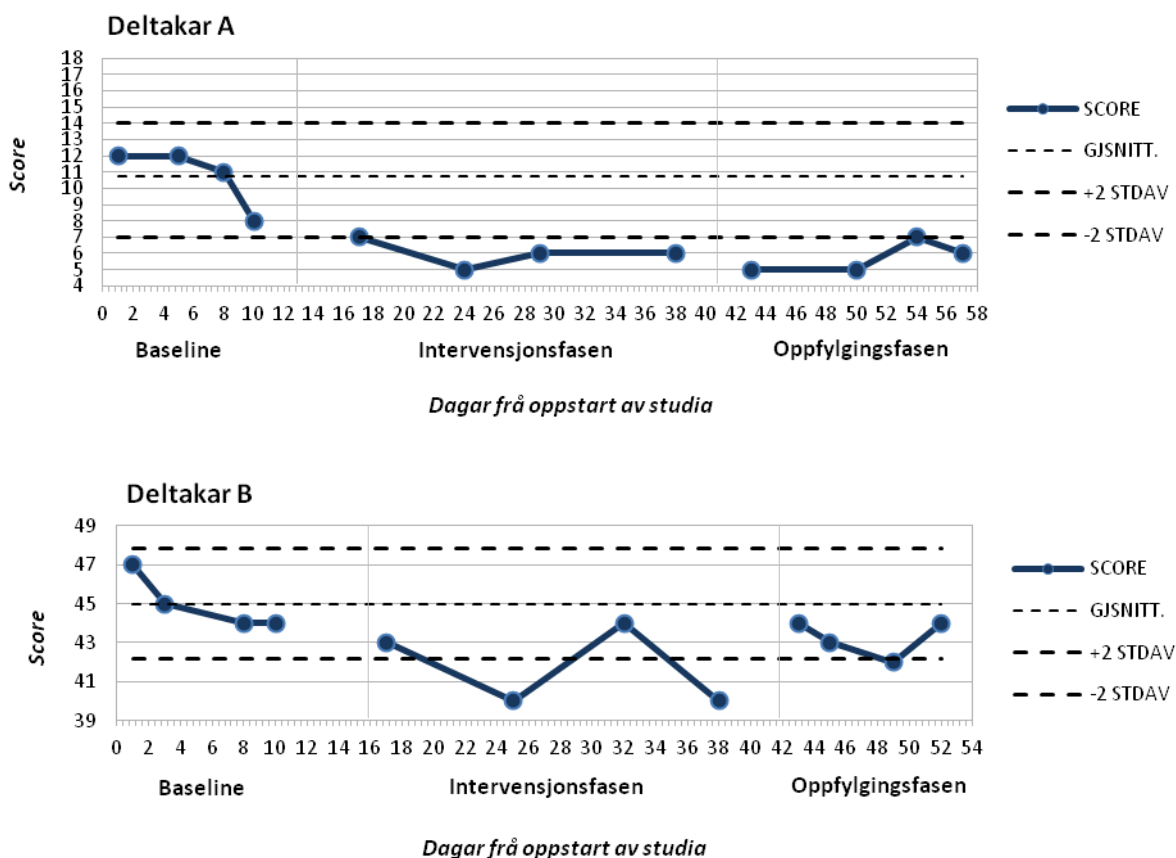
5. RESULTAT

Både deltakar A og B gjennomførte alle planlagde målingar, 16 for deltakar A og 15 for deltakar B. Dei rapporterte begge om variasjonar i funksjonsnivå og dagsform, deltakar A hovudsakleg i starten av oppfylgingsfasen, i fylgje henne sjølv på grunn av muskelstrekk på baksida av låret. Deltakar B hadde varierende dagsform i alle fasar og synast å verta særleg negativt påverka av stress, samt høg temperatur og luftfuktighet. I tillegg oppgav ho smerter frå høgare kne som særleg hemmande i oppfylgingsfasen. Ved andre måling i oppfylgingsfasen hadde deltakar B eit fall etter at ho var komen inn i testlokala. Dette kan ha vore med på å påverke resultatet av målingane denne dagen.

5.1. Rivermead Visual Gait Assessment- Høgre side:

Deltakar A har ustabile målingar på baseline med ei variasjonsbreidde på 4 poeng. Ho har også ein tendens til å scora gradvis betre på testen på baseline. Ho har klinisk signifikant endring frå andre måling i intervensjonsfasen og ut studieforløpet, med unntak av nest siste måling i oppfylgingsfasen.

Deltakar B har også ustabile målingar på baseline med ei variasjonsbreidde på 3 poeng. Ho held fram med ujamne målingar og har ikkje statistisk signifikant endring i løpet av studia.

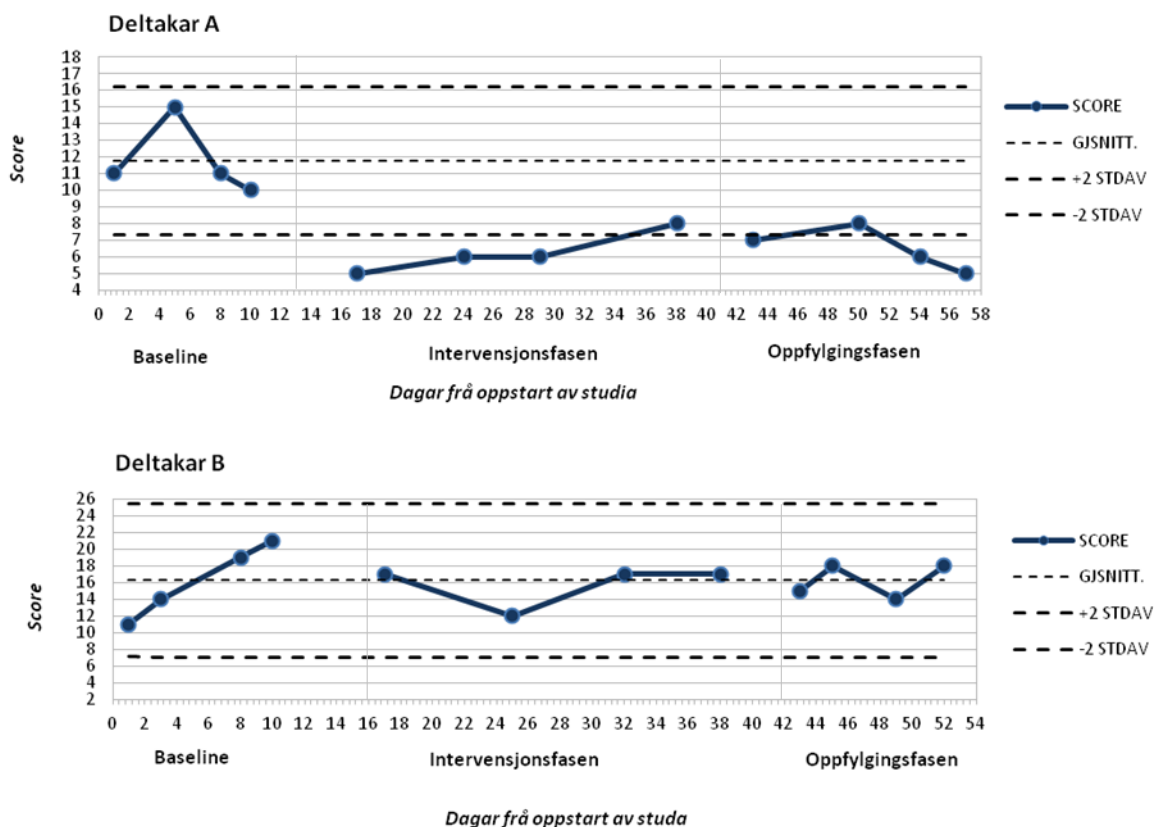


Figur 1: Rivermead Visual Gait Assesment (RVGA) scora frå 0-56 poeng på deltakar A og B på baseline, i intervensjonsfasen og i oppfylgingsfasen. Merk at y-aksen har ulike verdiar for dei to deltakarane.

5.2. Rivermead Visual Gait Assessment – Venstre side:

Deltakar A har ustabile målinger på baseline med ei variasjonsbreidde på 4 poeng. Ho har statistisk signifikant endring i starten av intervensjonsfasen, og vidare fell dei to siste målingane utanfor -2STDA .

Deltakar B har svært ustabile baselinemålinger med ei variasjonsbreidde på 10 poeng. Ho har ein tendens til å scora gradvis dårlegare ved målingar på baseline. Ho held fram med ustabile målingar ut studieforløpet og har ikkje statistisk signifikant endring.

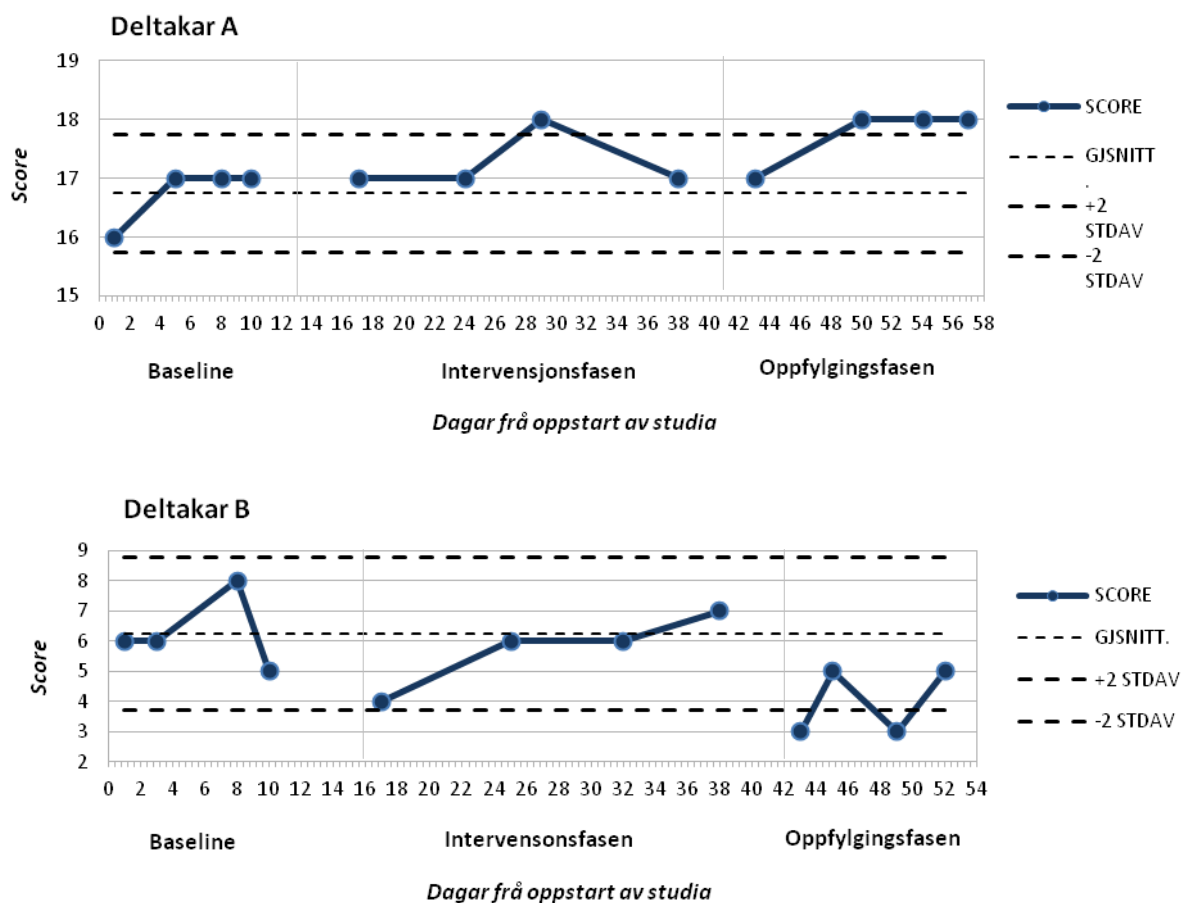


Figur 2: Rivermead Visual Gait Assessment (RVGA) scora frå 0-56 poeng for deltakar A og B på baseline, i intervensjonsfasen og i oppfølgingsfasen. Merk at y-aksen har ulike verdiar for dei to deltakarane.

5.3. Trunk Impairment Scale:

Deltakar A har stabile målingar gjennom heile forløpet, og har ei variasjonsbreidde på 2 poeng. Ein kan observera statistisk signifikant endring ved dei 3 siste målingane i oppfylgingsfasen.

Deltakar B har svært ustabile målingar gjennom heile studieforløpet og har inga signifikant endring i score. Ein kan likevel merka seg at ho scorar dårlegare mot slutten av studia enn i starten, og at ho har dei 2 svakaste målingane i oppfylgingsfasen.

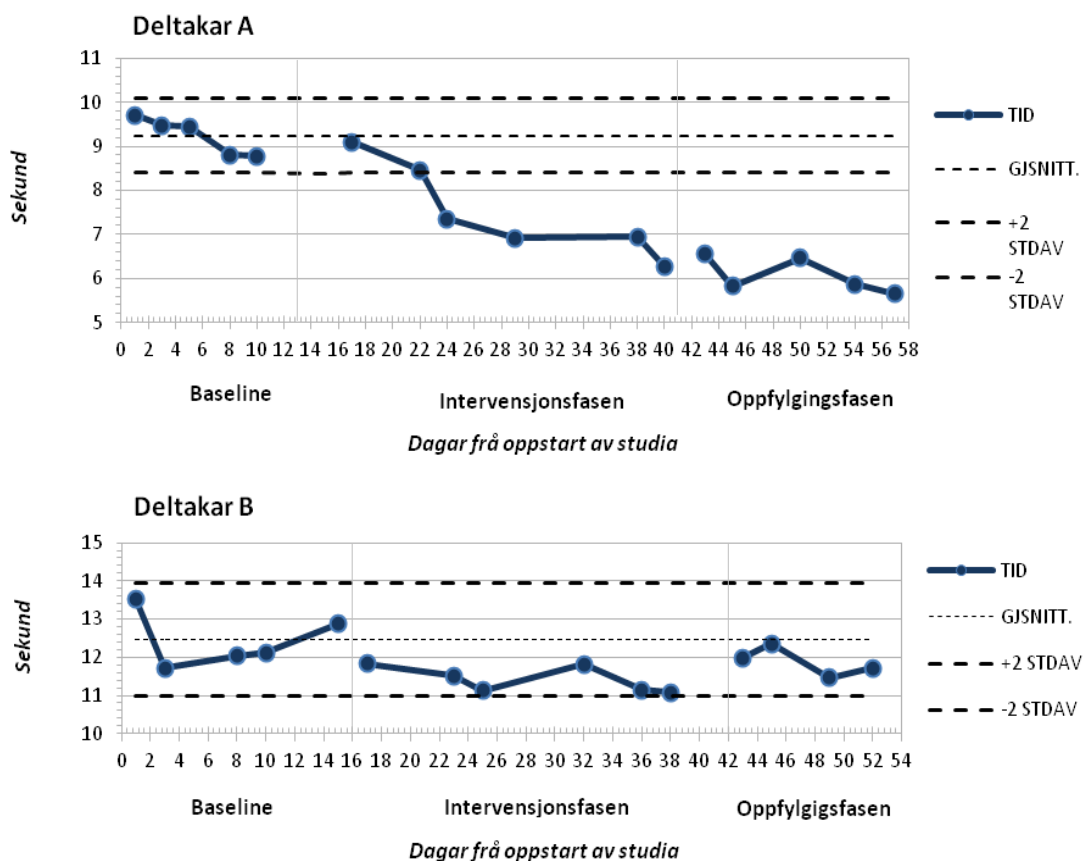


Figur 3: Trunk Impairment Scale (TIS) scora frå 0 -23 poeng for deltakar A og B på baseline, i intervensjonsfasen og i oppfylgingsfasen. Merk at y-aksen har ulike verdiar for dei to deltakarane,

5.4. Timed Up and Go:

Deltakar A har stabile målingar på baseline og har ei variasjonsbreidde på 0,71 sekund. Ein kan likevel merka seg at ho allereie på baseline gradvis utførte testen hurtigare for kvar måling. Ein ser deretter at ho held seg nokså stabil i høve til baseline ved dei to fyrste målingane i intervensjonsfasen. Frå tredje måling i intervensjonsfasen og ut studieforløpet ser ein ei statistisk signifikant endring.

Deltakar B har ustabile målingar på baseline, med ei variasjonsbreidde på 1,72 sekund. Ein ser også ujamne målingar gjennom resten av forløpet. Ein ser inga statistisk signifikant endring, men trenden er at ho har noko betre resultat i intervensjonsfasen og oppfylgingsfasen enn ved oppstart.

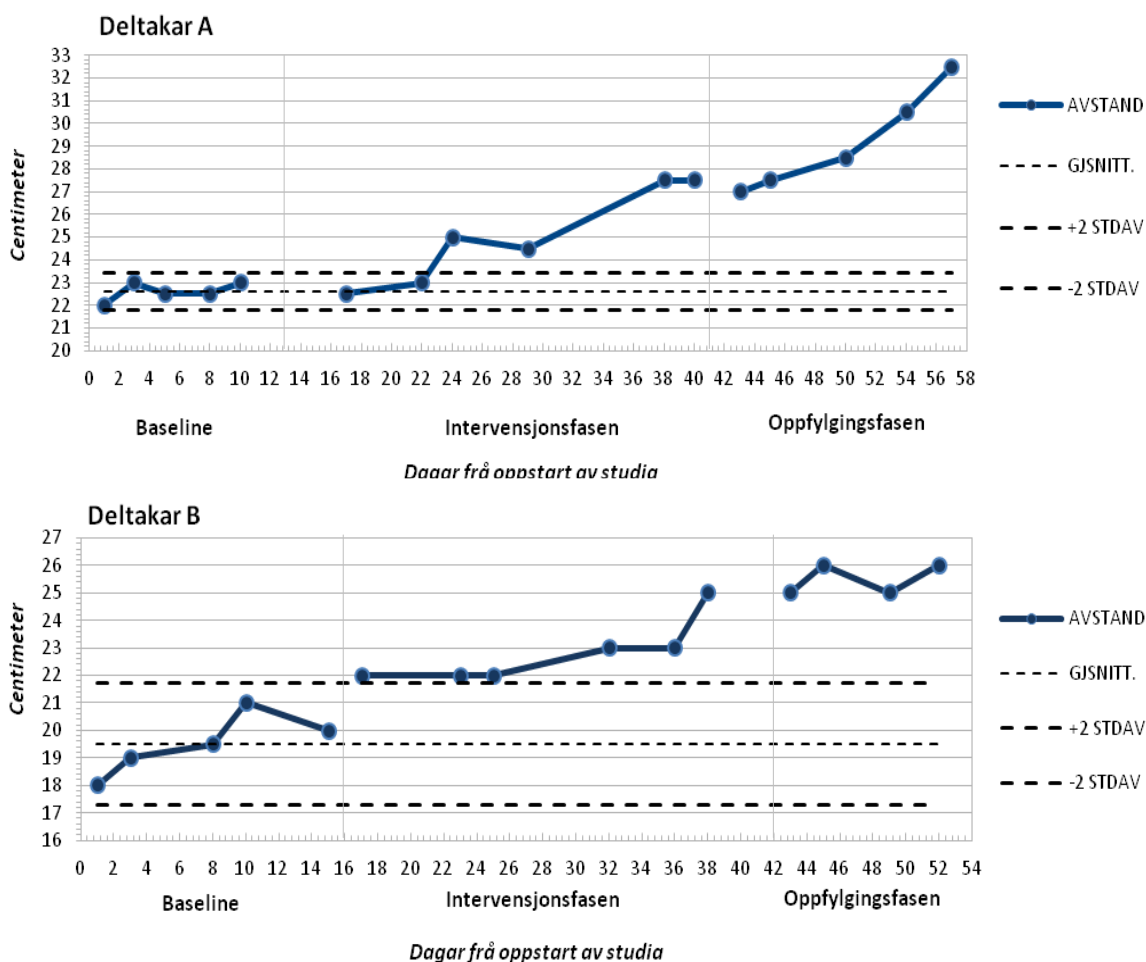


FIGUR 1: Timed Up and Go (TUG) måla i sekund for deltakar A og B på baseline, i intervensjonsfasen og i oppfylgingsfasen. Merk at y-aksen har ulike verdiar for dei to deltakarane,

5.5. Functional Reach

Deltakar A har stabile baselinemålingar, med ei variasjonsbreidde på 2 cm. Ein kan sjå av grafen at dei fyrste to målingane i intervensjonsfasen fylgde trenden til baselinemålingane. Frå tredje måling i intervensjonsfasen og ut studieforløpet ser ein at deltakar A har statistisk signifikant endring, og stadig betring i utføringa av testen. Særleg tydeleg er framgangen midt i intervensjonsfasen, samt i oppfølgingsfasen

Deltakar B har ustabile baselinemålingar med ei variasjonsbreidde på 3 cm. Ein kan sjå av grafen at ho har statistisk signifikant endring frå den fyrste målinga i intervensjonsfasen og ut studieforløpet. Særleg tydeleg er endringa i slutten av intervensjonsfasen og ut oppfølgingsfasen.

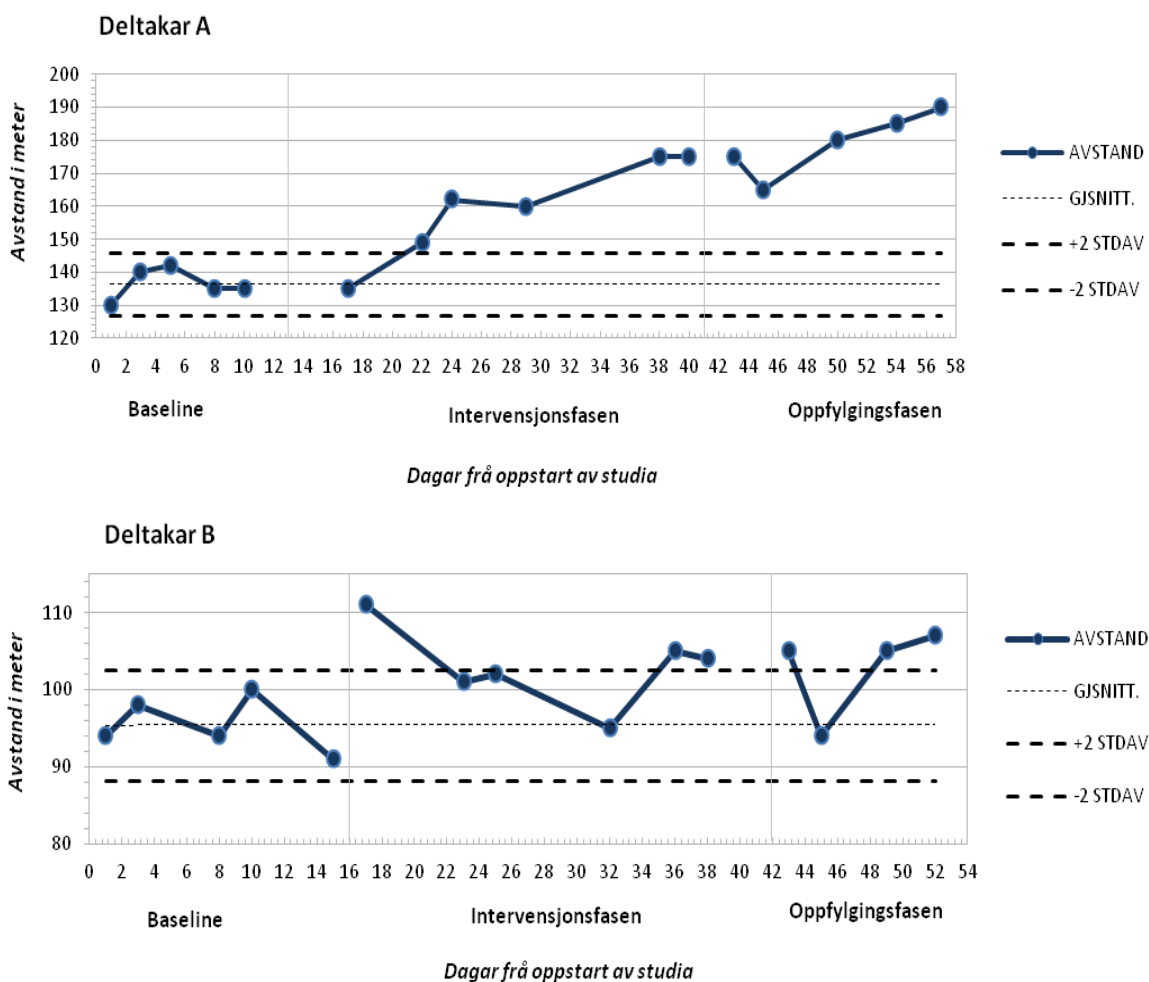


Figur 2: Functional Reach måla i cm for deltakar A og B på baseline, i intervensjonsfasen og i oppfølgingsfasen. Merk at y-aksa har ulike verdiar for dei to deltakarane.

5.7. 2 minuttar gangtest

Deltakar A har ustabile baselinemålingar med ei variasjonsbreidde på 12 meter. Vidare ser ein ei statistisk signifikant endring frå andre måling i intervensjonsfasen og ut studieforløpet.

Deltakar B har også ustabile målingar på baseline, med ei variasjonsbreidde på 9 meter. Vidare kan ein merka seg at ho har ei stor endring frå siste målinga på baseline til den fyrste målinga i intervensjonsfasen. Ho held fram med ustabile målingar gjennom heile studieforløpet, men ein ser signifikant endring frå slutten av intervensjonsfasen og inn i oppfylgingsfasen. Ein ser også at resultatane frå dei to siste målingane i oppfylgingsfasen er utanfor +2 STDA.

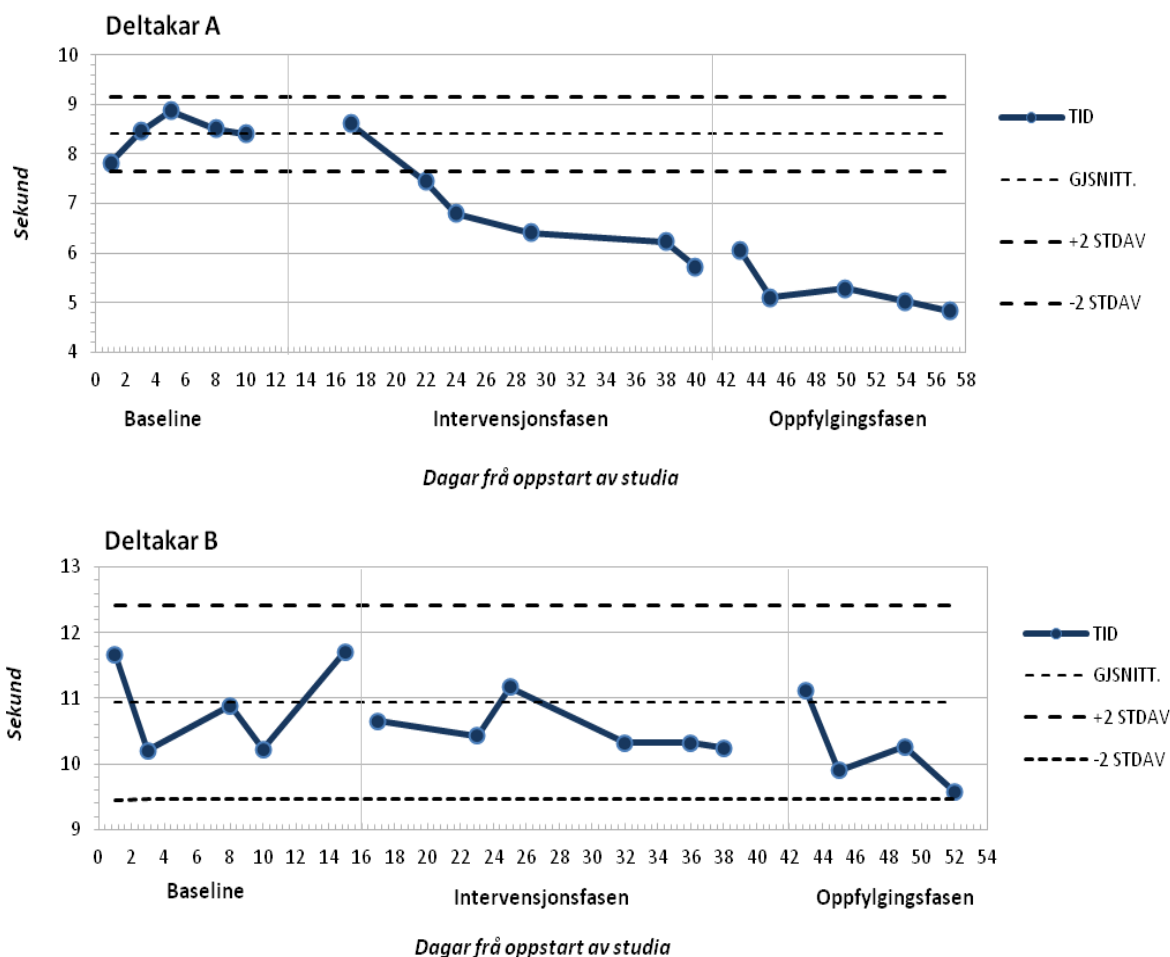


Figur 3: 2 minuttars gangtest, målt i meter, for deltakar A og B på baseline, i intervensjonsfasen og i oppfylgingsfasen. Merk at y-aksen har ulike verdiar for dei to deltakarane.

5.8. 10 meter gangtest

Deltakar A har ujamne baselinemålingar, med ei variasjonsbreidde på 1,04 sekund. Ei ser av grafen ei signifikant endring frå andre måling i intervensjonsfasen og ut heile studieforløpet. Ein kan merka seg fyrste måling i oppfylgingsfasen der ho har ein lett tilbakegang i høve til siste målinga i intervensjonsfasen.

Deltakar B har også ustabile baselinemålingar, med ei variasjonsbreidde på 1,51 sekund. Ho held fram med ustabile målingar gjennom heile studieforløpet og har ingen signifikante endringar. Trenden er likevel at ho aukar ganghastigheita gradvis frå oppstart av studia og ut oppfylgingsfasen.



Figur 4: 10 meter gangtest, målt i sekund, for deltakar A og B på baseline, i intervensjonsfasen og i oppfylgingsfasen. Merk at y-aksa har ulike verdiar for deltakar A og B.

5.9. Patients Global Impression of Change

PGIC-skjemaet vart fylt ut 2 veker inn i intervensjonen, på slutten av intervensjonen, samt på slutten av oppfølgingsfasen.

Deltakar A:

Deltakar A vart spurt om endring i generelt funksjonsnivå sidan oppstart av intervensjonsfasen. 2 veker inn i intervensjonen svara ho 5, noko som tilsvarar ”moderat betring, og ei lita, men merkbar endring”. På slutten av intervensjonen svara ho 7, noko som tilsvarar ”mykje betre, og ei betydelig forbetring som har gjort heile forskjellen”. På slutten av oppfølgingsfasen svara ho 6, noko som tilsvarar ”betring, ei klar forbetring som har gjort ein reell og verdifull forskjell”.

I den andre delen av spørjeskjemaet skulle ho ringa rundt eit tal som tilsvarte hennar grad av endring i gangfunksjonen sidan oppstart av intervensjonen, der 0 står for ”mykje betre”, 5 står for ”inga endring” og 10 står for ”mykje vere”. 2 veker inn i intervensjonsfasen scorar ho 3, på slutten av intervensjonsfasen scorar ho 0, og på slutten av oppfølgingsfasen scorar ho 1.

Deltakar B

Deltakar B vart spurt om endring i generelt funksjonsnivå sidan oppstart av intervensjonsfasen. 2 veker inn i intervensjonen svara ho 3, noko som tilsvarar ”litt betre, men inga merkbar endring”. På slutten av intervensjonen og på slutten av intervensjonsfasen svara ho 6, noko som tilsvarar ”betring, ei klar forbetring som har gjort ein reell og verdifull forskjell”.

I den andre delen av spørjeskjemaet skulle ho ringa rundt eit tal som tilsvarte hennar grad av endring i gangfunksjonen sidan oppstart av intervensjonen, der 0 står for ”mykje betre”, 5 står for ”inga endring” og 10 står for ”mykje vere”. 2 veker inn i intervensjonsfasen scorar ho 4, på slutten av intervensjonsfasen scorar ho 3, og på slutten av oppfølgingsfasen scorar ho 2.

5.10. Clinical Global Impression of Change:

Behandlande fysioterapeut vart spurt om endringa i pasienten sitt generelle funksjonsnivå og gangfunksjon sidan oppstart av intervensjonen. Skjemaet vart fylt ut 2 veker inn i intervensjonen, samt på slutten av intervensjonen.

Deltakar A:

I den fyrste delen av spørjeskjemaet scorar fysioterapeuten 5, noko som tilsvarar ” moderat betring, og ei lita, men merkbar endring”, 2 veker inn i intervensjonsfasen. På slutten av intervensjonsfasen scorar ho 6, noko som tilsvarar ” betring, ei klar forbetring som har gjort ein reell og verdifull forskjell”.

I den andre delen av spørjeskjemaet skulle ho ringa rundt eit tal som tilsvarte hennar oppfatning av endring i gangfunksjonen til pasienten sidan oppstart av intervensjonen, der 0 står for ”mykje betre”, 5 står for ”inga endring” og 10 står for ”mykje være”. 2 veker inn i intervensjonsfasen scorar ho 3. På slutten av intervensjonsfasen scorar ho 1.

Deltakar B:

I den fyrste delen av spørjeskjemaet scorar fysioterapeuten 4, noko som tilsvarar Noko betre, men endringa har ikkje gjort noko reell forskjell”, 2 veker inn i intervensjonsfasen. På slutten av intervensjonsfasen scorar ho 5, noko som tilsvarar ” moderat betring, og ei lita, men merkbar endring”.

I den andre delen av spørjeskjemaet skulle ho ringa rundt eit tal som tilsvarte hennar oppfatning av endring i gangfunksjonen til pasienten sidan oppstart av intervensjonen, der 0 står for ”mykje betre”, 5 står for ”inga endring” og 10 står for ”mykje være”. 2 veker inn i intervensjonsfasen scorar ho 4. På slutten av intervensjonsfasen scorar ho 3.

6. DISKUSJONEN:

6.1. Oppsummering av resultat:

Føremålet med studia var å undersøka om individuell fysikalsk behandling med fokus på kjernestabilitet påverkar gangfunksjonen hjå MS-pasientar. Dei to deltakarane har svært ulike resultat, der deltakar A har statistisk signifikant endring på samlege av testane, medan deltakar B har statistisk signifikant endring på to av testane – Functional Reach og 2 minuttar gangtest. Begge deltakarane opplever stor grad av positiv endring frå oppstart av studia og ut oppfylgingsfasen (PGIC). Behandlande fysioterapeut opplever stor grad av positiv endring hjå deltakar A og moderat positiv endring hjå deltakar B i intervensjonsfasen.

6.2. Drøfting av funn i høve til tidlegare forskning:

Tidlegare forskning antyder at MS-pasientar har effekt både av trening og fysikalsk behandling. Ein har derimot ikkje klart å komma fram til om ein spesiell type behandling eller treningsmetode er betre enn nokon annan (Dalgas, Stenager, & Ingemann-Hansen, 2008; Rietberg, Brooks, Uitdehaag, & Kwakkel, 2005; Smedal, et al., 2006).

Freeman et al. (2010) forska på kva slags effekt trening av kjernemuskulatur kan ha på balanse og mobilitet hjå heimebuande pasientar med MS, i ein serie av 8 single-case studiar. Intervensjonen bestod her av 2 individuelle behandlingstimar á 30 min per uke, i 8 veker. I tillegg hadde pasientane individualiserte eigentreningsprogram sett saman frå ein øvingsbank som var valt ut på førehand. Denne studia antydar at individuell trening av kjernemuskulatur har effekt på balanse og mobilitet hjå heimebuande MS pasientar og synleggjer behovet for vidare og meir omfattande forskning på området (Freeman, et al., 2010). Denne studia skil seg frå mi både i høve til lengda på intervensjonsfasen og lengda på kvar behandlingstime. I tillegg har dei i denne studia på førehand valt ut 10 øvingar med ulik vanskegrad som dei brukar i intervensjonen. I mi studie er øvingar og aktivitetar individualiserte og ulike for dei to deltakarane. Resultata frå mi studie er ikkje eintydige, men kan tyda på at kjernestabilitet kan ha effekt på gangfunksjon hjå pasientar med MS. Dei føyer seg dermed til resultata i studia frå 2010 og synleggjer behov for vidare forskning på området.

Som omtala er det gjort ein del forskning på MS og trening/fysikalsk behandling. Det har derimot vore lite forska på kjernestabilitet og gange hjå MS pasientar. Mi studie skil seg frå andre studiar ved at ein kombinerar den individuelle treninga med eit rehabiliteringsopphald. Ein kan då sjølvsagt diskutera kva det eigentleg er ein undersøker, effekten av den individuelle fysikalske behandlinga eller av sjølve rehabiliteringsopphaldet. Saman med dei andre studiane viser mi studie eit behov for fleire og større studiar som kan undersøka om trening av kjernestabilitet kan ha effekt på gangfunksjonen hjå MS-pasientar. Det er også eit klart behov for større randomiserte studiar for å sjå om ein kan finna ei treningsform som er betre enn ei anna for denne pasientgruppa.

6.3. Ganghastigheit og kjernestabilitet:

Deltakar A viser markant betring i ganghastigheit frå midten av intervensjonsfasen og ut oppfylgingsfasen. Testane som er brukte for å måla hastigheita er TUG og 10 meter gangtest og er begge på aktivitetsnivå. Desse resultatata kan indikerar at intervensjonen med fokus på kjernestabilitet har hatt effekt.

Som omtala tidlegare er kjernestabilitet ein føresetnad for balanse, og avgjerande i høve til korleis ein brukar ekstremitetar. Kibler, et al., (2006) skriv at riktig posisjonering av trunkus i høve til bekken er med på å optimalisera produksjon, kontroll og overføring av krefter til endeselementet i ei kinetisk kjede. Schumway-Cook og Woollacott (2012) skriv at det i standfasen er 2 hovudmål: Postural kontroll og progresjon. Ein kan kanskje tenka seg at deltakar A, dersom ho har betra kjernestabilitet, har ei betre evne til å stabilisera trunkus over bekkenet, samt ei betre evne til å generera krefter ned mot underlaget, og at ho difor har auka ganghastigheita betydeleg.

Gange er ein dagleg funksjonell aktivitet, og den kliniske relevansen opp mot den statistiske relevansen vil difor vera god. Auka ganghastigheit kan gjera det lettare for henne å fungera i dagelivet ved t.d. kryssing av gangfelt eller dersom ho skal reisa med offentlege transportmiddel. Ein må likevel ta med i berekninga at testinga har gått føre seg innandørs med lite forstyringar, og at dette er ein annan setting enn den ein vanlegvis finn seg i. I fylgje dynamiske systemteoriar er nettopp denne interaksjonen mellom individet, oppgåva og omgjevnaden viktig for utføringa av aktiviteten

Deltakar B har ujamne målingar på baseline i begge testane for ganghastigheit. Ho held fram med ujamne målingar gjennom heile forløpet, og har inga signifikant endring. Desse resultatane kan indikera at intervensjonen ikkje har påverka ganghastigheita. I fylgje fysioterapeuten si forklaring er det mogeleg at ho har hatt eit større fokus på endring av gangmønster enn deltakar A. Ei slik endring av gangmønsteret krev merksemd på kvart enkelt steg, noko som, i fylgje Brodal (2007), fører til auka kortikal styring av gangsyklusen med auka bruk av pyramidebanane, som igjen fører til auka bruk av merksemdsressursar. På denne måten vert gangen mindre automatisert, og ein kan tenka seg at dette også kanskje kan vera med på å påverka ganghastigheita. Gangtreninga ho hadde var med ganghjelpemiddel, medan ein utførte testane utan ganghjelpemiddel. I fylgje Raine et al. (2009) kan bruk av ganghjelpemiddel føra til uføremålmessige fikseringar som hindrar den trunkale feed-forward aktiveringa, noko som igjen kan vera med på å påverka balanse og stabilitet i standfasen. Dermed kan det at ein testar henne utan ganghjelpemiddel kanskje vera med på å påverka dei resultatane ein får.

6.4. Gangdistanse og kjernestabilitet:

Gangdistansen i studia vart måla ved hjelp av 2 minuttar gangtest. Å sjå kor langt ein kan gå på 2 minuttar kan ha klinisk/praktisk relevans i høve til å nå ei avtale eller ein buss/tog etc. Det kan også gje ein peikepinn på uthald ved gange. Igjen kan det vera nyttig å merka seg at testinga er utført på ein annan arena enn ein vanlegvis finn seg på.

Deltakar A har markant positiv signifikant endring i gangdistanse frå 3 måling i intervensjonsfasen og ut oppfylgingsfasen. Dette kan indikera at intervensjonen har påverka gangdistansen hennar. Pasienten oppgjev også sjølv, ved fyrste måling i oppfylgingsfasen, at ho dagen før hadde gått 5 km og pådrege seg ein muskelstrek på baksida av låret. Det at ho sjølv også beskriv ei slik markant auke i gangdistansen viser at ho også opplever denne endringa som relevant i høve til praktiske aktivitetar i dagleglivet.

Deltakar B har signifikant positiv endring i gangdistanse i slutten av intervensjonsfasen og starte av oppfylgingsfasen. Deretter har ho ei svakare måling, før dei to neste målingane igjen er over + 2STDA. Her kan ein merka seg at deltakaren hadde eit fall etter at ho var komen inn i testlokala, og at dette kan ha vore med på å påverka resultatet. At deltakaren har positiv

endring på 2 min gangtest, men inga endring på 10 meter gangtest og TUG, kan tyda på at ganghastigheita ikkje har endra seg, men at uthaldet i gangen kan ha blitt betre.

Begge deltakarane har altså ei signifikant positiv endring når det gjeld gangdistanse. Dette kan sei noko om uthald og auka muskelstyrke både i ekstremitetar og i stabiliserande muskulatur i trunkus. Kibler et al. (2006) skriv at kjernemuskulaturen inkluderar muskulatur som er ansvarleg for stabilitet i columna og bekken, samt generering og overføring av energi frå store til små kroppsdelar i fysisk aktivitet. I tillegg skriv dei at riktig posisjonering av trunkus i høve til bekken er med på å optimalisera produksjon, kontroll og overføring av krefter til endesegmentet i ei kinetisk kjede. Ein kan kanskje då tenka seg at ei betre evne til å stabilisera trunkus gjev betre evne til å overføra energi og kraft til andre kroppsdelar, samt ned mot underlaget, noko som igjen kan gjera at muskelstyrken aukar og at personen dermed kan auka gangdistansen. Auka uthald vil også kunna gjera seg gjeldande ved denne testen.

Som i kapittelet om ganghastigheit kan ein sei noko om den kliniske, praktiske relevansen opp mot den statistiske relevansen også når det gjeld gangdistanse. I kvardagen brukar ein kanskje motoriserte køyretøy dersom ein skal reisa veldig lange distansar, men ofte har ein kanskje fleire ærend når ein fyrst har kome fram dit ein skal. Ein kan tenka seg at ein auka gangdistanse kan gjera det lettare å vera sjølvhjelpet når det kjem til ærend som til dømes matvareinnkjøp eller fastsette avtalar med til dømes fysioterapeut, bank, NAV etc.

6.5. Gangkvalitet og kjernestabilitet:

Kvaliteten på gangen vart måla ved hjelp av RVGA. Denne testen vart filma og vurder av ein annan fysioterapeut enn forskingsleiaren.

Deltakar A har statistisk signifikant endring ved scoring av begge kroppshalvdelar. Ho har jamt over lågare score på høgre kroppshalvdel som også er den minst affiserte sida. Resultata kan tyda på at ho har hatt effekt av intervensjonen også når det gjeld gangkvalitet. Her kan ein igjen diskutera korleis det å ha ei betre evne til å stabilisera trunkus over bekken kan påverka bruk av ekstremitetar, samt progresjon og postural kontroll ved gange. Betra kvalitet i gangfunksjonen kan tyda på redusert bruk av kompensatoriske strategiar, og dette kan ein kanskje tenka seg at vil føra til redusert feilbelastning av ledd og muskulatur som er involvert i gangfunksjonen.

Deltakar B har inga signifikant endring når det gjeld gangkvalitet. Dette kan indikera at ho ikkje har hatt effekt av intervensjonen når det gjeld endra gangkvalitet. Her kan det igjen vera relevant å diskutera bruk av ganghjelpemiddel ved gangtrening, i motsetnad til testing som vart utført utan ganghjelpemiddel. Sjå førre kapittel.

Av klinisk/praktisk relevans kan det å redusera kompensasjonar, og dermed også feilbelastningar på ledd og muskulatur, gjera at både ganghastigheit og gangdistanse forbettrar seg. God alignment og god kjernestabilitet kan kanskje vera med på å redusera energibruk ved gange og på denne måten føra til at pasienten går meir i det daglege.

6.6. Kjernestabilitet og bruk av kompensatoriske strategiar ved gange – læring/re-læring:

Jamfør behandlande fysioterapeut sine vurderingar har begge deltakarane kompensatoriske strategiar ved gange. Deltakar B noko meir uttalt enn deltakar A. Brodal (2007) skriv at nervesystemet har ferdige ”program” for ulike rørsle, og at desse er baserte på både tidlegare erfaring og sanseinput frå omgjevnadane og lågare nivå i kroppen. Ved ei funksjonsnedsetting, som hjå deltakarane, kan ein kanskje tenka seg at hjernen har redusert moglegheit til å senda ut hensiktsmessige motoriske kommandoar, kombinert med redusert eller annleis input frå omgjevnadar og lågare nivå i kroppen.

Dersom desse kompensatoriske strategiane har vore tilstade ei stund er det nærliggande å tenka seg at dette også har påverka ikkje-nevrologiske strukturar som bindevev og muskulatur, jamfør Gjelsvik (2008). Kibler et al. (2006) støttar opp om dette ved å seie at trening av kjernestabilitet i tidlege fasar involverar endring av rørslemønster i hofte, trunkus og skulder, saman med fokus på svakheit i aktuell muskulatur.

Jamfør Brodal (2007) og Raine et al. (2009) krev motorisk læring eller re-læring rørsleerfaringar for å kunna endra nettverk og struktur i nervesystemet, og på denne måten få ei varig endring. Gjentakning og intensitet i treninga er viktig. Deltakarane i denne studia har hatt om lag lik intensitet på treninga i intervensjonsfasen. Sjølv om ein ikkje kan samanlikna deltakarane med kvarandre i ei studie på denne størrelsen, er det likevel interessant at deltakar A, med minst kompensatoriske strategiar, responderar så pass mykje betre på intervensjonen enn deltakarar B, med meir kompensatoriske strategiar. Sjølv sagt kan det vera fleire faktorar

som er med på å påverka dette, men ein kan kanskje tenka seg at deltakar B sine kompensatoriske strategiar er meir innarbeidde. Dette vert også støtta av behandlande fysioterapeut, som i beskrivinga av deltakaren sitt hovudproblem trekk fram forkortingar i muskulatur som framtrekkande. Dette kan ein igjen sjå opp mot lengda på intervensjonen. Det kunne vore interessant sjå på ei eventuell effekt av denne typen intervensjon over lenger tid. Det kunne også vore interessant å forska på om denne typen intervensjon passar betre for personar med lågare score på EDSS og eventuelt mindre kompensatoriske strategiar.

6.7. Resultat av målingar sett opp mot PGIC og CGIC:

Deltakar A har statistisk, signifikant positiv endring på alle testane som er utførte, og dette er også noko som gjenspeilar seg i det ho sjølv og behandlande fysioterapeut scorar på PGIC og CGIC. Dette kan tyda på at endringa oppfattast som relevant og meiningsfull for både deltakar og fysioterapeut.

Deltakar B har endring ved FR og 2 min gangtest, medan ho på dei andre testane heldt seg på eit stabilt nivå gjennom heile studieforløpet. Dette kan vera samanfallande med kva behandlande fysioterapeut scorar på CGIC, med ei moderat men merkbar endring. Deltakaren sjølv angjev ei oppfatning av ei generell endring som er både reell og meiningsfull ved scoring av PGIC. Dette kan vera lett avvikande i høve til målingane som vart utførte, og kan kanskje indikera at testane ikkje fanga opp den endringa ho sjølv opplevde. På ei anna side inkluderte ordlyden i spørsmålet både aktivitetar, symptom, humør og livskvalitet i høve til gangfunksjonen, og endringar på alle desse områda kan ha vore med på å påverka kva ho sette som endeleg score på dette spørjeskjemaet.

6.8. Testane; Kva målar ein eigentleg?

Testane som er utførte er i stor grad på aktivitetsnivå ut i frå definisjonen i ICF-modellen Ved å sjå ganghastigheit og gangdistanse opp mot daglege gjeremål, kan ein kanskje likevel sei noko om korleis ei evt. signifikant positiv endring også kan påverka pasienten på deltakingsnivå.

Gangkvaliteten i studia vart måla ved hjelp av RVGA. I denne testen ”delar ein opp” kroppen og ser på rørslene i kroppsdelen for kroppsdelen. Den kliniske relevansen av denne testen kan

diskuterast med utgangspunkt i føresetnadane for ein føremålmessig og effektiv gangfunksjon, der muskel/skjellett- og nervesystemet samhandlar tett. Ved å sjå på eventuell endring i dei ulike kroppsdelane kan ein kanskje sei noko om dei grunnleggande føresetnadane for gange har endra seg og korleis dette har påverka sjølve gangfunksjonen. I denne testen ser ein også på trunkus og bekken sine rørsler i ulike fasar av gangsyklusen. Ein kan då kanskje tenka seg at betra kjernestabilitet også kan ha noko å sei for kva resultat ein får på denne testen. Testen gjev oss mogelegheit til å kvantifisera gangkvaliteten, og kan kanskje vera eit godt verktøy å bruka i klinisk praksis kombinert med ei funksjonsvurdering.

Kjernestabilitet vart forsøkt måla med TIS og FR. TIS er ein test der ein vurderar rørsle og stabilitet i trunkus i sitjande stilling, medan FR er ein test der ein ser på balanse og stabilitet i ståande. I denne studia ser ein at begge deltakarane har framgong ved måling av FR, men at det kun er deltakar A som har ei minimal signifikant endring ved testing av TIS. I høve til definisjonen ein har brukt på kjernestabilitet i denne oppgåva, der ein inkluderar trunkus, bekken og øvre del av underekstremitet, kan ein kanskje tenka seg at TIS kan vera dårleg eigna til å fanga opp dette. I tillegg vert denne testen utført i sitjande, medan det ein ynskjer å sjå på er korleis trening av kjernestabilitet kan påverka gangfunksjonen. FR vert riktig nok utført i ståande stilling og ikkje ved gange, men ein får her inkludert heile kjerna, slik den er definert i oppgåva, og ein kan kanskje tenka seg at denne gjev eit betre bilete enn TIS gjer. Det er også gjort ei studie der ein samanliknar TIS-resultat for slagpasientar med resultat for ”friske individ”. Resultata i denne studia viste at 45% av dei friske individa hadde ein submaksimal score på denne testen, og tydar dermed på at ein kan ha normal trunkal funksjon og full deltaking i dagleglivet til tross for lågare score på TIS (G Verheyden, et al., 2005).

6.9. STYRKAR/SVAKHEITER VED STUDIA:

6.9.1. Design:

For å undersøka effekta av ein intervensjon er det naturleg å velja kvantitativ metode. Ved ei kvantitativ studie, der målet er generaliseringsverdi og mogelegheita for å overføre resultata til praksis, er det fokus på standardiserte behandlingsmetodar og tiltak. For å sikra dette er det anbefalt å studera ei homogen gruppe deltakarar (Portney & Watkins, 2009). Som omtala tidlegare i oppgåva er pasientar med MS e gruppe med svært ulikt og varierende

funksjonsnivå og ofte med kompliserte, samansette plager. Dermed kan det vera vanskeleg å finna eit standardisert behandlingsopplegg for denne gruppa.

Ei av styrkane ved dette designet er at ein kan undersøka effekt med få testdeltakarar og mange målingar. Ein får også fylgja same deltakar over tid, og kan på den måten vurdere framgong frå måling til måling. I ramma til dette designet ligg det også at ein kan tilpassa og individualisera behandlingsopplegget etter deltakaren sine behov og eventuell endring i funksjonsnivå, og designet eignar seg difor godt til å måla effekt av behandling i klinisk praksis. Ei anna styrke ved dette designet er at ein har mange, tette målingar på kvar pasient og at ein faktisk også målar pasienten i ein periode før oppstart av behandling og etter avslutta behandling.

Svakheita ved SSED er nettopp dette at det er få deltakarar og ein individualisert intervensjon. Resultata ein får ved bruk av dette designet er dermed ikkje generaliserbare, men dersom ein utfører ein serie av desse studiane, fleire replikasjonar, vil ein likevel kunna sei noko om generaliseringsverdien (Zhan & Ottenbacher, 2001).

6.9.2. Utvalet:

Deltakarane vart rekrutterte av inntakskontoret ved Steffensrud Rehabiliteringssenter, som sendte ut informasjonsskriv til aktuelle deltakarar. Dersom dei var interesserte i å delta, tok dei kontakt med forskingsleiaren. Inntakskontoret var informerte om inklusjonskriteria i studia og vurderte ulike kandidatar med dette i bakhovudet. På denne måten kan ein kanskje sei at utvalet ikkje vart heilt tilfeldig. På same tid var dette ein måte å kvalitetssikra prosjektet på, for å unngå at ein inkluderte deltakarar som seinare eventuelt måtte ekskluderast igjen dersom dei ikkje fylde inklusjonskriteria.

Deltakarar i forskingsprosjekt er ofte ekstra motiverte og forventar kanskje ei endring i løpet av intervensjonen. Dette kan ha utslag på yteevna ved målingar, der dei ynskjer å gjera det best mogeleg, samstundes som det kan påverka kva dei scorar på eiga oppfatning av endring (PGIC).

6.9.3. Intervensjonen:

I denne studia har ein valt å undersøka mogeleg effekt av individuell fysioterapibehandling med fokus på kjernestabilitet. Dette omfattar at fysioterapeuten har brukt ulike tiltak på dei to deltakarane, basert på ei funksjonsundersøking og standardiserte testar. Det gjer at generaliseringsverdien og mogelegheita for å reprodusera studia på akkurat same måte er redusert. På same tid kan ein argumentera for at det å finna gode standardisert behandlingsmetodar som har god effekt, for ein populasjon som har så ulikt funksjonsnivå som pasientar med MS, er vanskeleg.

Det er ei styrke for studia at forskingsleiaren ikkje utførte den individuelle behandlinga. På denne måten unngår ein at forskingsleiaren må vurdere sitt eige arbeid ved testing. Det er også ei styrke at intervensjonen for begge deltakarane vart utført av same fysioterapeut. Denne fysioterapeuten har lang og brei erfaring innan nevrologisk fysioterapi og behandling av MS-pasientar. Ho har god kunnskap innan trening av kjernestabilitet, og var også godt informert om fokus for studia på førehand. Å delta i ei studie kan ha påverka fysioterapeuten sitt fokus i behandlinga, og kan ha verka både avgrensande og stimulerande for val av behandlingstiltak. Det er mogeleg at ho sjølv ville ha velt anna behandlingfokus for dei aktuelle deltakarane dersom dei ikkje var med i ei studie.

Intervensjonsfasen for dei to deltakarane vart utførte i samband med eit 4 vekers rehabiliteringsopphald. Det omfattar at dei har hatt mogelegheit til å delta på gruppetreningar og undervisning i tillegg til individuell fysioterapibehandling. Deltakar A var inne på eit individuelt rehabiliteringsopphald, medan deltakar B deltok i ei MS-gruppe saman med 8 andre pasientar. I denne gruppa hadde dei både eigne gruppetreningar, sosiale aktivitetar og undervisningstimar innanfor ulike tema som er relevante i høve til MS (t.d. høve mellom aktivitet og kvile, vannlatingsproblematikk, sansestimulering etc.). Det at intervensjonen har vore kombinert med gruppetreningar, undervisningar og sosiale aktivitetar kan ha vore med på å påverka deltakaren si eiga oppfatning av endring. Det gjer også at ein må sjå på ei endring i gangfunksjon, positiv eller negativ, opp mot det totale tilbodet deltakarane har hatt i intervensjonsfasen, og ikkje berre i høve til den individuelle behandlinga.

6.9.4. Testane:

Eit forskingsprosjekt er det viktig å velja gode måleinstrument. I denne studia er det valt 2 testar som har eit scoringssystem som baserar seg på testaren si vurdering av deltakaren si

utføring av ulike element ved ei rørsle eller deltestar; RVGA er vurdert som ein reliabel og valid test for å måla endring over tid hjå pasientar med neurologisk sjukdom (Lord, et al., 1998). Når det gjeld TIS, har ein funne god intra- og intertestarrelabilitet ved testing av MS-pasientar (G. Verheyden, Nuyens, et al., 2006). Ein kan dermed anta at resultata av desse testa er pålitelege i høve til denne studia.

Dei andre 4 testane, der ein målar avstand og tid: FR, TUG, 10 meter gangtest og 2 minuttar gangtest, er alle godt dokumenterte testar der ein har funne god intra- og intertestarrelabilitet for testing av pasientar med neurologiske sjukdomar/skadar (Gjerstad, et al., 2010; Kosak & Smith, 2005; Watson, 2002)

Dei aktuelle testane krev lite ekstraustyr, og er lite tidkrevjande. Dei er difor hensiktsmessige å bruka på denne pasientgruppa.

6.9.5. Målingar:

I denne studia er det lagt opp til 4 scoringar av RVGA og TIS per fase på bakgrunn av omfanget av desse testane. Dei andre testane er scora 5 gongar på baseline, 6 gongar i intervensjonsfasen og 5 gongar (4 gongar for deltakar B) i oppfylgingsfasen. I mi studie kunne ein med fordel hatt fleire målingar på baseline for begge deltakarane, då det på fleire av testane er ujamne resultat frå gong til gong. Ein ser også, av resultatet av målingane i oppfylgingsfasen, at det kunne vore interessant og føremålmessig å fylgja deltakarane over lengre tid i etterkant av intervensjonen. Særleg aktuelt hadde det vore å leggja inn ei ny oppfylgingsfase nokre månader etter oppfylgingsfase 1, for å sjå om det eventuelt er noko langvarig effekt av intervensjonen.

Ei styrke i mi studie er at målingane er utførte på same tidspunkt på dagen, med same påkledning, og hovudsakleg på same vekedagar. Det er ujamn avstand mellom enkelte av målingane i intervensjonsfasen på grunn av feriar og heilagdagane, då deltakarane ynskja å ta permisjon for å reisa heim desse dagane. Dette kan ha påverka resultata noko, då ekstra belastning med å reisa fram og attende til Steffensrud kan påverka deltakaren, samt at ujamne målingar påverkar mogelegheita til å seie noko om trenden i dei ulike fasane.

Av praktiske årsakar, vart målingane utførte på ulike stader i dei ulike fasane; i eigna lokale på

heimstaden til deltakaren på baseline og i oppfylgingsfasen, og på Steffensrud i intervensjonsfasen. Bakgrunnen for dette var lang reiseveg frå heimstad til Steffensrud. Med ei reisetid på opp mot 3 timar kvar veg, ville belastninga dette påførte deltakaren mest sannsynleg ha påverka resultata meir enn det å måla i ulike lokale. Det vart dermed bestemt at forskingsleiaren reiste fram og attende for å få gjort målingane på baseline og i oppfylgingsfasen. For å avgrensa betydinga dette kunne få for resultata er målingane utførte i rom som er om lag like store, benk og stol som er like høg, samt at objekt som kan forstyrre deltakaren i testsituasjonen er fjerna.

Det er ei styrke for studia at testane som går på vurdering av rørsle (RVGA og TIS) er scora av ein utanforståande fysioterapeut. Her må ein likevel nemna at ho visste når dei ulike filmene var frå, og at ein med fordel kanskje kunne ha vist filmene i tilfeldig rekkefølge for å få eit optimalt resultat. Enkelte av testane er scora av forskingsleiaren sjølv (FR, TUG, 10 meter gangtest og 2 minuttar gangtest). Sidan dette er mi studie kan ein kanskje tenka seg at eg har hatt eit ynskje om så gode resultat som mogeleg, og på denne måten kan ha påverka resultata. Testane som er utførte av underteikna er dei som går på tid og avstand og er testar som har god intertestarrelabilitet, og som ikkje baserar seg subjektive vurderingar. Difor kan ein anta at det er lite sannsynleg at forskingsleiar har påverka resultata på nokon måte.

Det vart nytta filmopptak ved RVGA og TIS, og dette gav den som vurderte testane mogelegheita til å pausa filmen for å få eit betre inntrykk av den enkelte deltest. Ein kan kanskje tenka seg at ein på denne måten fekk eit meir nøyaktig resultat enn ein ville fått dersom ein ikkje nytta kamera. At det vart brukt filmopptak for vurdering av testane er også ei mogeleg svakheit ved studia. Kameraet vart forsøkt plassert på same stad, med same avstand til deltakaren, og vart filma frå føremålmessige vinklar i høve til den enkelte oppgåva. Ein kan likevel ikkje utelukka at det har vore enkelte små skilnadar frå gong til gong, men det er lite sannsynleg at dette har påverka resultata nemneverdig.

7. KONKLUSJON:

Denne studia har undersøkt om individuell fysioterapi med fokus på kjernestabilitet kan ha effekt på gangfunksjon hjå pasientar med MS. Designet som er brukt (SSED) omfattar få deltakarar, hyppige målingar og individualisert intervensjon. Dette gjer at resultata frå studia ikkje kan generaliserast og utan vidare overførast til klinisk praksis. I tillegg til den individuelle behandlinga hadde dessutan deltakarane mogelegheit til å delta på grupper med fokus på styrke og balanse, samt bassentrening. Dette saman med enkelte svakheiter i metode, gjennomføringa av studia og andre faktorar kan ha vore med på å påverka resultata i studia.

Resultata er ikkje eintydige, men tydar på at deltakar A har hatt godt utbytte av denne intervensjonen, både i høve til ganghastighet, distanse og kvalitet, samt postural kontroll. Deltakar B har hatt utbytte av intervensjonen i høve til gangdistanse og kanskje også i høve til postural kontroll.

7.1. Anbefaling for vidare forskning:

Det er behov for randomiserte studiar for å undersøka om trening av kjernestabilitet kan ha effekt på gangfunksjon hjå pasientar med MS. Det er gjort ein del forskning på fysioterapi/trening og MS, men ein har ikkje klart å finna ein behandlingsmetode som er betre enn noko annan. Resultata i denne studia gjev oss heller ikkje svar på dette, men det er eit interessant tema som absolutt kan vera verdt å sjå vidare på. Det er stort behov for vidare forskning på dette området og det vil kunna ha stor klinisk/praktisk betydning, både for terapeut og pasient.

8. LITTERATURLISTE:

- Botolfsen, P., & Helbostad, J. L. (2009). Reliabilitet av den norske versjonen av Timed Up and Go (TUG). *Fysioterapeuten*, 2010(5), 2-10.
- Brodal, P. (2007). *Sentralnervesystemet* (4. utg. utg.). Oslo: Universitetsforl.
- Cattaneo, D., Jonsdottir, J., Zocchi, M., & Regola, A. (2007). Effects of balance exercises on people with multiple sclerosis: a pilot study. [Randomized Controlled Trial]. *Clin Rehabil*, 21(9), 771-781.
- Dalgas, U., Stenager, E., & Ingemann-Hansen, T. (2008). Multiple sclerosis and physical exercise: recommendations for the application of resistance-, endurance- and combined training. [Research Support, Non-U S Gov't Review]. *Mult Scler*, 14(1), 35-53.
- Dalland, O. (2012). *Metode og oppgaveskriving for studenter*. Oslo: Gyldendal akademisk.
- Fadnes, B., Leira, K., & Brodal, P. (2010). *Læringsnøkkelen*. Oslo: Universitetsforl.
- Farrar, J. T., Young, J. P., Jr., LaMoreaux, L., Werth, J. L., & Poole, R. M. (2001). Clinical importance of changes in chronic pain intensity measured on an 11-point numerical pain rating scale. [Clinical Trial Controlled Clinical Trial Multicenter Study]. *Pain*, 94(2), 149-158.
- Freeman, J. A., Gear, M., Pauli, A., Cowan, P., Finnigan, C., Hunter, H., et al. (2010). The effect of core stability training on balance and mobility in ambulant individuals with multiple sclerosis: a multi-centre series of single case studies. *Mult Scler*, 16(11), 1377-1384. doi: 10.1177/1352458510378126
- Gjelsvik, B. E. B. (2008). *The Bobath concept in adult neurology*. Stuttgart: Thieme.

- Gjerstad, L., Helseth, E., Rootwelt, T., Dietrichs, E., & Enström, K. (2010). *Nevrologi og nevrokirurgi: fra barn til voksen : undersøkelse, diagnose, behandling*. Høvik: Vett & viten.
- Hurst, H., & Bolton, J. (2004). Assessing the clinical significance of change scores recorded on subjective outcome measures. [Evaluation Studies]. *J Manipulative Physiol Ther*, 27(1), 26-35.
- Kibler, W. B., Press, J., & Sciascia, A. (2006). The role of core stability in athletic function. *Sports Med*, 36(3), 189-198.
- Kosak, M., & Smith, T. (2005). Comparison of the 2-, 6-, and 12-minute walk tests in patients with stroke. [Comparative Study]. *J Rehabil Res Dev*, 42(1), 103-107.
- Larsen, A. K. (2007). *En enklere metode*. Bergen: Fagbokforl.
- Lord, S. E., Halligan, P. W., & Wade, D. T. (1998). Visual gait analysis: the development of a clinical assessment and scale. [Research Support, Non-U S Gov't]. *Clin Rehabil*, 12(2), 107-119.
- Nourbakhsh, M. R., & Ottenbacher, K. J. (1994). The statistical analysis of single-subject data: a comparative examination. [Comparative Study]. *Phys Ther*, 74(8), 768-776.
- Portney, L. G., & Watkins, M. P. (2009). *Foundations of clinical research : applications to practice* (3rd utg.). Upper Saddle River: Pearson Prentice Hall.
- Raine, S., Meadows, L., & Lynch-Ellerington, M. (2009). *Bobath concept : theory and clinical practice in neurological rehabilitation*. Chichester: Wiley-Blackwell.
- Rietberg, M. B., Brooks, D., Uitdehaag, B. M., & Kwakkel, G. (2005). Exercise therapy for multiple sclerosis. [Meta-Analysis Review]. *Cochrane Database Syst Rev*, 25(1).

- Rossier, P., & Wade, D. T. (2001). Validity and reliability comparison of 4 mobility measures in patients presenting with neurologic impairment. [Comparative Study Research Support, Non-U S Gov't Validation Studies]. *Arch Phys Med Rehabil*, 82(1), 9-13.
- Shumway-Cook, A., & Woollacott, M. H. (2012). *Motor control : translating research into clinical practice* (4th utg.). Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins.
- Smedal, T., Lygren, H., Myhr, K. M., Moe-Nilssen, R., Gjelsvik, B., Gjelsvik, O., et al. (2006). Balance and gait improved in patients with MS after physiotherapy based on the Bobath concept. [Clinical Trial Research Support, Non-U S Gov't]. *Physiother Res Int*, 11(2), 104-116.
- Stack, E., & Stokes, M. (2011). *Physical management for neurological conditions* (3rd utg.). [Edinburgh]: Churchill Livingstone.
- Verheyden, G., Nieuwboer, A., Feys, H., Thijs, V., Vaes, K., & de Weerdt, W. (2005). Discriminant ability of the Trunk Impairment Scale: A comparison between stroke patients and healthy individuals. *Disabil Rehabil*, 27(17), 1023-1028. doi:10.1080/09638280500052872
- Verheyden, G., Nieuwboer, A., Mertin, J., Preger, R., Kiekens, C., & De Weerdt, W. (2004). The Trunk Impairment Scale: a new tool to measure motor impairment of the trunk after stroke. [Evaluation Studies]. *Clin Rehabil*, 18(3), 326-334.
- Verheyden, G., Nuyens, G., Nieuwboer, A., Van Asch, P., Ketelaer, P., & De Weerdt, W. (2006). Reliability and validity of trunk assessment for people with multiple sclerosis. [Validation Studies]. *Phys Ther*, 86(1), 66-76.
- Verheyden, G., Vereeck, L., Truijen, S., Troch, M., Herregodts, I., Lafosse, C., et al. (2006). Trunk performance after stroke and the relationship with balance, gait and functional ability. *Clin Rehabil*, 20(5), 451-458.

Watson, M. J. (2002). Refining the Ten-metre Walking Test for Use with Neurologically Impaired People. *Physiotherapy*, 88(7), 386-397. doi: 10.1016/s0031-9406(05)61264-3.

Zhan, S., & Ottenbacher, K. J. (2001). Single subject research designs for disability research. [Case Reports Comparative Study Review]. *Disabil Rehabil*, 23(1), 1-8.

9. VEDLEGG

Vedlegg 1: NSD

Norsk samfunnsvitenskapelig datatjeneste AS
NORWEGIAN SOCIAL SCIENCE DATA SERVICES



Harald Hårfagres gate 29
N-5007 Bergen
Norway
Tel: +47-55 58 21 17
Fax: +47-55 58 96 50
nsd@nsd.uib.no
www.nsd.uib.no
Org.nr. 985 321 884

Lone Jørgensen
Institutt for helse- og omsorgsfag
Universitetet i Tromsø
MH-bygget
9037 TROMSØ

Vår dato: 23.08.2011

Vår ref: 27575 / 3 / MAB

Deres dato:

Deres ref:

TILRÅDING AV BEHANDLING AV PERSONOPPLYSNINGER

Vi viser til melding om behandling av personopplysninger, mottatt 06.07.2011. All nødvendig informasjon om prosjektet forelå i sin helhet 22.08.2011. Meldingen gjelder prosjektet:

27575	<i>Påverkar individuell fysioterapibehandling med fokus på kjernestabilitet gangfunksjon hjå MS-pasientar?</i>
<i>Behandlingsansvarlig</i>	<i>Universitetet i Tromsø, ved institusjonens øverste leder</i>
<i>Daglig ansvarlig</i>	<i>Lone Jørgensen</i>
<i>Student</i>	<i>Ida Ailin Hop</i>

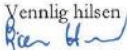
Personvernombudet har vurdert prosjektet, og finner at behandlingen av personopplysninger vil være regulert av § 7-27 i personopplysningsforskriften. Personvernombudet tilrår at prosjektet gjennomføres.

Personvernombudets tilråding forutsetter at prosjektet gjennomføres i tråd med opplysningene gitt i meldeskjemaet, korrespondanse med ombudet, eventuelle kommentarer samt personopplysningsloven/-helseregisterloven med forskrifter. Behandlingen av personopplysninger kan settes i gang.

Det gjøres oppmerksom på at det skal gis ny melding dersom behandlingen endres i forhold til de opplysninger som ligger til grunn for personvernombudets vurdering. Endringsmeldinger gis via et eget skjema, http://www.nsd.uib.no/personvern/forsk_stud/skjema.html. Det skal også gis melding etter tre år dersom prosjektet fortsatt pågår. Meldinger skal skje skriftlig til ombudet.

Personvernombudet har lagt ut opplysninger om prosjektet i en offentlig database, <http://www.nsd.uib.no/personvern/prosjektoversikt.jsp>.

Personvernombudet vil ved prosjektets avslutning, 31.12.2012, rette en henvendelse angående status for behandlingen av personopplysninger.

Vennlig hilsen

Bjørn Henrichsen


Marte Bertelsen

Kontaktperson: Marte Bertelsen tlf: 55 58 33 48
Vedlegg: Prosjektvurdering
Kopi: Ida Ailin Hop, Alf Prøysens Veg 8 D, 2816 GJØVIK

Avdelingskontorer / District Offices:

OSLO: NSD, Universitetet i Oslo, Postboks 1055 Blindern, 0316 Oslo. Tel: +47-22 85 52 11. nsd@uia.no

TRONDHEIM: NSD, Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet, 7491 Trondheim. Tel: +47-73 59 19 07. kyrre.svarva@svt.ntnu.no

TROMSØ: NSD, HSL, Universitetet i Tromsø, 9037 Tromsø. Tel: +47-77 64 43 36. martin-arne.andersen@uit.no

Vedlegg 2: Forespørsel om deltaking i studentprosjekt i samband med ei masteroppgåve

”Påverkar individuell fysioterapibehandling med fokus på kjernestabilitet gangfunksjon hjå MS-pasientar?”

Eg er masterstudent i klinisk nevrologisk fysioterapi ved Universitetet i Tromsø og heldt no på med den avsluttande masteroppgåva. Tema for oppgåva er MS, og eg ynskjer å sjå kva slags effekt trening av kjernestabilitet (dvs. evna til å halde seg stabil i overkroppen medan ein utfører ulike aktivitetar, t.d. gange) har på gangfunksjonen hjå pasientar med MS. Etter å ha lest dette informasjonsskrivet er det ynskjeleg at du vurderer om deltaking kan vera aktuelt for deg.

Studia vil verta gjennomført i samband med ditt rehabiliteringsopphald ved Steffensrud Rehabiliteringssenter der underteikna også er ansett til dagleg. Det er viktig å understreka at studia er eit studentprosjekt i regi av UiT og ikkje direkte har noko med Steffensrud å gjera. Difor vil di avgjerd i høve til deltaking ikkje ha noko å seie for det øvrige behandlingstilbodet du får i løpet av opphaldet ditt. Dersom du vel å ikkje delta vil du få eit heilt ordinært rehabiliteringsopphald som planlagd.

For å kunna delta i studia må du ha MS i stabil fase (ikkje nyleg sjukdomsatakk), du brukar ganghjelpemiddel i det daglege, men kan gå minst 10 m utan hjelpemiddel og har ikkje andre kroniske sjukdomar som påverkar gangfunksjonen. I tillegg skal du ikkje ha fysioterapibehandling den siste månaden før oppstart av studia.

Deltaking i studia omfattar at du i dei individuelle fysioterapitimane vil få trening som er fokusert inn mot kjernestabilitet, men at du elles har mogelegheit til å nytta deg av gruppe- og undervisningstilbodet som ved eit ordinært opphald. I tillegg vil du verta testa 6 gongar fordelt på 2-3 veker i forkant av opphaldet, 6 gongar fordelt på 4 veker i løpet av opphaldet og 6 gongar fordelt på 2-3 veker direkte etter opphaldet.

Det vil bli nytta 6 ulike testar for gangfunksjon og kjernestabilitet, samt spørjeskjema om eigen og terapeut si oppfatning av endring. Sjølv testinga vil hovudsakeleg verta utført av underteikna, men i samband med 2 av testane vil det verta nytta videoopptak som deretter skal analyserast av ein annan fysioterapeut. Testing vil ta frå ca. 30 min – 1 time. Testing i løpet av rehabiliteringsopphaldet vil verta utførte ved Steffensrud. Resten vil verta utførte i eigna lokale på heimstaden din.

Informasjonen som vert registrert om deg skal kun nyttast slik som omtala i føremålet med studia. Alle opplysningar vil verta behandla utan namn og fødselsnummer eller andre direkte gjenkjennande opplysningar. Du vil bli knytta til dine opplysningar ved hjelp av ein kode, altså er opplysningane aidentifiserte. Det er kun underteikna som har tilgang til koplingsnøkkelen for kodane og dine opplysningar. Alle opplysningar vil verta oppbevart forskriftsmessig innelåst i eit skap, som kun underteikna har tilgang til. All informasjon som vert innhenta i samband med studia vil verta sletta innan 31.12.2012.

Resultata av studia vil verta publisert i form av ei masteroppgåve ved Universitetet i Tromsø og evt. verta presentert i ein vitenskapelig artikkel etter kvart. Det vil ikkje vera mogeleg å

identifisera deg i resultata av studia når desse vert publiserte. Du vil få tilsendt eit eksemplar av oppgåva etter publisering.

I denne studia er det kun behov for 2 deltakarar. Dersom fleire ynskjer å delta vert det loddtrekking om kven som får delta. Det er frivillig deltaking og du kan når som helst i løpet av prosjektet, og fram til publisering av studia i mai 2012, trekka di deltaking utan å oppgje særskild årsak. Dette vil ikkje få konsekvensar for di vidare behandling.

Dersom du ynskjer å delta i prosjektet eller dersom du lurar på noko kan du kontakta underteikna på tlf. 95 76 80 03 eller via e-mail: iho014@post.uit.no.

Studia er meldt til Personvernombudet for forskning, Norsk samfunnsvitenskapelig datatjeneste A/S.

Med venleg helsing

Ida Ailin Hop
Alf Prøysens veg 8D
2816 Gjøvik

Vedlegg 3: Samtykke til deltaking i studia

Eg bekreftar at eg har fått informasjon om studia og seier meg med dette villig til å delta

(Signert av prosjektdeltaker, dato)

Eg bekreftar å ha gitt informasjon om studia

(Signert, rolle i studien, dato)

Vedlegg 4: EDSS

The Kurtzke Expanded Disability Status Scale (EDSS) er ein metode for å kvantifisera funksjonsnivå hjå pasientar med MS. Skalaen scorar grad funksjonshemming i åtte Funksjonelle System (FS). EDSS-Score mellom 1-4,5 er definert som pasientar som er fullt oppegående, mens score mellom 5-9,5 er definert som pasientar som har utfordringar i høve til mobilitet.

Score	Beskriving av funksjonsnivå:
0	Normal Neurological Exam
1	No disability, minimal signs on 1 FS
1,5	No disability minimal signs on 2 of 7 FS
2	Minimal disability in 1 of 7 FS
2,5	Minimal disability in 2 FS
3	Moderate disability in 1 FS; or mild disability in 3 - 4 FS, though fully ambulatory
3,5	Fully ambulatory but with moderate disability in 1 FS and mild disability in 1 or 2 FS; or moderate disability in 2 FS; or mild disability in 5 FS
4	Fully ambulatory without aid, up and about 12hrs a day despite relatively severe disability. Able to walk without aid or rest 500 meters
4,5	Fully ambulatory without aid, up and about much of day, able to work a full day, may otherwise have some limitations of full activity or require minimal assistance. Relatively severe disability. Able to walk without aid or rest 300 meters
5	Ambulatory without aid or rest for about 200 meters. Disability impairs full daily activities
5,5	Ambulatory for 100 meters, disability precludes full daily activities
6	Intermittent or unilateral constant assistance (cane, crutch or brace) required to walk 100 meters with or without resting
6,5	Constant bilateral support (cane, crutch or braces) required to walk 20 meters without
7	Unable to walk beyond 5 meters even with aid, essentially restricted to wheelchair, wheels self, transfers alone; active in wheelchair about 12 hours a day
7,5	Unable to take more than a few steps, restricted to wheelchair, may need aid to transfer; wheels self, but may require motorized chair for full day's activities
8	Essentially restricted to bed, chair, or wheelchair, but may be out of bed much of day; retains self care functions, generally effective use of arms
8,5	Essentially restricted to bed much of day, some effective use of arms, retains some self care functions
9	Helpless bed patient, can communicate and eat
9,5	Unable to communicate effectively or eat/swallow
10	Death due to MS

(Kurtzke, 1983)

Vedlegg 5: Rivermead Visual Gait Assessment form

Appendix 1 - The Rivermead Visual Gait Assessment form

Patient: _____

Scoring: 0 = normal Deviations: 1 = mild 2 = moderate 3 = severe (please circle)

Upper Limb Position

- | | | | | | | |
|---|---------------------------------------|---|---|---|---|---|
| 1 | Shoulder Depressed/Retracted/Elevated | | 0 | 1 | 2 | 3 |
| 2 | Elbow flexed | ≤45° (=0) 45° to 90° (=1) >90° (=2) | 0 | 1 | 2 | |

Stance Phase

For trunk deviations, 0 = midline

- | | | | | | | | | | |
|-----|--|-------------------------------|-----------|---|---|---|---------|---|---|
| 3 | Trunk flexed/extended | | 3 | 2 | 1 | 0 | 1 | 2 | 3 |
| | | <i>Inclined:</i> | ← | | | 0 | → | | |
| | | | backward | | | | forward | | |
| 4 | Trunk side flexed | | 3 | 2 | 1 | 0 | 1 | 2 | 3 |
| | | <i>Direction:</i> | ← | | | 0 | → | | |
| | | | left | | | | right | | |
| 5 | Trunk and pelvis: lateral displacement | | 3 | 2 | 1 | 0 | 1 | 2 | 3 |
| | | <i>Amount:</i> | ← | | | 0 | → | | |
| | | | excessive | | | | reduced | | |
| 6 | Contralateral drop pelvis | | 0 | 1 | 2 | 3 | | | |
| 7 | Hip extension decreased | | 0 | 1 | 2 | 3 | | | |
| 8 | | <i>with backward rotation</i> | 0 | 1 | 2 | 3 | | | |
| 9A | Knee flexion excessive: | <i>at initial contact</i> | 0 | 1 | 2 | 3 | | | |
| 10A | | <i>throughout range</i> | 0 | 1 | 2 | 3 | | | |
| | | or | | | | | | | |
| 9B | Knee extension excessive: | <i>at initial contact</i> | 0 | 1 | 2 | 3 | | | |
| 10B | | <i>throughout range</i> | 0 | 1 | 2 | 3 | | | |

11A Ankle in excess plantar flexion		0	1	2	3			
	or							
11B Ankle in excess dorsi flexion		0	1	2	3			
12 Inversion excessive		0	1	2	3			
13 Plantar flexion decreased at toe-off		0	1	2	3			
Swing Phase		<i>For trunk deviations, 0 = midline</i>						
14 Trunk flexed		3	2	1	0	1	2	3
	Direction:	←			0	→		
		backward				forward		
15 Trunk side flexed		3	2	1	0	1	2	3
	Direction:	←			0	→		
		left				right		
16 Hike pelvis (elevation)			0	1	2	3		
17 Backward rotation pelvis			0	1	2	3		
18 Decreased hip flexion			0	1	2	3		
19 Decreased knee flexion			0	1	2	3		
20 Ankle in excess plantar flexion			0	1	2	3		
Any other deviations noted.....			0	1	2	3		
.....			0	1	2	3		
Reference limb _____								
Walking aid _____								
AFO _____								
Total score _____/59	Date _____							

(Geert Verheyden, Nuyens, et al., 2006)

Vedlegg 6: Trunk Impairment Scale

Appendix 2.

The Trunk Impairment Scale for People With Multiple Sclerosis

Starting position for all items: sitting, thighs horizontal and feet flat on support, knees 90° flexed, no back support, hands and forearms resting on the thighs. The subject gets 3 attempts for each item. The best performance is scored. The observer may give feedback between the tests. Instructions can be verbal and nonverbal (demonstration).

Item	Task Description	Score Description	Score	Remarks
Static Sitting Balance				
1.	Keep starting position for 10 s	Falls or needs arm support Maintains position for 10 s	0 2	If 0, total TIS score is 0
2.	Therapist crosses strongest leg over weakest leg, keep position for 10 s	Falls or needs arm support Maintains position for 10 s	0 2	
3.	Patient crosses strongest leg over weakest leg	Falls Needs arm support Displaces trunk >10 cm or assists with arm Moves without trunk or arm compensation	0 1 2 3	
			/7	
Dynamic Sitting Balance				
1.	Touch seat with right elbow, return to starting position (task achieved or not)	Does not reach seat, falls, or uses arm Touches seat without help	0 1	If 0, items 2+3 are also 0
2.	Repeat item 1 (evaluate trunk movement)	No appropriate trunk movement Appropriate trunk movement (shortening right side, lengthening left side)	0 1	If 0, item 3 is also 0
3.	Repeat item 1 (compensation strategies used or not)	Compensation used (arm, hip, knee, foot) No compensation strategy used	0 1	
4.	Touch seat with left elbow, return to starting position (task achieved or not)	Does not reach seat, falls, or uses arm Touches seat without help	0 1	If 0, items 5+6 are also 0
5.	Repeat item 4 (evaluate trunk movement)	No appropriate trunk movement Appropriate trunk movement (shortening left side, lengthening right side)	0 1	If 0, item 6 is also 0
6.	Repeat item 4 (compensation strategies used or not)	Compensation used (arm, hip, knee, foot) No compensatory strategy used	0 1	
7.	Lift right side of pelvis from seat, return to starting position (evaluate trunk movement)	No appropriate trunk movement Appropriate trunk movement (shortening right side, lengthening left side)	0 1	If 0, item 8 is also 0
8.	Repeat item 7 (compensation strategies used or not)	Compensation used (arm, hip, knee, foot) No compensation strategy used	0 1	
9.	Lift left side of pelvis from seat, return to starting position (evaluate trunk movement)	No appropriate trunk movement Appropriate trunk movement (shortening left side, lengthening right side)	0 1	If 0, item 10 is also 0
10.	Repeat item 9 (compensation strategies used or not)	Compensation used (arm, hip, knee, foot) No compensation strategy used	0 1	
			/10	
Coordination				
1.	Rotate shoulder girdle 6 times (move each shoulder 3 times forward)	Does not move right side 3 times Asymmetric rotation Symmetric rotation	0 1 2	If 0, item 2 of also 0
2.	Repeat item 1, perform within 6 s	Asymmetric rotation Symmetric rotation	0 1	
3.	Rotate pelvis girdle 6 times (move each knee 3 times forward)	Does not move right side 3 times Asymmetric rotation Symmetric rotation	0 1 2	If 0, item 4 is also 0
4.	Repeat item 3, perform within 6 s	Asymmetric rotation Symmetric rotation	0 1	
			/6	
Total Trunk Impairment Scale			/23	

Vedlegg 7: Timed up and Go

TUG

THE TIMED «UP & GO» TEST

D Podsiadlo, S Richardson. J Am Geriatr Soc 1991;39:142-148.

Bearbeidet til norsk av professor dr. med. Olav Sletvold.

Videre bearbeidet og reliabilitets testet av Olav Sletvold, Jorunn L. Helbostad, Charlotta Hamre og Pernille Botolfsen. Publisert i Fysioterapeuten 5/2010.

Navn: _____ F. nr: _____
Fødselsår/dato: _____ Dato utfylt: _____
Utfylt av: _____

Bruksområde

Screeningtest for bevegelseshemmede. Informativ vedrørende personens balanse, ganghastighet og generell funksjonsevne.

Forberedelser

Pasienten har på gode innesko, og kan bruke det ganghjelpemiddel hun/han vanligvis bruker. Hun/han sitter tilbaketilt i stolen mens armene hviler på armlenene.

Utstyr

Stol med armlener, setehøyde 46 cm. Stoppeklokke. Merke med 50 cm farget tape på gulvet 3 meter fra fremre stolben.

Instruksjon

« Etter "klar gå" så reiser du deg opp, går forbi den røde streken (den aktuelle fargen på tapen på gulvet), snur, går tilbake til stolen og setter deg ned igjen.» Testen gjennomføres tre ganger. Først en prøverunde og så to ganger med tidsmåling og det beregnes gjennomsnitt av de to målingene. Instruksjonen på 1. og 2. måling er kun "klar-gå". Instruktøren sikrer at pasienten ikke faller.

Tidtaking

Start av tiden på instruksjonen "gå" til personen sitter med sete ned på stolen igjen.

1. måling: _____ 2. måling: _____ Gjennomsnitt: _____

Kommentarer til utførelsen: _____

Vurdering

< 20 sekunder: Trenger ikke personhjelp ved forflytning.

> 30 sekunder: Trenger ofte personhjelp i forflytning. Kan som regel ikke gå i trapper og gå ute alene. Husk, pasienten må oppfatte og huske instruksjonen!

(Botolfsen & Helbostad, 2009).

Vedlegg 8: Functional Reach

8 STREKKER SEG FRAMOVER MED UTSTRAKT ARM I STÅENDE

INSTRUKSJON: Løft armen opp til 90 grader. Strekk fingrene. Strekk deg framover så langt du kan. (Undersøkeren fester eller holder en linjal, alternativt et papir, markert med 0, 5, 12 og 25 cm mot veggen. Nullpunktet skal være på høyde med langfingerens fingertupp når armen holdes strukket frem i 90 grader. Fingrene eller armen skal ikke berøre veggen. Mål på linjalen/papiret hvor langt fingertuppen kommer når pasienten strekker seg så langt frem som mulig. Når det er mulig, skal pasienten benytte begge armer når han/hun strekker seg fram for å unngå rotasjon av kroppen)

- 4 Kan strekke seg fremover mer enn 25 centimeter på en sikker måte
- 3 Kan strekke seg fremover mer enn 12 centimeter på en sikker måte
- 2 Kan strekke seg fremover mer enn 5 centimeter på en sikker måte
- 1 Strekker seg fremover men trenger tilsyn
- 0 Mister balansen ved forsøket/trenger ytre støtte

Oversatt til norsk av Astrid Bergland, Jorunn L. Helbostad og Torunn Askim i 2004. Oversatt tilbake til engelsk av Sherry Heckler

Vedlegg 9: 10 meter gangtest:

The Ten-metre Walking Test Procedure

Aim

To measure the time (and if required the number of steps) taken for subjects to cover a distance of ten metres from a standing start, when walking at their usual speed, as a measure of change in aspects of their gait performance.

Requirements

A stopwatch which times to 1/100 second.
Distance of at least 12 metres (and preferably more) of free floor space, with parallel tapes or other markers on floor, ten metres apart, to indicate a 'start' and 'stop' line.

Procedure

Subjects stand at the start line, with their toes up to the line. Tester stands adjacent to the finish line, or alternatively accompanies the patients. A 'target' (such as door, chair or wall) is identified by the tester which is at least a metre beyond the finish line.

Instruction to subjects

'You see the [target] over there?
Please walk towards it, at your usual speed.
Please start walking when you are ready.'

Timing start

Watch the subject's feet. The stopwatch should be started at the moment that the subject first moves a foot in order to take a step.

Timing stop

The stopwatch is stopped at the moment that the finish line is first touched or crossed by the leading foot, as the subject continues to walk towards the identified target.

Test session

One test session should consist where possible of three trials, with no more than 20 seconds between each trial.
Record if the subject is unable to complete three trials.
Alternatively, simply time the subject over one walk of ten metres.

(Watson 2002)

Vedlegg 10: Patient Global Impression of Change:

Deltakar nr:

Dato:

Sidan oppstart av intervensjonen, korleis vil du beskriva endring (dersom det er nokon) i ditt generelle funksjonsnivå?

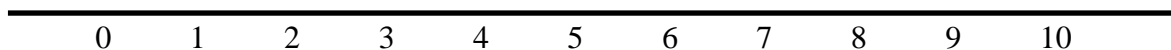
Inga endring (eller tilstanden har forverra seg)	1
Om lag det same (knapt noko endring i det heile teke)	2
Litt betre, men inga merkbar endring	3
Noko betre, men endringa har ikkje gjort noko reell forskjell	4
Moderat betring, og ei lita, men merkbar endring	5
Betring, ei klar forbetring som har gjort ein reell og verdifull forskjell	6
Mykje betre, og ei betydelig forbetring som har gjort heile forskjellen	7

Korleis vil du beskriva endringa (dersom det er nokon) i din gangfunksjon?

Mykje betre

Inga endring

Mykje verre



Vedlegg 11: Clinical Global Impression of Change

Deltakar nr:

Dato:

Sidan oppstart av intervensjonen, korleis vil du beskriva endring (dersom det er nokon) i pasienten sitt generelle funksjonsnivå?

Inga endring (eller tilstanden har forverra seg)	1
Om lag det same (knapt noko endring i det heile teke)	2
Litt betre, men inga merkbar endring	3
Noko betre, men endringa har ikkje gjort noko reell forskjell	4
Moderat betring, og ei lita, men merkbar endring	5
Betring, ei klar forbetring som har gjort ein reell og verdifull forskjell	6
Mykje betre, og ei betydelig forbetring som har gjort heile forskjellen	7

Korleis vil du beskriva endring(dersom det er nokon) i pasienten sin gangfunksjon?

Mykje betre

Inga endring

Mykje verre

