



Fysisk aktivitet hos eldre rehabiliteringspasienter med nevrologisk betinget funksjonsnedsettelse

En kartlegging av objektivt registrert fysisk aktivitetsnivå hos 5 nevrologiske pasienter ved en kommunal rehabiliteringsavdeling

Marit Galåen

Mastergradsoppgave i helsefag, studieretning klinisk nevrologisk fysioterapi, fordypning voksne.

Faggruppe for master og PhD.- utdanning i helse- og omsorgsfag. Institutt for helse- og omsorgsfag,

Det helsevitenskapelige fakultet

Universitetet i Tromsø

Juni 2010

Forord

En intensiv og lærerik periode er snart over. Læringskurven har vært stigende i de siste tre årene med studiesamlinger som har gitt ny kunnskap, utfordringer og nye tanker. Prosessen med masteroppgaven har gitt meg muligheten til å fordype meg i egen praksis og se på fysisk aktivitet innen rehabilitering av nevrologiske pasienter. Jeg håper at også andre vil finne dette nyttig lesing.

Jeg vil først rette en stor takk til pasientene som deltok i denne studien og gjorde studien mulig å gjennomføre.

Takk til alle mine kollegaer som hjalp meg i rekrutteringen av pasienter, men også for nyttige tips og ikke minst utfordringer som fikk meg til tenke. Takk også til Torunn Askim og Kristin Taraldsen for lån av akselerometre, og hjelp med bearbeiding av datamateriale.

Videre vil jeg gi en stor takk til min veileder Kristin Benjaminsen Borch, som har gitt nyttige og lærerike innspill gjennom hele denne prosessen. Dine erfaringer og kunnskap har vært til stor hjelp, og en kilde til inspirasjon.

Takk til familie og venner som har gitt meg støtte og mange oppmuntrende ord i denne tiden. En spesiell takk til min søster Sissel, som har lest korrektur og har gitt konstruktive tilbakemeldinger. Til kjæreste Tord som har vært tålmodig med meg og pc'n, og gitt meg gode pauser fra masteroppgaven, slik at jeg har klart å holde på inspirasjonen i skriveprosessen.

En stor takk til min arbeidsplass som har gitt meg permisjon under studiesamlinger, og til å fullføre denne masteroppgaven.

Til slutt vil jeg gi en takk til Fond for etter- og videreutdanning for økonomisk støtte gjennom disse tre årene.

Trondheim 12. Mai 2010

Marit Galåen

Sammendrag

Bakgrunn: Hovedhensikten med studien var å kartlegge og beskrive fysisk aktivitetsnivå og eventuelle endringer i nivået i løpet av tre uker, hos eldre pasienter med nevrologisk betinget funksjonsnedsettelse ved en kommunal rehabiliteringsavdeling. I tillegg var det et mål å se om pasientene opplevde endringer i sin fysiske funksjon.

Metode: Utvalget bestod av fem inneliggende rehabiliteringspasienter i alderen 79-85 år. Deltakerne hadde nylig eller tidligere hatt et cerebralt insult, med varierende sekvele. Alle hadde redusert gangfunksjon. Det ble utført en 2-minutters gangtest (2MWT) med gradering av opplevd anstrengelse med Borgs skala (RPE) før og etter hver test, i første og tredje uke av rehabiliteringen. I disse ukene ble det registrert tid i fysisk aktivitet (sittende/liggende, stående og gående) og skritt, med akselerometeret ActivPAL (Pal Technologies Ltd., Glasgow, Skottland). I slutten av tredje uke graderte deltakerne sin opplevelse av endring med "Patient Global Impression of Change (PGIC), som er en skala fra 1-7 som tilsvarer "veldig mye bedre" til "veldig mye verre". Analyse av forskjeller mellom rehabiliteringsuke en og tre ble gjort med parett-test (95 % konfidensintervall). Det ble gjort korrelasjonstester mellom fysisk aktivitet og gangdistanse på 2MWT.

Resultater: Det ble vist en tendens til økning av fysisk aktivitet hos alle deltakerne utenom en, fra uke en til uke tre av rehabiliteringsoppholdet. Hos tre av deltakerne var økningen av gående aktivitet signifikant ($p = .019$, $p < .0001$, $p = .041$). Korrelasjonstester viste en ikke-signifikant samvariasjon mellom fysisk aktivitet og gangdistanse på 2MWT ($r = .841$, $p = .074$), når alle deltakerne ble sett under ett. Alle deltakerne viste en økning av gangdistanse på 2MWT ($p = .042$). Det var ingen signifikante endringer i Borg RPE. Alle deltakerne opplevde en bedring av sin fysiske funksjon (medianverdi 2 på PGIC).

Konklusjon: Registreringer med ActivPAL indikerte en signifikant økning av fysisk aktivitetsnivå hos alle deltakerne utenom en, fra rehabiliteringsuke en til uke tre. Den største økningen ble registrert hos deltakerne med størst funksjonsnedsettelse. Studien viste en økning av distanse gått på 2MWT for alle deltakerne. Det ble funnet en indikasjon på at deltakerne opplevde en bedring av sin fysiske funksjon etter tre ukers rehabiliteringsopphold. Med bakgrunn i studien kan det stilles spørsmål om effekt, organisering og ressursbruk ved denne rehabiliteringsenheten. Det sees et behov for større studier for å kartlegge fysisk aktivitetsnivå på rehabiliteringsavdelinger. Dette kan gi informasjon som kan brukes i effektivvurdering og evalueringer av slike avdelinger.

Nøkkelord: Fysisk aktivitetsnivå, nevrologiske pasienter, eldre, rehabilitering, aktivitetsmåling, ActivPAL.

Abstract

Background: The main purpose of this study was to register and describe the physical activity level of elderly neurological patients, at a subacute rehabilitation unit. The aim was to describe the possible changes in the level of physical activity from the first to the third week of rehabilitation, and to see if the patients could experience changes in their physical function.

Methods: The participants were five neurological patients (age between 79-85 years) with subacute or chronic stroke, and with gait impairments. A 2-minute walking test (2MWT) was performed in the beginning of the first week of rehabilitation, and again in the end of the third week. Rating of perceived exertion was done with Borg Rating of Perceived Exertion (RPE) after each 2MWT. Registration of physical activity (lying/sitting, standing and walking) and steps was done with ActivPAL™ accelerometer, the first and third week of rehabilitation. On the last day of registration the patients evaluated their impression of change in physical function with the use of Patient Global Impression of Change (PGIC) which is an ordinal scale from 1-7 (“very much better” - “very much worse”). A comparison between physical activity registration in week one and three was done using paired sample t-test (95 % confidence interval). Correlation testing was done between physical activity levels and distance walked on the 2MWT.

Results: The results indicate an increase in physical activity from week one to week three. Three of the patients showed a significant increase in time in walking activity ($p = .019$, $p < .0001$, $p = .041$). There was no significant correlation between time in physical activity and distance walked in the 2MWT ($r = .841$, $p = .074$). There was a significant increase in the distance walked in the 2MWT from week one to week three ($p = .042$). There was no significant change in Borg RPE in the two walking tests. All the participants experienced a positive change in their physical function after three weeks of rehabilitation, with a median of 2 on the PGIC.

Conclusion: Registration of physical activity with the ActivPAL™ accelerometer indicated an increase in physical activity level for all the patients, but one, from week one to week three of their rehabilitation. The most impaired patients had the biggest change in physical activity levels. Rating on the PGIC indicated that the patients experienced an increase in their physical function after three weeks of rehabilitation. This study raises questions about effectiveness, use of resources and organisation of this rehabilitation-unit. A further registration of physical activity levels in elderly neurological patients, could give useful information about long-term activity levels, which can be used in evaluating the rehabilitation of this group of patients.

Key words: Physical activity level, neurological patients, elderly, rehabilitation, measurements, ActivPAL

Innholdsfortegnelse

Forord.....	i
Sammendrag	ii
Abstract.....	iii
Innholdsfortegnelse	iv
1 Innledning	1
1.1 Hensikt med studien.....	2
1.1.1. Problemstillinger	2
1.2 Oppbygging av oppgaven	2
2 Teoretiske perspektiv og tidligere forskning	3
2.1 Vitenskapsteoretisk bakgrunn.....	3
2.2 Rehabilitering av eldre.....	4
2.3 Endringer i fysisk funksjon etter rehabilitering	5
2.3.1 Læring og motorisk kontroll.....	5
2.3.2 Nevronal plastisitet og motorisk læring	6
2.3.3 Muskulær plastisitet og motorisk læring	7
2.4 Eldre og fysisk aktivitet	7
2.4.1 Fysisk aktivitetsnivå hos eldre rehabiliteringspasienter	10
2.4 Målemetoder av fysisk aktivitet.....	11
2.4.1 Direkte observasjon	12
2.4.2 Subjektiv registrering	12
2.4.3 Objektive registreringer.....	14
2.5.4 Funksjonstest - Gange	16
3 Metode	17
3.1 Studiedesign.....	17
3.2 Utvalg.....	17
3.2.1 Inklusjon- og eksklusjonskriterier	17
3.3 Datainnsamling	18
3.3.1 Registreringer med ActivPAL.....	19
3.3.2 To minutters gangtest	20
3.3.3 Borgs skala for opplevelse av anstrengelse	21
3.3.4 Opplevelse av endring i fysisk funksjon	21

3.4	Etiske betraktninger	21
3.5	Bearbeiding av datamaterialet	22
3.5.1	Utelatt datamateriale.....	23
3.6	Statistiske analyser.....	23
4	Resultat	24
4.1	Beskrivelse av utvalget	24
4.2	Fysisk aktivitet registrert med ActivPAL	25
4.2.1	Deltaker 1	26
4.2.2	Deltaker 2	27
4.2.3	Deltaker 3	27
4.2.4	Deltaker 4	28
4.2.5	Deltaker 5	29
4.3	Variasjon i aktivitetsregistreringer.....	30
4.4	2MWT, Borgs skala og PGIC.....	31
4.4.1	Deltaker 1	31
4.4.2	Deltaker 2	32
4.4.3	Deltaker 3	32
4.4.4	Deltaker 4	32
4.4.5	Deltaker 5	32
4.5	ActivPAL-registreringer og distanse på 2MWT.....	33
5	Diskusjon	34
5.1	Oppsummering av funn	34
5.2	Tolkninger av funn.....	35
5.2.1	Endringer i fysisk aktivitetsnivå.....	36
5.2.2	Endringer i 2MWT: ganghastighet og gangfunksjon	38
5.2.3	Opplevelse av anstrengelse og bedring av fysisk funksjon	41
5.3	Anbefalinger av fysisk aktivitet.....	41
5.4	Styrker og svakheter ved studien	42
5.4.1	Utvalget	42
5.4.2	Bruk av skalaer	43
5.4.3	Gangtesten	44
5.4.4	Registrering med ActivPAL	45

5.4.5	Nattaktivitet	46
5.4.6	Måleperiode	46
5.4.7	Reaktivitet: studiens påvirkning på deltakere og pleiere.....	47
5.5	Implikasjoner for klinisk praksis og videre studier	48
6	Avsluttende ord	50
	Referanser.....	51
	Vedlegg.....	61

Vedlegg 1: Godkjenning fra REK Nord

Vedlegg 2: Informasjon- og samtykkebrev

Vedlegg 3: a) USB dockingstasjon, og b) plassering av ActivPAL

Vedlegg 4: Protokoll for 2- minutters gangtest (2MWT)

Vedlegg 5: Borg RPE, opplevelse av anstrengelse

Vedlegg 6: Instruks ved bruk av Borg RPE

Vedlegg 7: Pasientens overordnende inntrykk av endring (PGIC)

Vedlegg 8: Tid i fysisk aktivitet/inaktivitet for hver deltaker

Vedlegg 9: Samvariasjon av fysisk aktivitet og 2MWT

1 Innledning

Rehabilitering har i de senere årene blitt et satsningsområde i Norge¹. Handlingsplaner, strategier og økte bevilgninger skal sikre at de som har behov, får en optimal oppfølging for å øke selvstendighet og deltakelse i samfunnet. I nasjonal strategi for habilitering og rehabilitering (2008-2011) blir det vektlagt at den kommunale rehabiliteringstjenesten skal ha mer ansvar for rehabilitering og oppfølging av sine innbyggere. Dette for at behandling skal gis nær pasientens hjem. Det settes dermed større krav til kommunale rehabiliteringsavdelinger om å yte best mulig oppfølging og behandling. Effektivisering av tjenestene blir dermed viktig for å se om rehabiliteringsavdelingene klarer å oppnå forventningene og kravene fra myndighetene og pasientene.

Ved rehabiliteringsavdelingen hvor jeg jobber, blir pasientene innvilget et rehabiliteringsopphold på innledningsvis tre uker. I løpet av denne tiden forventes det en endring i pasientens funksjon, og som et resultat av dette, en økning av deres aktivitet og deltakelse. Forskning viser at fysisk utfoldelse og trening hos den eldre befolkningen bremser progresjon av sykdom og forebygger funksjonstap (Hjort, 2000; Boyle et al., 2007; Østerås & Torstensen, 2007; Manini & Pahor, 2009). Slik sett bør derfor fysisk aktivitet ha en naturlig og sentral plass i et kommunalt rehabiliteringsopphold for personer med funksjonsnedsettelse². Jeg opplever imidlertid at pasientene er mye i ro i løpet av dagen. Hverdagen er hektisk på en rehabiliteringsavdeling, og det kan virke som om avdelingens rutiner til tider styrer tilpasningen for pasienters egenaktivitet og fysiske utfoldelse.

Jeg ser her et behov for å kartlegge fysisk aktivitetsnivå hos eldre pasienter med akutte eller kroniske nevrologiske diagnoser, under et rehabiliteringsopphold. Skjer det endringer i det fysiske aktivitetsnivået, og opplever pasienten disse forandringene? En økning i fysisk utfoldelse kan for eksempel være en indikasjon på at behandling virker, og at pasienten blir mer funksjonsdyktig og opplever økt selvstendighet.

¹ Budsjett innst. nr 11 (Helse- og omsorgskomiteen, 2006); Stortingsproposisjon nr 1, 2008-2009; Handlingsplan for fysisk aktivitet (Helsedirektoratet, 2005); Nasjonal strategi for habilitering og rehabilitering 2008-2011 (Helse- og omsorgsdepartementet, 2007-2008).

² Funksjonsnedsettelse eller redusert funksjonsevne forstås som tap av, skade på eller avvik i kroppsdel eller i en av kroppens psykologiske, fysiologiske eller biologiske funksjoner (NOU, 2001(Mannerå-utvalgets innstilling))

1.1 Hensikt med studien

Hensikten med denne studien er å få innsikt i graden av fysisk aktivitet hos nevrologiske pasienter, inneliggende på en kommunal rehabiliteringsavdeling. Jeg ønsker for det første å frambringe kunnskap om faktisk fysisk aktivitetsnivå, samt eventuelle endringer som skjer fra første til tredje uke av et rehabiliteringsopphold. For det andre er jeg interessert i å undersøke om hvilken anstrengelse pasientene merker ved gange, og om de selv opplever endring i sin fysiske funksjon etter et tre ukers rehabiliteringsopphold. Undersøkelsen har jeg valgt å gjøre på egen arbeidsplass. Dette vil kunne gi nyttig kunnskap om min egen praksis, som kan brukes til å videreutvikle avdelingen og den pasientoppfølgingen som blir gitt.

1.1.1. Problemstillinger

Studiens problemstillinger er som følgende:

- 1. "Hvilket fysisk aktivitetsnivå har de utvalgte rehabiliteringspasientene ved første og tredje uke av oppholdet?"*
- 2. "Skjer det endringer i det fysiske aktivitetsnivået hos disse pasientene fra første til tredje uke av et kommunalt rehabiliteringsopphold? - og i så fall hvilke, og opplever pasientene disse?"*

1.2 Oppbygging av oppgaven

De videre kapitlene vil ta for seg teoribakgrunn og målemetoder for registrering av fysisk aktivitet, med fokus på eldre rehabiliteringspasienter. Videre vil prosjektets metode bli utdypet i kapittel 3, med påfølgende resultatdel (kapittel 4), hvor en framstilling av deskriptiv data og analyser av materialet vil bli gitt. I diskusjonsdelen analyseres og tolkes studiens resultater, og metodiske begrensninger diskuteres i lys av funnene.

2 Teoretiske perspektiv og tidligere forskning

2.1 Vitenskapsteoretisk bakgrunn

All forskning starter med spørsmål og ønsker om å øke vår forståelse av verden. Kvantitativ forskningsmetode kan være én av innfallsvinklene for å oppnå økt kunnskap. Denne metoden søker å finne årsakssammenhenger og forklaringer på fenomener, ved objektivt å måle og tallfeste det som observeres. Vitenskapsteorien som ligger bak denne metoden er naturvitenskapen som oppstod på 1600-tallet. Her søkte man å studere observerbare fenomener ved å redusere dem til målbare verdier, for så å studere disse i kontrollerte eksperimenter. Med utviklingen av vitenskapsteorier som rasjonalisme, empirisme og positivisme ble også mennesket inkludert i det mekaniske verdenssynet. Menneskekroppen ble dermed sett på som et system som kunne studeres i enkeltdeler, for så å gi mer kunnskap om helheten (Thornquist, 2003, s. 27).

Ønsket om en enhetsvitenskap som kunne brukes til å studere alle fenomener objektivt, ble grunnlagt av empiristene. De mente at mennesket kunne stille med "blanke ark" (tabula rasa) og gjøre forutsetningsløse observasjoner (Thornquist, 2003, 43). Denne tanken om en nøytral og objektiv vitenskapsmetode utviklet seg videre med positivistene på slutten av 1800-tallet. Hypoteser om årsakssammenhenger skulle avkrefte eller styrkes. Det ble søkt etter lovmessigheter med systematiske observasjoner, som igjen skulle gi nyttig kunnskap om vår verden. Forskeren skulle stå på "utsiden" og gjøre verdifrie observasjoner og målinger av fenomenet, uten å være deltakende (Skjervheim, 1996). I vår egen tid kan vi fortsatt finne kravet om å være "fordomsfri" og nøytral i våre observasjoner, og denne tankegangen har lagt mye av grunnlaget for utviklingen av medisin og helsefag (Thornquist, 2003, s. 77).

Hensikten med denne studien er å registrere og beskrive et "fenomen" (fysisk aktivitetsnivå), ikke å forkaste eller verifisere en hypotese. Likevel følger arven fra positivismen meg ved at mine observasjoner gjøres til objektive og målbare størrelser, slik at jeg kan kartlegge pasientenes aktivitetsmønster og endringer i dette. Ikke én enkelt metode vil kunne gi hele bildet av pasientens fysiske aktivitetsnivå. Ved valg av en metode, velger jeg også bort noe. Kvantitativ metode kan i denne studien gi indikasjoner på mengde og nivå av fysisk aktivitet, samt muligens vise aspekter av subjektiv opplevelse, mens andre kvalitative sider som kommunikasjon og pasientens forhåpninger om rehabiliteringsoppholdet, blir utelatt i denne undersøkelsen.

Vi vet at forutsetningsløse og nøytrale observasjoner er umulige i sin strengeste form (Harari, 2001). Ingen kan fortrenge sin ”forut-forståelse” eller tidligere kunnskap ved observasjoner. Forforståelsen må være tilstede for å forstå og tolke vår verden (Thornquist, 2003, s. 65). Når jeg setter opp problemstillinger, og videre tolker mine resultater, vil dette være påvirket av fagkunnskap, mine erfaringer og meninger om emnet. Dette vil føre til at noe blir tillagt mer oppmerksomhet enn andre tema. På denne måten ønsker jeg å tilegne meg mer kunnskap, og nye erfaringer som er med meg i nye observasjoner.

2.2 Rehabilitering av eldre

Rehabilitering blir definert som ”tidsavgrensa, planlagte prosesser med klare mål og virkemidler, hvor flere aktører samarbeider om å gi nødvendig bistand til brukers egeninnsats for å oppnå best mulig funksjons- og mestringsevne, selvstendighet og deltagelse sosialt og i samfunnet” (St.meld.nr. 21, (1998-99)).

Selv med en definisjon som sier ”(...) *best mulig* funksjons- og mestringsevne (...)” (egen utheving), blir ”rehabilitering” av mange sett på som synonymt med gjenopprettelse eller ”reparasjon” av tapte funksjoner. Slik blir det også lett å se rehabilitering som en oppgave utført av helsepersonell, noe som kan svekke tanken om pasientens ansvar for egen rehabilitering (Normann, Sandvin, & Thommesen, 2008, s. 35). Derfor blir det viktig å vektlegge at rehabiliteringsmålene skal settes i samråd med pasienten, både for å kvalitetssikre rehabiliteringstilbudet og for å sikre deltagelse i egen rehabiliteringsprosess (Bredland, Linge, & Vik, 2002). Pasientens subjektive meninger, deres opplevelse av rehabiliteringen, og de endringene som skjer, kan også være viktige faktorer for å modifisere behandling og for å vurdere effekt av behandlingen.

For å øke egeninnsats og motivasjon til fysisk aktivitet og trening vil det være viktig å knytte mening og måloppnåelse til det man gjør. Motivasjon og formål med oppgaven er vist å ha en betydning i (re-) læring av ferdigheter (Brodal, 2007, s. 512), noe som jeg vil komme tilbake til i senere avsnitt. Dette kan understøtte oppgavespesifikk rehabiliteringstilnærming med fokus på treningen av funksjonelle oppgaver i variert miljø, i stedet for repetisjon av bevegelser tatt ut fra situasjon og meningssammenheng (Shumway-Cook & Woollacott, 2007, s. 19).

Bredland, Linge og Vik (2002) ønsker å trekke fokuset bort fra fysioterapeuten som den ansvarlige for all fysisk aktivitet under rehabilitering. De mener at treningen ikke skal stoppe

etter terapiavtalen, den må integreres i de daglige gjøremålene som stell, måltider og sosialisering med andre (Bredland et al., 2002, s. 41). Hjelpepleieren skal, som fysioterapeuten, ha pasientens målsetting i tankene ved oppfølging av pasienten. Selvstendighet, aktivitet og deltakelse er like viktig under stell som ved terapibehandling (Bredland et al., 2002, s. 42). Tverrfaglig rehabilitering skal søke en helhetlig tilnærming, der flere faggrupper med forskjellig kompetanse jobber med felles målsetting (Bredland et al., 2002, s. 162). Bredland og kollegaer understreker videre at tverrfaglig samarbeid ikke er at alle skal "være" eller kunne "alt", men at det er en utnyttelse av hverandres kompetanse og ressurser.

2.3 Endringer i fysisk funksjon etter rehabilitering

De endringer som skjer under et rehabiliteringsopphold kan ha flere grunner. En av årsakene kan være forandringer som skjer i sentralnervesystemet (SNS) og nevromuskulært. Forskere og klinikere mener at de mekanismene som er aktive under trening og læring, er de samme som er ansvarlige for bedringen som skjer etter skade i SNS (Brodal, 2007, s. 171; Dietrichs, 2007).

2.3.1 Læring og motorisk kontroll

Utviklingen av teorier om motorisk kontroll³ og læring de siste århundrene har utviklet seg fra enkle refleksforklaringer og hierarkiske modeller, mot en dynamisk systemteori⁴ som fokuserer på det komplekse samspillet mellom individ, oppgave og miljø (Shumway-Cook & Woollacott, 2007). Muligheten til bevegelse og måten vi løser en bevegelsesoppgave, er i følge Shumway-Cook og Woollacott (2007), avhengig av rammebetingelser ("constraints") som finnes i personen, oppgaven og i omgivelsene. Disse kan endres for å øke eller reduserer kravene til individets bevegelsesferdigheter.

Læring defineres som relativ varig endring i utføring av bevegelsesoppgaver og motoriske ferdigheter (Shumway-Cook & Woollacott, 2007, s. 22). Shumway-Cook og Woollacott mener videre at motorisk læring ikke bare omhandler forandringer i individet, men også hvordan personen løser og kontrollerer funksjonelle oppgaver i spesifikke omgivelser (2007, s. 23).

³ Shumway-Cook & Woollacott (2007) definerer motorisk kontroll som evnen til å regulere eller styre de mekanismene som er essensielle i en bevegelse (s. 4, (egen oversettelse)).

⁴ Læring- og kontrollteorier vil ikke være sentrale i denne framstillingen. Dynamisk systemteori nevnes fordi den er aktuell i forhold til oppgaveorientert rehabilitering.

Læring og motorisk kontroll sees som gjensidig avhengig av hverandre: for å (re-) lære en bevegelse må man ha en viss motorisk kontroll for å utføre bevegelsen, men på den andre siden forutsetter motorisk kontroll en læringsevne (Brodal, 2004). I forbindelse med bedring etter skade blir det viktig å skille mellom motorisk læring og ”utførelse” ("performance"). I en bedring i utførelse er endringene i motorisk kontroll og bevegelsesprestasjon mer midlertidige, og kan ofte sees i behandlingssekvenser (Schmidt, 2003; Shumway-Cook & Woollacott, 2007, s. 23).

2.3.2 Nevronal plastisitet og motorisk læring

Sentralnervøs plastisitet defineres som evnen til å forandre eller omforme sin oppbygging som en respons på endrede krav (Laws, 2004, s. 58). Dette kan for eksempel skje ved skade, læring, eller under normal utvikling av menneskets nervesystem (Brodal, 2007, s. 76; Dietrichs, 2007). Disse nevralt forandringene er aktivitetsavhengige eller bruksspesifikke, og skjer blant annet ved endringer på synapsnivå, knoppskyting og kortikal reorganisering (Nudo, 2003; Brodal, 2007; Dietrichs, 2007). Nydannelse av hjerneceller fra stamceller (nevrogenese) kan også nevnes, men dens innvirkning på læring og rehabilitering etter skade er fortsatt usikker (Brodal, 2007, s.167). Det er imidlertid vist at et beriket miljø, og eksponering av nye og utfordrende opplevelser gir økt overlevelse av nye hjerneceller, og kan ha en betydning for tilpasningsevnen til endringer i omgivelsene (Elvsåshagen & Malt, 2008). Prosesser ved synapsene kan både styrkes og svekkes (langtidspotensiering og langtidssinhibisjon)⁵, avhengig av stimuleringen av synapsen. Dette kan være viktig for læring og hukommelse, fordi det innebærer relativt vedvarende endringer i synapsefunksjoner (Brodal, 2007, s. 77). Knoppskyting eller "kollateral sprouting" kan også skje etter skade i SNS, og er nydannelse av synapser fra intakte aksongrener. Nye grener av friske nevroner, som er nærliggende til skadede nevroner, vokser ut slik at ledige synaptiske steder fylles (Fawcett, Rosser, & Dunnett, 2001). Slik kan en reorganisering av nevralt nettverk skje. Kortikal reorganisering finner sted både i sensorisk og motorisk cortex. Her finnes det somatotopiske ”representasjonskart” over kroppen, som baseres på mengde stimulering til og fra området (Elbert & Rockstroch, 2004). Ved skade sentralt eller perifert, kan nedsatt sensorisk informasjon fra ett kroppsområde forårsake en reduksjon eller forandring av den

⁵ I både langtidspotensiering (LTP) og langtidssvekkning (LTD) endres den synaptiske overføringen i en eksitatorisk synapse. Ved LTP er det vedvarende forsterkning både i pre- og postsynaptiske cellene. Ved LTD er aktiviteten i den postsynaptiske cellen vedvarende redusert eller endret, etter foregående stimulering av en bestemt type (Brodal, 2007, s.78).

kortikale representasjonen av den spesifikke kroppsdelene. Slik endres kontakten og impulsfrekvensen til de motoriske områder som forsyner kroppsdelene (Elbert & Rockstroch, 2004). Ved redusert evne til bevegelse og til å persipere sensorisk stimuli, vil også den motoriske kontrollen reduseres (Shumway-Cook & Woollacott, 2007, s.101). For å få en hensiktsmessig og funksjonell kortikal reorganisering må imidlertid stimuleringen være spesifikk og meningsfull (Brodal, 2007, s. 172; Dietrichs, 2007; Nudo, 2003). Mening og motivasjon er sett som betingelser for læring, og det er vist at oppgavespesifikk motorisk trening gir større sjans for vedvarende læring enn øvelser tatt ut fra sin kontekst og mening (Elbert & Rockstroch, 2004).

2.3.3 Muskulær plastisitet og motorisk læring

Med de endringer i motorisk kontroll og bevegelsesmønster som skjer ved skader i SNS, vil også muskelfibre, muskelspøler og senespoler gjennomgå plastiske forandringer ved økt eller redusert bruk av muskulaturen (O'Dwyer, Ada, & Neilson, 1996). Endringer i muskellengde og muskelsynergier vil gi endret rekruttering av muskeltypene i muskulaturen, som betyr enten økt eller redusert bruk av muskelfibre⁶. Dette kan videre gi muskulaturen begrensede bevegelsesmulighet, og endrer bevegelsesmønsteret til pasienten ytterligere (Gjelsvik, 2008, s. 64). På denne måten utvikles kompensasjoner i muskulaturen, for å jevne ut misforholdet mellom personens nedsatte ferdigheter og krav fra omgivelsene og bevegelsesoppgaven. (Shumway-Cook & Woollacott, 2007, s. 40). Slike kompensasjoner kan bli dannet og forsterket både i og utenfor treningssituasjoner. Slik kan bevegelser som er mer effektive i situasjonen bli valgt til fordel for bevegelser som kvalitativt er mer funksjonelle, i et lengre tidsperspektiv (Gjelsvik, 2008, s. 81).

2.4 Eldre og fysisk aktivitet

Begrepet "eldre" defineres forskjellig i litteraturen og i samfunnet for øvrig, noe man skal være oppmerksom på når man leser internasjonal forskning og faglitteratur. Seniorer (55+), eldre (65/67+) og eldste eldre (80+) er aldersgrupper som brukes, men som igjen varierer mellom landene (Spirduso, Francis, & MacRae, 2005, s. 5). "Eldre" vil i denne studien brukes om de i aldersgruppen over 65 år.

⁶ Muskelfibre deles i tre hovedgrupper: Type 1 er langsomme og meget utholdende; type 2A er raske og noe utholdende, mens type 2B er hurtige og produserer mye krefter, men er mindre utholdende enn type 2A (Brodal, 2007, s. 315).

Med aldring skjer en naturlig reduksjon av blant annet maksimal aerob arbeidskapasitet, muskelstyrke, samt motorisk og nevralkontroll (Manini & Pahor, 2009). Eldre er slik sett mer utsatt for sykdommer og funksjonsreduksjon, fordi de har mindre reservekapasitet av fysiske ressurser. Det vil si at de har lite ekstra fysiske ressurser utover det som kreves i daglige gjøremål. Inaktivitet gir derfor større konsekvenser hos eldre enn hos yngre voksne (Østerås & Torstensen, 2007).

Fysisk aktivitet kan deles inn i fire dimensjoner som vil ha innvirkning på det totale energiforbruket. Disse er som følgende: typen aktivitet, dens intensitet, hyppighet og varighet (Bouchard, Shepard, & Stephens, 1994). Her blir det også viktig å skille mellom begrepene fysisk aktivitet og trening. Fysisk aktivitet defineres Bouchard og kollegaer (1994) som ”all kroppslig bevegelse produsert av skjelettmuskulatur, som gir energiforbruk med en betydelig økning utover hvilenivået” (s. 77 (egen oversettelse)). De samme forfatterne definerer trening som: ”strukturert, planlagt og regelmessig fysisk aktivitet som har til formål å forbedre eller vedlikeholde en eller flere deler av fysisk form⁷” (Bouchard et al., 1994, s. 78 (egen oversettelse og fotnote)). Trening blir et sentralt begrep når det gjelder opptrening av tapte funksjoner. Under et rehabiliteringsopphold vil det derfor være viktig at aktiviseringen går ut over den daglige fysiske utfoldelsen som stell, toalettbesøk og gange til og fra måltider. Fysisk utfoldelse sees som nødvendig og essensielt for at mennesker med funksjonssvikt, akutt eller progredierende, skal kunne bedre sin funksjon og øke sin selvstendighet i daglige gjøremål (Helbostad & Granbo, 2004; Eika & Lurås, 2005; Østerås & Torstensen, 2007). Det er vist at fysisk aktivitet ikke bare reduserer risikoen for blant annet slag, diabetes type 2, hjertekarsykdommer og krefttyper (Mazzeo et al., 1998; Sosial- og helsedirektoratet, 2000), men vil også ha en positiv effekt på funksjonsevne og sykdomsutvikling hos personer med allerede etablerte sykdommer (Warburton, Nicol, & Bredin, 2006; Helbostad & Simonsen, 2007). En positiv helsegevinst av økt fysisk aktivitet gjelder slik sett både for friske eldre og eldre med funksjonsnedsettelse. Hva som legges i helsebegrepet⁸ kan variere. Eldre med redusert funksjonsevne og sykdommer har på lik linje med ”friske”, en opplevelse av god eller dårlig helse (Svalund, 2005). ”Helseutbyttet” blir imidlertid et annet for eldre pasienter med for

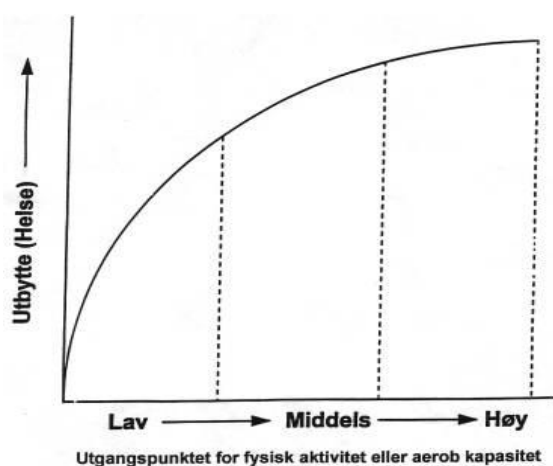
⁷ ”Fitness” eller ”fysisk form” kan bli delt i helse- og prestasjonsrelatert form. Med god fysisk form utfører man daglige aktiviteter uten større tretthet og har energi til å møte uforutsette hendelser (Caspersen, Powell, & Christenson, 1985).

⁸ ”Helse” defineres av WHO som: ”Helse er en tilstand av fullkommen fysisk, psykisk og sosial velvære - ikke bare fravær av sykdom eller svakhet ” (www.who.int, lest 01.03.2010).

eksempel kronisk neurologisk diagnose. For disse handler det mer om vedlikehold av funksjon eller forebygging av videre funksjonsfall, slik at de fortsatt kan være så selvstendig som mulig, og delta i samfunnet (Normann et al., 2008, s. 62). Eldre rehabiliteringspasienter med kroniske neurologiske diagnoser som hjerneslag, Parkinsons sykdom og multiple sklerose (MS), har som oftest ikke et hovedmål å øke kardiovaskulær utholdenhet, eller muskelstyrke. Målsettingen er heller å bedre utføringen av funksjonelle gjøremål, som å reise seg fra stoler, gå til toalettet og lage mat (Normann et al., 2008).

I litteraturen understrekes det at eldre personer som er inaktive eller har sterkt nedsatt funksjon, vil få en positiv innvirkning på sin fysiske funksjon og helse, selv med en liten økning i aktivitet (Anderssen & Strømme, 2001; Lee, 2007). Dette er jamført dose-respons kurven (figur 1) som viser en ikke-lineær sammenheng mellom fysisk aktivitet og helseutbytte. Dette vil si at en tidligere inaktiv person vil få et vesentlig større utbytte ved å øke aktivitetsnivået, enn en meget aktiv person som øker aktivitetsnivået med tilsvarende mengde (Lee, 2007; Nelson et al., 2007).

Figur 1: Dose-respons kurven for fysisk aktivitet og helsegevinst (Sosial- og helsedirektoratet, 2000)



Det finnes ikke et enkelt svar på hvor mye fysisk aktivitet som er nødvendig for å oppnå en helsegevinst i form av bedre funksjon, forebygging av sykdomsrisiko eller bedring av helseplager (Lee, 2007). Anbefalt "dose" for eldre er en halv time med moderat aerob fysisk aktivitet⁹ minst fem dager i uka, men tiden kan deles opp i bolker på ti minutter (Mazzeo et al.,

⁹ Moderat intensitet defineres som en økning på 3-6 MET (metabolic equivalent) som betyr 3-6 ganger så mye energiforbruk som energibehovet ved hvile (Anderssen & Strømme 2001).

1998). Aktivitetsanbefalingene er basert på epidemiologiske studier som har sett på selvrapportert fysisk aktivitetsnivå og helseeffekter (Troiano et al., 2008). Selvrapportering kan innebære feilkilder, som jeg vil se på senere, og det er derfor usikkert om disse anbefalingene er basert på korrekt aktivitetsnivå blant befolkningen. Med andre ord er det uvisst om hva den ”minste effektive” dosen av fysisk aktivitet er, men i følge dose-respons kurven er all aktivitet bedre enn ingen (Lee, 2007). Basert på dette bør vi kunne forvente en økt fysisk funksjon hos eldre nevrologiske pasienter, etter tre ukers rehabilitering med økt fysisk aktivitet og spesifikk trening.

Nivået av fysisk aktivitet hos en person vil være påvirket av faktorer som hva han eller hun *kan* gjøre, hva som *må* gjøres, og hva personen *ønsker* å gjøre (Walker et al., 1997 (egen utheving)). Pasientens muligheter til aktivitet influeres mye av sykdom og konsekvenser av denne. Behandling av sykdom vil dermed forandre pasientens muligheter til aktivitet, og graden av økt aktivitet kan dermed sees på som et objektivi mål på behandlingens effekt. Hva pasienten har behov for å gjøre avhenger av kontekst, situasjon, omgivelser og nærheten til hjelpere (Walker et al., 1997; Shumway-Cook et al., 2003). Pasienter kan være avhengige av personhjelp for å forflytte seg, og spørsmål rundt bruk og mulig mangel av ressurser blir sentrale. Hva en person ønsker å gjøre påvirkes av personlighet, interesser og humør (Walker et al., 1997). Vår motivasjon til bevegelse og handling ”styres” blant annet av våre interesser, erfaringer og humør, og har nødvendigvis en stor innvirkning på en persons fysiske aktivitetsnivå (Umphred, Hall, & West, 2007).

2.4.1 Fysisk aktivitetsnivå hos eldre rehabiliteringspasienter

Det er få studier som har undersøkt fysisk aktivitetsnivå hos eldre rehabiliteringspasienter med nevrologisk betinget funksjonsnedsettelse. Noe av grunnen til manglende forskning i dette feltet kan være mangelen på kontroll for andre tiltak enn den spesifikke intervensjonen som studeres. Et rehabiliteringsopphold inneholder multidisiplinære tiltak og flere elementer vil dermed ha påvirkning på pasientenes fysiske funksjon (Wade & de Jong, 2000). I tillegg gjøres studiene ved enheter med forskjellig organisering, som for eksempel sykehusavdelinger eller rehabiliteringsinstitusjoner. Alt dette gir studiefunnene begrenset generaliserbarhet, men kan likevel gi indikasjoner på fysisk aktivitetsnivå og beskrivelser av aktivitetsmønstre hos inneliggende pasienter.

I en multinasjonal studie av De Wit og kollegaer (2005) med slagpasienter ved fire europeiske rehabiliteringssentre, ble det vist at pasientene var i ro i gjennomsnitt 30-50 % av dagen

(mellom klokken 07:00-22:00). Funnene i denne studien er samsvarende med andre studier som har sett på fysisk aktivitetsnivå hos nevrologiske pasienter ved rehabiliteringsinstitusjoner (Mackey et al., 1996; Esmonde et al., 1997; Smith et al., 2008). Smith med flere (2008) fant i sin studie markante forskjeller mellom 25 inneliggende rehabiliteringspasienter (81 år ± 6.7 år) og 25 hjemmeboende personer i samme aldersgruppe. Studiens resultater indikerte at pasientene (sju med nevrologisk sykdom) var fysisk aktive i mindre enn 25 % av mediantiden til de hjemmeboende eldre. Videre ble det vist at i løpet av en 24-timers periode var pasienten oppe i stående eller gående i mindre enn 1 ½ time. Det ble også vist at pasientene var mest aktive på dagtid, med en reduksjon i mediantid i fysisk aktivitet på 77 % etter klokken 17 (Smith et al., 2008). Årsaken til denne variasjonen i fysisk utfoldelse i løpet av dagen er lite studert hos både eldre nevrologiske pasienter, og hos friske eldre. Reduseringen av aktivitetsnivå i denne studien kan imidlertid indikere at organiseringen av rehabiliteringsavdelingen og tilrettelegging til fysisk aktivitet på ettermiddag- og kveldstid har en stor innvirking på pasientenes aktivitetsnivå. Dette kan spesielt gjelde for de som har behov for assistanse for å bevege og forflytte seg. Bemanning, vaktskifter, møter og lignende vil dermed ha mye å si for hvor aktive disse pasientene er (Granbo & Helbostad, 2006). Studiene av De Wit med flere (2005) og Smith med flere (2008) er begge internasjonale studier som bruker forskjellige studieprotokoller, måleinstrument og aldersgrupper. I tillegg er de gjort på rehabiliteringsinstitusjoner som varierer innen tiltak og organisering. Dette gjør generalisering av funnene til en større populasjon begrenset. De setter likevel spørsmål ved blant annet effekten av døgnrehabilitering, ressursbruk, og om hvordan rutiner på rehabiliteringsenheter styrer pasientenes hverdag.

Det sees en mangel på studier som har registrert og kartlagt fysisk aktivitetsnivå hos eldre rehabiliteringspasienter med nevrologisk betinget funksjonsnedsettelse. De fleste som er gjort har brukt subjektive registreringer som spørreskjema og observasjon som målemetode, og det kan stilles spørsmål om denne type studier klarer å reflektere det faktiske aktivitetsnivået hos denne pasientgruppa.

2.4 Målemetoder av fysisk aktivitet

En sammenligning av fysisk aktivitetsnivå før og etter et rehabiliteringsopphold eller i løpet av rehabiliteringsoppholdet, kan gi indikasjoner på både bedring og forverring av fysisk funksjon og helse. Dette kan dermed gi oss en objektiv evaluering av utfallet etter et rehabiliteringsopphold (Bussmann & Stam, 1998). For å få et nyansert og nøyaktig bilde av en

pasients aktivitetsnivå er det viktig å ha gode målemetoder som er reliable og valide. Med andre ord, målemetoden som brukes må være sensitiv til endringer, reproduserbar og måle det den har til hensikt å måle (Undheim, 1996, s. 25). Hvilke målemetoder som benyttes er nødvendigvis avhengig av hvilke elementer av aktivitet man ønsker å studere, i tillegg til praktiske og økonomiske faktorer (Bussmann & Stam, 1998). Det å bruke en såkalt ”gullstandard” trenger ikke å gi informasjon eller svar på det man søker, det blir derfor viktig å vurdere målemetodene grundig før et valg blir tatt.

I de følgende avsnittene vil registreringsmetoder for fysisk aktivitet, som brukes i klinikken og aktivitetsstudier diskuteres. Jeg har valgt å legge vekt på måleinstrument som ligger nærmest min egen studie, for å gi et innblikk i metoder som finnes. Dette innbefatter blant annet observasjon, og subjektive og objektive registreringsmetoder.

2.4.1 Direkte observasjon

Direkte observasjon av fysisk aktivitet er en metode som brukes i kartlegginger av intensitet, varighet og frekvens av aktiviteter. I tillegg får man et bilde av konteksten aktiviteten skjer i (Bussmann & Stam, 1998). Observasjonsmetoden ”behavioural mapping” er brukt innen aktivitetsregistrering av inneliggende pasienter (Mackey et al., 1996; Esmonde et al., 1997; De Wit et al., 2005). Her blir pasientene observert hvert tiende minutt i løpet av for eksempel en arbeidsdag. Hva pasienten gjør, og eventuelt med hvem, registreres på egne skjema. Både lengre tids observasjon og mapping er omfattende og tidkrevende arbeid, og regnes ikke som målemetoder for å registrere aktivitet over lengre perioder (Lagerros & Lagiou, 2007). I tillegg kan tilstedeværelsen av observatøren ha en innvirkning på den som observeres, og utførelsen av aktivitetene (Bussmann & Stam, 1998).

2.4.2 Subjektiv registrering

Selvrapportering av fysisk aktivitetsnivå i form av spørreskjema, dagbok og intervju, er registreringsmåter som er mye brukt i aktivitetsstudier. Med slike målemetoder kan en få store mengder informasjon om fysisk aktivitet fra et stort utvalg på en enkel og billig måte. Svakheter ved slike metoder er blant annet at man baserer seg på svarerens hukommelse, samt personens evne til å vurdere graden av fysisk aktivitet (Bussmann & Stam, 1998). I flere studier er det vist en underrapportering av lett og moderat aktivitet, som er de aktivitetsnivåene som innebærer hverdagslige aktiviteter, som spesielt eldre personer befinner seg i (Sallis & Saelens, 2000; Prince et al., 2008).

Skalaer for å gradere fysisk aktivitetsnivå eller subjektive erfaringer brukes i både klinikken og innen forskning. Verbale utsagn kan ved bruk av skalaer gjøres om til kvantitativ data, ved å gi dem tallverdier. Med ordinalskalaer settes tall og ord i en ordnet rekkefølge fra ”mest til minst”. (Undheim, 1996).

Ved å måle endringer i pasientens inntrykk av anstrengelse og funksjon, kan man få et mål på bedring og effekt av en intervensjon. Borgs skala (Borg Rating of Perceived Exertion [RPE]) (Borg, 1970) og pasientens overordnede inntrykk av endring (Patients Global Impression of Change [PGIC]), er to skalaer som forsøker å gi et objektivt mål på en persons subjektive opplevelse.

I Borg RPE skal tallet 6 samsvare med en puls på 60 slag i minuttet, mens 20 skal indikere en puls på 200 (Russel, 1997). Dette er kun referansetall da pulsen vil være påvirket av faktorer som alder, kjønn, slagvolum, muskelmasse, hydrering og O₂-opptak (Montoye et al., 1996). I tillegg vil individuelle melkesyregrenser¹⁰ og muskelsmerter påvirke opplevelse av anstrengelse (Hetzler et al., 1991; Hampson et al., 2001). Skalaen er mye brukt i forbindelse med testing og opptrening av friske personer, og har vist god korrelasjon med variabler som puls og maksimalt oksygenopptak (VO₂ maks) (Anderssen & Strømme, 2001). Borg RPE er brukt i testing av eldre mennesker og personer med varierende helsestatus (Finch et al., 2002; Gros Lambert & Mahon, 2006) deriblant pasienter med MS (Smedal et al., 2006; Kayes et al., 2009), og pasienter med slag (Lennon et al., 2008).

PGIC er vist å være et valid måleinstrument for selvopplevd endring, og er brukt i studier for å evaluere blant annet behandling av kronisk smerte (Farrar et al., 2001; Salaffi et al., 2004; Farrar et al., 2010), spastisitet (Farrar et al., 2008), i studier om bedring etter endringer i levadopabehandling hos Parkinsons pasienter (Eggert et al., 2010), samt selvopplevde endringer i gangfunksjon og balanse (Smedal et al., 2006). En mulig svakhet ved bruk av skalaen er at den setter krav om at pasienten husker hvordan fysisk funksjon var ved oppstart av rehabiliteringsoppholdet (Just et al., 1999).

Både i bruk av PGIC og Borg RPE vil testpersonens definisjon av begreper som ”funksjon”, ”bedring”, og ”anstrengelse”, være påvirket av blant annet tidligere erfaringer, samt hvilke faktorer personen vektlegger i sin gradering (Just et al., 1999; Buckworth & Dishman, 2002, s. 265). Som et eksempel ved bruk av Borgs skala, kan tung pust oppleves som anstrengende for

¹⁰ grense for hvor anaerobt arbeid starter, og det blir en opphoping av melkesyre i muskulatur

noen, mens for andre er det anstrengende når de kjenner muskelsmerter i beina. Det er også vist at vurderinger på slike skalaer kan bli påvirket av hva testdeltakeren tror er et ønskelig eller forventet svar (Prince et al., 2008). Slik sett kan det være vanskelig å generalisere individuelle funn til større populasjoner, fordi alle vil legge vekt på forskjellige faktorer i sin vurdering (Geisser et al., 2010). Slike skalaer kan imidlertid hjelpe både klinikeren og pasienten til å se både positive og negative endringer. På denne måten kan oppfølgingen kontinuerlig endres og tilpasses den individuelle pasienten (Salaffi et al., 2004; Farrar et al., 2010).

2.4.3 Objektive registreringer

Kalorimetri og dobbeltmerket vann (DLW) omtales ofte som gullstandarden for måling av total energiomsetning (Lagerros & Lagiou, 2007), og er derfor også brukt for å måle fysisk aktivitet. Kalorimetri måler varmefrigjøring hos en person og gjøres direkte i et isolert laboratorium eller indirekte ved å måle oksygenopptak, CO₂ produksjon og nitrogenutskillelse i urinen. Dette blir brukt i utregning av personens energiforbruk. DLW kan i motsetning til kalorimetri brukes til å måle fri aktivitet over lengre tid. Ved at testpersonene drikker vann som inneholder en viss mengde isotoper (hydrogen og oksygen), kan elimineringen av CO₂ beregnes og dermed energiomsetningen.

I de siste årene har det kommet en mengde bevegelsessensorer som skritt-tellere (pedometer), pulsmonitorer og akselerometer. Pedometer er blitt brukt for kartlegging av fysisk aktivitet og registrere antall skritt, basert på bevegelse i vertikalplanet (Behrens et al., 2007). Den største svakheten er at pedometeret ikke registrerer annen bevegelse enn skrittaktivitet, og vil dermed underestimere det totale aktivitetsnivået (Freedson & Miller, 2000). Pulsålere kan gi et godt inntrykk av personens aktivitetsnivå og energiforbruk, og sier noe om frekvens, intensitet og varighet av aktivitetsøktene. Eldre mennesker bruker mer tid i aktiviteter med lav intensitet, som rolig gange, kortere tur til og fra toalett og lignende (Westerterp, 2009). Dette kan gi vansker ved inndeling av intensitetssoner og beskrivelse av aktivitet, siden aktivitet med lav intensitet ikke høyner pulsen betydelig. Det er imidlertid viktig å registrere denne typen aktivitet hos eldre nevrologiske pasienter for å få et bredere bilde av deres fysiske aktivitetsnivå.

Elektroniske aktivitetssensorer, som akselerometer, måler variasjoner eller endringer av tempoet i en bevegelse (akselerering), og kan dermed si oss noe om intensiteten av bevegelsen. Triaksiale akselerometer måler bevegelse i form av akselerasjon¹¹ i flere plan. Disse kan være nyttige for å undersøke variasjon og symmetri i gangsyklusen (Moe-Nilssen & Helbostad, 2005). Det mindre avanserte en-akse (uniaksial) akselerometeret (heretter kalt akselerometer), registrerer tid i stillingene sittende/liggende, stående og gående. Målingene baserer seg på gravitasjon, og blir kategorisert inn i de forskjellige stillingene i forhold til horisontal eller vertikal posisjon av brikken. Registreringene kan brukes til å kartlegge aktivitetsmønstre, og vise endringer i pasienters daglige aktivitetsnivå (Grant et al., 2006; Grant et al., 2008; Copeland & Eslinger, 2009). Det er imidlertid gjort få aktivitetsregistreringer med akselerometer hos eldre rehabiliteringspasienter med nevrologiske diagnoser (de Bruin et al., 2008). Studier som er gjort har blant annet sett på brukervennligheten av akselerometer på rehabiliteringspasienter (Culhane et al., 2004), effekt av økt fysioterapiressurser (GAPS, 2004) og sammenligning mellom eldre pasienter og hjemmeboende eldre (Smith et al., 2008). Registreringen er ofte gjort over kortere tidsperioder, og det er usikkert om målinger over noen få timer kan gi god nok kartlegging av pasientens fysiske aktivitetsnivå. For å registrere fysisk aktivitet hos pasienter med gangproblematikk, er det viktig å vurdere om aktivitetsmåleren er sensitiv for å måle skritt og aktivitet under langsom gange. Akselerometer er vist til å være mer nøyaktig enn pedometer i registrering av skritt i lav ganghastighet (ned til 0.67 m/sek) hos friske unge voksne (Grant et al., 2006) og hjemmeboende eldre (Grant et al., 2008). Få studier er gjort med pasienter som har lavere ganghastighet, men det er også her vist en tendens til underestimering av skritt hos eldre og syke med redusert gangfart (Helbostad et al., 2008; Kanou, 2009).

En svakhet ved bruk av akselerometre er at de ikke skiller mellom sittende og liggende. Det betyr at aktiviteter i sittende som styrketrening eller aktiviteter med overkropp og armer registreres som ”inaktivitet”. Dette er øvelser som er viktige for å bygge opp blant annet fysisk funksjon og lungekapasitet (Copeland & Eslinger, 2009), og som i tillegg gir økt energiforbruk. For pasienter som er ambulering med eller uten hjelp, blir det å stå og gå imidlertid en viktig del av det å være fysisk aktiv (Grant et al., 2008). Mange rehabiliteringspasienter har som målsetting å bli ”bedre” til å gå og å være mer oppe i stående

¹¹Akselerasjon er forandring i hastighet per tidsenhet.

under daglige gjøremål. Spesifikk trening av gangfunksjon og forflytning blir derfor viktige elementer i rehabiliteringsoppholdet.

De fleste akselerometre kan regne ut energiforbruk i løpet av måleperioden i form av MET-verdier. Disse kan brukes til å registrere intensiteten på en enkelt aktivitet relatert til energiforbruket ved hvile. Her kan man også kategorisere fysisk aktivitet inn i intensitetssoner og beskrive graden av fysisk aktivitet. Dette kan være viktig for å se om pasienten er aktiv på et nivå som er nødvendig for å gi en helseeffekt.

2.5.4 Funksjonstest - Gange

For å måle gangparametre, kan en enkel gangtest gi indikasjoner på ganghastighet, utholdenhet og gangfunksjon. To minutter gangtest (2 minutes walk test [MWT]) er en modifikasjon av seks minutters gangtest (6MWT) (American Thoracic Society [ATS], 2002; Enright, 2003), og er blitt brukt blant annet i testing av fysisk utholdenhet hos eldre rehabiliteringspasienter (Stewart et al., 1990; Brooks, Davis, & Naglie, 2006) og nevrologiske pasienter (Rossier, Derick, & Wade, 2001; Kosak & Smith, 2005; Smedal et al., 2006). 2MWT er vist å være en reliabel og valid test for måling av fysisk kapasitet og utholdenhet hos pasienter med varierte diagnoser (Brooks et al., 2006). Den er også funnet å være sensitiv til endring, samt ha god korrelasjon ($r > .993$) med både 6MWT og 12MWT (Kosak & Smith, 2005). 2MWT kan for noen være for kort til å oppnå en grad av anstrengelse. Det vil si at testen kan være et bedre mål på ganghastighet og gangfunksjon, enn utholdenhet (Brooks et al., 2006). På den andre siden kan personer med større gangproblemer, som eldre rehabiliteringspasienter, ha problemer med å utføre en lengre test på 6 eller 12 minutter, blant annet på grunn av fatigue¹². I tillegg kan belastningen over lengre tid hemme både pasienten og den som eventuelt gir støtte under gangtesten. Dette er faktorer som vil påvirke pasientens ganghastighet og motivasjon til å gjennomføre testen (Kosak & Smith, 2005).

¹² Fatigue defineres her som utmattelse, slitenhet hvor en lengre pause over 30 minutter er nødvendig for videre fysisk aktivitet.

3 Metode

Studien har til hensikt å registrere og beskrive fysisk aktivitetsnivå og mulige endringer i fysisk aktivitet på individnivå, hos et lite utvalg av nevrologiske pasienter ved en kommunal rehabiliteringsavdeling. Registreringen av fysisk aktivitetsnivå ble gjort med kroppsbåren akselerometer av typen ActivPAL™. Deltakernes graderte sin opplevelse av anstrengelse etter to minutters gange med Borgs skala. En vurdering av selvopplevd endring i utføring av fysiske aktiviteter ble gjort etter tre ukers rehabilitering, med bruk av den norske versjonen av skalaen Patients Global Impression of Change (PGIC). Deltakernes fysiske aktivitetsnivå ble registrert hele den første og tredje uka av pasientens rehabiliteringsopphold.

3.1 Studiedesign

Studien er en deskriptiv, eksplorerende studie. Deskriptiv forskning er en ikke-eksperimentell metode som ofte ikke har en hypotese. Formålet er å forstå fenomener. En slik metode ønsker å beskrive og dokumentere egenskaper eller omfanget av et fenomen slik det naturlig oppstår. Dette kan igjen føre til utgangspunkt for generering av hypoteser eller teoriutvikling (Befring, 2002).

Studien var før oppstart tilrådd av Regional komité for medisinsk og helsefaglig forskningsetikk REK Nord uten innvendinger (se vedlegg 1).

3.2 Utvalg

Utvelgelse av deltakere var formålstjenlig og kumulativ. Alle pasienter med nevrologiske diagnoser som ble lagt inn ved den kommunale rehabiliteringsavdelingen (med kapasitet på 32 pasienter med varierende diagnoser), ble fortløpende vurdert til å delta av avdelingens to fysioterapeuter i samråd med prosjektets leder. Deltakelse i forskningsprosjektet var frivillig, og alle potensielle deltakere var informert om studiens formål og prosedyre før samtykke til deltakelse ble gitt (se vedlegg 2).

3.2.1 Inklusjon- og eksklusjonskriterier

Utvalget skulle bestå av inneliggende rehabiliteringspasienter over 65 år med akutt eller kronisk vedvarende nevrologisk diagnose. Deltakerne måtte inneha en viss gangfunksjon med eller uten ganghjelpemiddel, med eller uten tilsyn eller støtte fra én person. Det var et kriterium at målsatt utskrivelsessted var egen bolig etter endt opphold. Pasienter ble ekskludert fra deltakelse hvis de var under behandling av fysioterapeuten som ledet prosjektet, ved ustabil

medisinsk tilstand, allergi mot kirurgisk tape, ved sår dannelse eller trykkbelastning over området der akselerometeret skulle plasseres, og hvis pasienten var preget av afasi (vansker med forståelse og tale) slik at han eller hun ikke kunne gi informert samtykke.

3.3 Datainnsamling

Før oppstart av studien ble det gjort en prøveundersøkelse av en inneliggende rehabiliteringspasient som svarte til inklusjonskriteriene. Hensikten var å kvalitetssikre studiens protokoll, samt undersøke om studiens tester var brukbare og lettforståelige for aktuelle deltakere. Av prøveundersøkelsen ble det bestemt at deltakerne skulle gradere sin opplevde anstrengelse både før og etter gangtesten. Dette ble gjort for at deltakerne skulle ha en referanse å forholde seg til slik at det ble lettere å gradere eventuell endring i anstrengelse etter gangtesten.

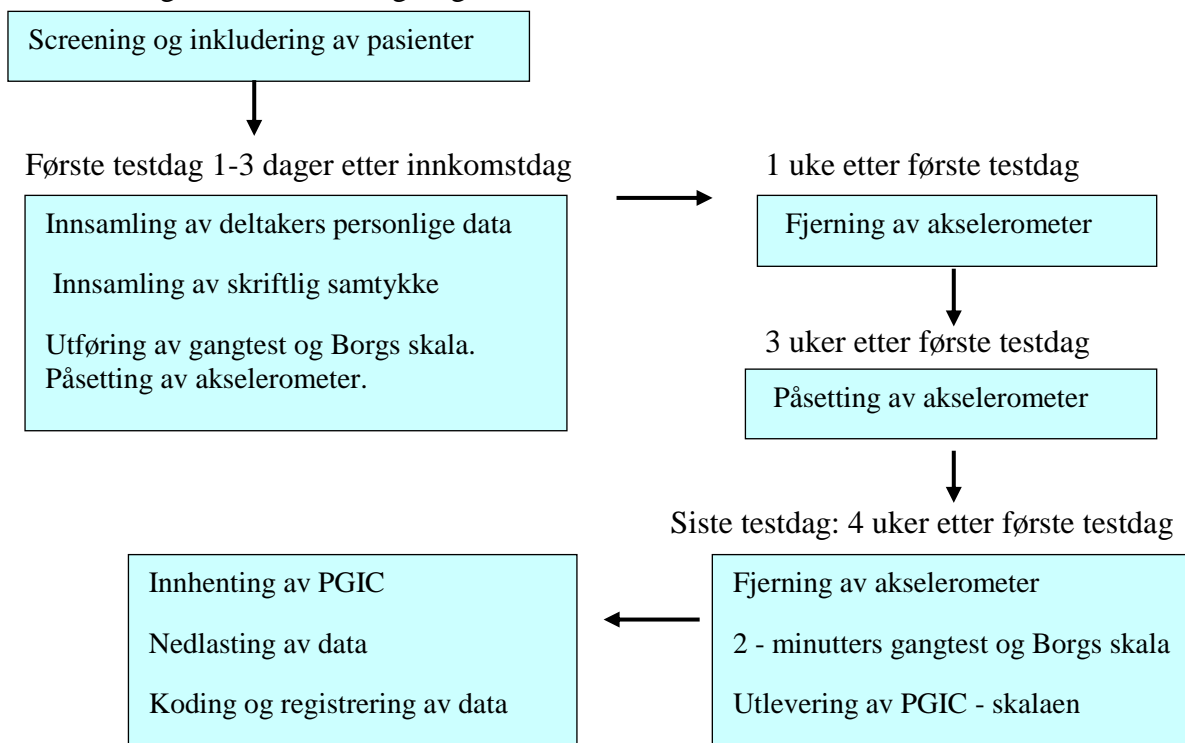
For rekruttering, kontaktet fagkoordinator inkluderbare pasienter på innkomstdagen og ga ut et standardisert informasjonsskriv for å sikre at korrekte opplysninger ble gitt (vedlegg 2).

Ved spørsmål om studieprotokollen kunne pasienten eller avdelingspersonalet kontakte prosjektleder for utfyllende informasjon. Ved muntlig og skriftlig samtykke innhentet prosjektleder personlig informasjon direkte fra fagkoordinator uten kontakt med pasienten. Opplysninger som ble hentet inn var deltakerens alder, kjønn, ganghjelpemiddel, behov for hjelp under gange, samt innleggelsesårsak. Deltakerne ble tilegnet løpenummer, og all data ble kodet opp mot dette. Etter innsamling av skriftlig data tok prosjektleder kontakt med deltakeren for å gjennomføre en to minutters gangtest, og for å sette på akselerometeret. Gangtesten ble gjennomført den første registreringsuka før brikken ble påsatt, og etter at den ble tatt av i prosjektets siste uke (rehabiliteringsuke tre). Det ble etterstrebet å sette på brikken så tidlig på dagen som mulig for å få en hel dags måling.

Datainnsamling med akselerometeret ble gjort i fem til sju dager, med oppstart i den første uka i pasientens opphold, og deretter 14-17 dager etter første testdag. Variasjon i antall registreringsdager og antall dager mellom registreringsukene skyldtes vansker med lån av akselerometer, samt tidvis tekniske vansker med akselerometrene. Aktivitetsmåling ble gjort hele døgnet i disse ukene. Deltakerne bar brikken hele dagen den siste registreringsdagen for å få registreringer av flest hele dager (se figur 3.1 for studiens protokoll).

Figur 3.1: Flytskjema over studieprotokoll

Innkomstdag/første behandlingsdag



3.3.1 Registreringer med ActivPAL

Det ble i denne studien brukt uniaksiale akselerometre av typen ActivPAL™ Professional (PAL Technologies Ltd., Glasgow, Skottland) til å måle tid i stillingene sittende/liggende, stående og gående. Akselerasjon blir registrert i vertikal stilling og frekvens på opptakene er 10 Hz (akselerasjon hver 1/10 sekund). ActivPAL har batterikapasitet til å registrere aktivitet i 7-10 dager. ActivPAL veier kun 20 gram; er 7 mm tykk, 53 mm lang og 35 mm bred (PAL Technologies Ltd.). Akselerometeret beregner også energiomsetning per time i MET, som kan leses av sammen med registreringene av fysisk aktivitet.

ActivPAL™ er funnet som valid og reliabel i måling av fysisk aktivitet og inaktivitet hos flere alders- og diagnosegrupper, deriblant eldre og pasienter med nevrologiske skader (Culhane et al., 2004; Ryan et al., 2006). For ytterligere teori og forskningsbakgrunn for bruk av akselerometer, se teorikapittel 2.5.3, side 13.

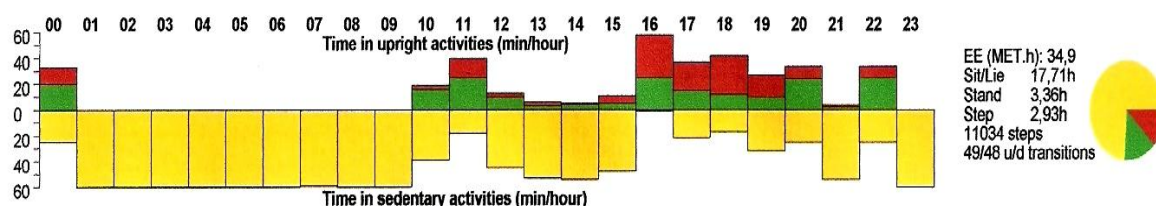
Før oppstart av aktivitetsregistrering ble akselerometeret ladet og initialisert via en egen USB dockingstasjon (Vedlegg 3a) og ActivPALs datavareprogram (PAL Technologies Ltd). Her ble dato og klokkeslett oppdatert automatisk ut fra datamaskinens tidsinnstilling. Tidsintervall

(epoch) for aktivitetsregistrering ble automatisk satt til 10 sekunder. Akselerometeret startet registreringen av fysisk aktivitet når måleren ble fjernet fra dockingstasjonen.

For å feste måleren til deltakerens lår ble det brukt en egen dobbeltsidig teip fra produsenten av akselerometeret ("PALstickies™"), i tillegg ble det brukt et vannfast plaster (Opsite flexigrid 10 cm x 12 cm) over brikken slik at den ikke måtte tas av ved dusjing. Måleren ble satt over den øvre en-tredjedel av høyre lår (vedlegg 3b) som er en plassering beskrevet av produsenten, samt i andre studier (Grant et al., 2006; Godfrey, Culhane, & Lyons, 2007). Det er ikke vist at mindre variasjoner i posisjonering av brikken skal ha større innvirkning på aktivitetsregistrering (PAL Technologies), men for å få en omtrentlig lik plassering av brikkene ble disse kun påsatt av prosjektleder.

Ukesopptakene av aktivitet ble overført til en bærbar PC via dockingstasjonen. Et eget dataprogram (ActivPAL Professional Research Edition) leser av og analyserer målingene med algoritmer som ikke er kjent for brukeren (Intelligent Activity Classification™). Dataen kan presenteres i 24-timers perioder (figur 3.2) eller vises time for time. I tillegg kan all data føres elektronisk inn i egne Excel-filer laget av produsenten for videre analyse. Data kan da leses av sekund for sekund, i 15-sekunders intervall, eller i minutt-intervall.

Figur 3.2: Utskrift fra ActivPAL som viser et døgn med aktivitetsregistrering. (fra prøveundersøkelsen)



3.3.2 To minutters gangtest

2 minutters gangtest (2MWT) ble brukt for å måle deltakernes gangdistanse, hastighet og utholdenhet. Se for øvrig 2.5.4, side 16, for teori og forskningsbakgrunn.

Prosjektleder utførte alle gangtester i studien. Testingen ble utført minst en time før eller etter pasienten hadde trening med sin fysio- eller ergoterapeut. Protokollen for studiens 2MWT kan sees i vedlegg 4. Deltakerne brukte sitt vanlige ganghjelpemiddel under gangtesten. Tiden ble tatt med en digital stoppeklokke av typen Cielo 100. Klokken ble ikke stoppet ved sittende eller stående pauser, men deltakeren ble ved pausens slutt informert om tiden var gått, eller om

det var tid igjen for å fortsette testen. Etter to minutter fikk pasienten sitte ned og hvile før eventuell treningsavtaler eller annen aktivitet. Distansen som ble gått i løpet av to minutter ble målt av prosjektleder med et analogt målehjul som måler ned til 5 cm (Blinken A/S). Deltakerne fikk ikke opplyst om distanse på den siste gangtesten før etter all datainnsamling var foretatt. Dette for å unngå påvirkning på deltakerens vurdering av opplevd endring etter tre ukers rehabilitering.

3.3.3 Borgs skala for opplevelse av anstrengelse

Borgs skala eller Borg RPE (vedlegg 5) er en tall- og ordinalskala mellom 6 og 20 som skal angi grad av opplevd anstrengelse ved en bestemt aktivitet, i dette tilfellet gange. Skalaen, er som gangtesten ikke diagnosespesifikk, og skal derfor kunne brukes på pasienter med forskjellige nevrologiske diagnoser.

I denne studien ble deltakerne informert om skalaens formål og forklart bruken av denne før utføring av gangtesten (se standardisert instruks i vedlegg 6). For lettere å kunne vurdere om det var en endring i opplevd anstrengelse, ble deltakerne bedt om å gradere opplevd anstrengelse både før og etter utførelsen av gangtesten.

3.3.4 Opplevelse av endring i fysisk funksjon

Pasientens overordnede inntrykk av endring (PGIC), (vedlegg 7) er en ordinalskala fra en (1) ("veldig mye bedre") til sju (7) ("veldig mye verre"). I denne studien ble skalaen brukt for å vurdere deltakernes opplevelse av endring etter tre ukers rehabiliteringsopphold.

Skjemaet med PGIC-skalaen ble delt ut av prosjektleder på samme dag som gangtesten ble utført i den siste registreringsuka. Eventuelle spørsmål deltakeren måtte ha angående skjemaet ble besvart av prosjektleder. Deltakeren svarte på skjemaet i løpet av en til to dager, uten tilstedeværelse av prosjektleder eller ansatte på avdelingen. Skjemaet ble deretter hentet inn av prosjektleder etter to dager.

3.4 Etiske betraktninger

Studien var vurdert til ikke å ha noen etiske begrensninger. Deltakerne var informert om at de kunne oppleve å bli slitne eller tungpustet etter gangtesten, men at de da ville få muligheten til å ta pauser både under og etter testen. Ved opplevelse av ubehag av måleren eller teipen ble denne fjernet umiddelbart. Testingen som ble gjort var ikke en del behandlingen under rehabiliteringsoppholdet, og ble ikke ansett som forringelse av rehabiliteringen av deltakerne.

Personlig informasjon ble aidentifisert og oppbevart adskilt fra navn. Det ble vurdert at kun rehabiliteringspersonalet, utenom deltakeren og eventuelle pårørende, hadde mulighet til å identifisere deltakerne basert personlig data som alder, kjønn og diagnose. Siden ansatte har taushetsplikt, ble det valgt å presentere deltakeren med disse variablene. Deltakerne var informert om dette ved inkludering.

Det ble valgt å utføre studien på egen arbeidsplass. Dette kan ha hatt innvirkning på både kollegaers oppførsel under studien og studiens resultat. Dette vil bli drøftet nærmere i diskusjonsdelen.

3.5 Bearbeiding av datamaterialet

Innhentet data fra gangtester og akselerometrene ble kodet opp mot deltakerens løpenummer og samlet i respektive filmapper. Datafilene ble åpnet i ActivPALs eget program for å lese av aktivitet time for time (hvert 59.8 min). Tid i liggende/sittende, stående og gående, samt antall skritt for hver time for hver enkelt dag ble registrert i egne tabeller før de ble ført inn i SPSS (Statistical Package for the Social Sciences 16.0 for Windows 2007, SPSS Inc., Chicago IL). Tid i liggende/sittende ble definert under ett som inaktivitet. Tid i stående og gående ble slått sammen ved analyser av total tid i fysisk aktivitet.

Nattaktivitet mellom klokken 24:00 og 07:00 ble utelatt fordi dette innebar lite til ingen aktivitet hos deltakerne, og regnes derfor ikke som aktiv rehabiliteringstid. Våken eller aktiv tid ble definert som den første timen med registrert fysisk aktivitet, og til og med den siste timen med fysisk aktivitet. For at alle dagene skulle ha like mange registrerte timer ble det lagt til tid i sittende/liggende (59.8 min). Hvis for eksempel en deltaker stod opp en time senere eller la seg en time før, ble timene fylt ut med 59.8 minutter i inaktivitet.

For analyse av variasjon i bevegelsesaktivitet i løpet av dagen, ble dagtid definert som tid fram til klokken 15:00. Dette tidspunktet ble valgt av prosjektleder fordi terapeuter og dagvakter avslutter arbeidsdagen i denne tiden.

Deskriptiv statistikk som ble gjort av SPSS ble kontrollert opp mot ActivePALs utregninger, samt utregninger gjort for hånd for å kvalitetssikre dataanalysen. Utregningene ble i tillegg kontrollert av en annen person uavhengig av studien. Data i ActivPAL var i hele minutter og én desimal, det vil si at ActivPAL programmet ikke skriver sekunder. Aktivitetstiden i de forskjellige stillingene ble skrevet identisk inn i SPSS, noe som gjorde analysen av materialet lettere på grunn av mengden tall og tegnsettinger.

3.5.1 Utelatt datamateriale

Deltakeren som opprinnelig var nummer tre, ble etter første registreringsuke innlagt på sykehus. Deltakerens data ble lagret etter protokollen, men ekskludert fra den videre dataanalysen da innsamlingen ikke var fullkommen. I presentasjonen av studiens resultater vil deltakerne bli identifisert som nummer 1, 2, 3, 4 og 5 for å lette lesingen av resultatene.

På grunn av variasjon i antall registrerte dager hos noen deltakere, ble noen dager utelatt for å få likt antall dager. Registreringsukene var imidlertid like i forhold til antall hverdager og helgedager (to helgedager og minst tre hverdager).

Det ble valgt å ikke analysere MET-verdier registrert med ActivPAL, da det ikke var et formål i studien å kartlegge energiomsetningen til utvalget.

3.6 Statistiske analyser

Alle statistiske analyser ble utført med SPSS. Microsoft Office Excel 2003 ble brukt til å lage søylediagram for å vise gjennomsnittlig tid per dag og uke i de tre stillingene, samt for å vise korrelasjoner mellom fysisk aktivitet og utfall på gangtestene.

I framstillingen av studiens datamateriale ble det brukt deskriptiv analyse og statistikk som prosent, gjennomsnitt, minimum- og maksimumsverdier og standardavvik (SD). For å se om endringer i gjennomsnittlig tid i de aktive stillingene stående og gående var signifikante, ble parett-test brukt med et signifikansnivå på 5 % ($p \leq .05$).

Ved undersøkelse av korrelasjon mellom distanse på gangtestene og gjennomsnittlig tid i ”gående” stilling, samt ”gående og stående” (fysisk aktivitet), ble både Pearsons produktmoment korrelasjonskoeffisient (Pearsons r) og Spearmans rangdifferensmetode (”rho” [ρ]) brukt. Pearsons r brukes for å analysere samvariasjon på intervalldata, mens Spearmans rho brukes på ordinaldata. Testen kan imidlertid også brukes på intervalldata, og er i metodebøker anbefalt på små utvalg (Undheim, 1996)¹³.

¹³ I en liten datamengde vil stor variasjon eller ”avvik” i registreringer ha en sterk innvirkning på Pearsons r . Rangordningskoeffisient (rho) tar ikke hensyn til den absolutte avstandsinformasjonen mellom registreringene ved utregning av samvariasjon, og vil derfor passe bedre for små utvalg med eller uten skjev fordeling i registreringene (Undheim, 1996).

4 Resultat

I presentasjonen av resultatene vil jeg først gi en kort beskrivelse av utvalget. Deretter vil jeg legge fram resultatene fra aktivitetsregistreringene for hver enkelt deltaker. Formålet med dette er å vise mulige endringer i fysisk aktivitet og utfall på tester innad hos den enkelte person, og ikke i utvalgsgruppen som en helhet. Videre vil jeg legge fram korrelasjonsanalyser for å presentere mulig samvariasjon mellom registreringer av fysisk aktivitet og utfall på gangtester hos hver enkelt deltaker.

Tabell 4.0: Deltakerkarakteristikk med ganghjelpemiddel, diagnose/årsak til innleggelse og rehabiliteringsmål.

Delt	Alder	Kjønn	Hjelpemiddel	Aktuell diagnose	Målsetting
1	85	Kvinne	Prekestol m/ assistanse Rullestol	Cerebellær blødning. Balanse- og gangprobl.	Å gå selvstendig med hjelpemiddel
2	84	Mann	Stokk m/assistanse Rullestol	Mulig hjerneinfarkt/TIA Høyre hjerneinfarkt '03	Å gå med stokk som tidligere
3	84	Kvinne	Rullator	Pneumoni Høyre hjerneinfarkt '07 KOLS grad 2	Øke gangdistanse Bedre funksjon
4	82	Kvinne	Rullator	Nytt høyresidig infarkt. Nedsatt oppmerksomhet mot venstre, ustødig	Å gå stødig uten ganghjelpemiddel
5	79	Mann	Rullator	TIA/mulig lite infarkt Nedsatt allmenntilstand Ve. hjerneinfarkt '05: Nedsatt balanse, styrke i bein.	Å kunne gå med stokk innendørs

4.1 Beskrivelse av utvalget

Utvalget bestod av tre kvinner og to menn med gjennomsnittlig alder på 82,3 år \pm 2.4 år. Alle deltakerne var henvist til rehabiliteringsavdelingen fra et regionalt sykehus, og hadde nylig, eller tidligere hatt et cerebralt insult (hjerneslag) med varierende sekvele¹⁴. Alle hadde redusert gangfunksjon og nedsatt selvstendighet i daglige aktiviteter. Tabell 4.0 viser videre ganghjelpemiddel ved innkomst, aktuelle diagnoser og målsetting.

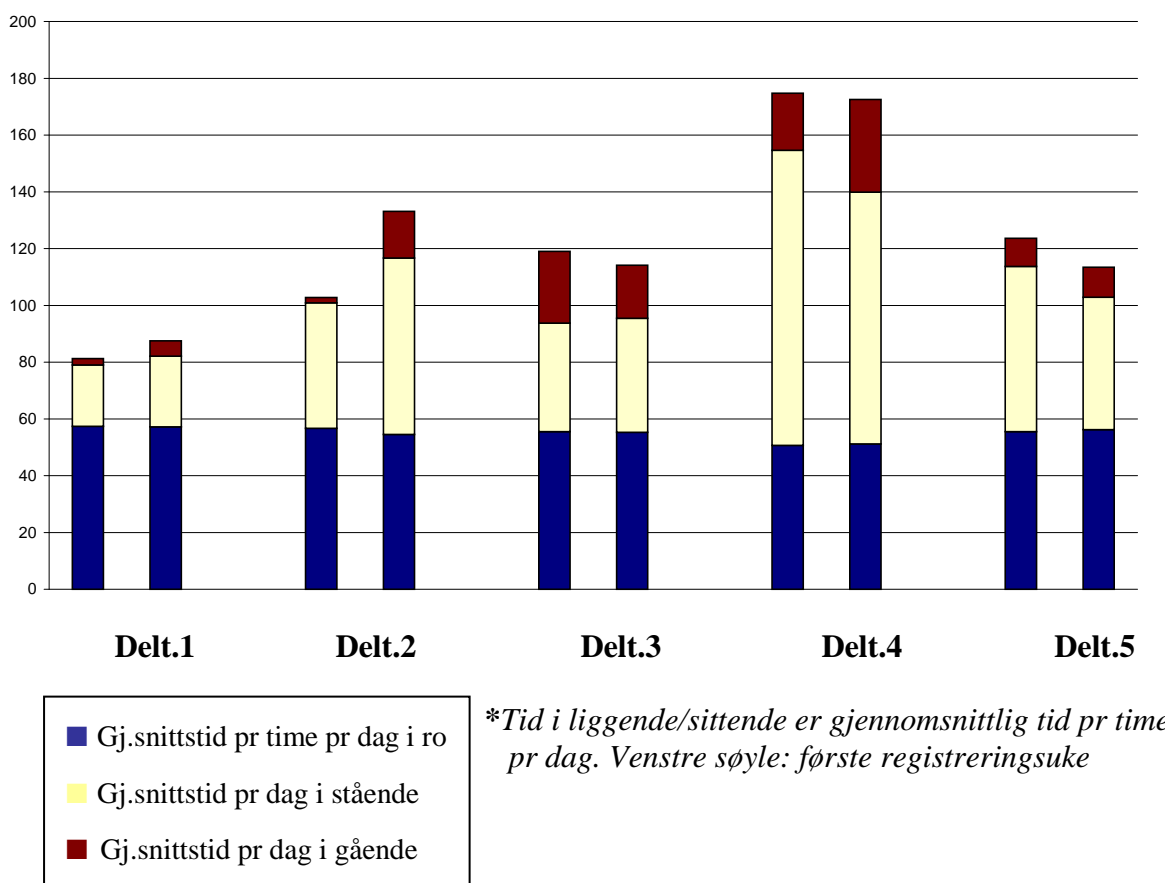
¹⁴ Vedvarende følgetilstand eller skade som en ettervirkning av et hjerneslag. Begrepet hjerneslag omfatter både blødning og infarkt.

4.2 Fysisk aktivitet registrert med ActivPAL

Deltakernes fysiske aktivitetsnivå målt med ActivPAL er delt opp i de tre stillingene stillesittende/liggende, stående og gående. Registrering av tid i sittende eller liggende vil bli omtalt som ”i ro” eller ”inaktivitet” i denne studien på grunn av definisjonen fra ActivPAL. Histogrammer for hver enkelts deltakers tid i de tre stillingene kan sees i vedlegg 8.

Generelt viser resultatene at alle deltakerne, utenom deltaker 3, hadde en økning av gjennomsnittlig tid per dag i gående fra den første til den tredje rehabiliteringsuka. Det var en klar og stor økning av total tid i gående hos deltaker 1 og 2 som også var de med størst gangproblem og lavest gangfart. Hos disse var det også en større variasjon (minimum – maksimum) i tid i fysisk aktivitet (stående og gående) i løpet av registreringsukene.

Figur 4.1: Gjennomsnittstid (i min.) pr dag* i ro, stående og gående for alle deltakerne (1-5) i rehabiliterings uke en og tre.



Tabell 4.1: Aktivitetsmålinger for deltaker 1 i rehabiliteringsuke 1 og 3. Tid skrevet i minutter. En uke er 7 dager à 12 timer. SD= Standardavvik

	Uke 1	Uke 3	Endring uke 1-3	Paret t-test
Total tid i ro pr. uke	4830.9	4812.2	- 0.4 %	
Gj.snitt i ro pr dag pr. uke (SD)	690.1 (8.00)	687.5 (9.00)		.634
Gj.snitt i ro pr time pr. dag (SD)	57.4 (0.66)	57.2 (0.74)		
Totaltid i stående pr. uke	150.6	174.3	16 %	
Minimumstid pr uke	12.9	13.9		
Maksimumstid pr uke	35.2	35.4		
Gj.snitt i stående pr. dag (SD)	21.6 (7.22)	24.9 (7.21)		.504
Totaltid i gående pr. uke	16.8	37.6	124 %	
Minimumstid pr. uke	1.0	0.0		
Maksimumstid pr. uke	3.9	8.1		
Gj.snitt i gående pr. dag (SD)	2.4 (1.13)	5.4 (2.87)		.019*
Totalt antall skritt pr. uke	716	2170	1454 skritt	
Gj.snitt pr. dag (SD)	102.3 (73.65)	310.0 (177.36)		.017*

p < .05 og er signifikant

4.2.1 Deltaker 1

Deltakerens registreringsuker var hver på sju dager. For hvert døgn ble registrert tid fra klokken 09:00 til 21:00 (12 timer) brukt i analysene. Av denne tiden var deltakeren i gjennomsnitt 96 % inaktiv, i både uke en og tre. Det sees en signifikant økning av gjennomsnittlig tid i gående per dag på 3 minutter fra uke en til uke tre ($p = .019$). Av standardavvikene (SD) i tabellen kan det leses at det er en stor bredde mellom minste og lengste tid i gående og stående per uke, i begge registreringsukene. Det legges merke til at i den andre registreringsuka har deltakeren en hel dag uten gangaktivitet. Det ble vist en signifikant økning i gjennomsnittlig antall skritt per dag, fra uke en til uke tre ($p = .017$).

Tabell 4.2: Aktivitetsmålinger for deltaker 2 i rehabiliteringsuke 1 og 3. Tid skrevet i minutter. En uke er 6 dager à 15 timer. SD= Standardavvik.

	Uke 1	Uke 3	Endring uke 1-3	Paret t-test
Total tid i ro pr uke	5108.1	4913.6	-3.8 %	
Gj.snitt i ro pr dag i ro (SD)	851.3 (30.74)	818.9 (21.60)		.081
Gj.snitt i ro pr time pr dag	56.7 (2.03)	54.5 (1.45)		
Totaltid i stående	265.4	373.1	41 %	
Minimum per uke	17.5	29.6		
Maksimum per uke	99.1	95.7		
Gj.snitt i stående pr dag (SD)	44.2 (29.35)	62.2 (22.36)		.299
Totaltid i gående	8.7	98.4	1031 %	
Minimum per uke	0.2	14.0		
Maksimum per uke	4.5	22.2		
Gj.snitt i gående pr dag (SD)	1.5 (1.53)	16.4 (3.01)		.000*
Totalt antall skritt	323	5142	4819 skritt	
Gj.snitt pr dag (SD)	53.8 (58.07)	857.0 (228.55)		.000*

* $p < .0001$, og signifikant: 95 % KI [-16.7331, -13.1699] og 99 % KI[-17.746943, -12.153057]

4.2.2 Deltaker 2

Deltakerens registreringsuker var hver på seks dager. For hvert døgn ble registrert tid fra klokken 08:00 til 23:00 (15 timer), brukt i analysene. I den første uka var deltakeren i ro i gjennomsnitt 94 % per dag, mens gjennomsnittet av inaktivitet per dag var 90 % i den siste registreringsuka. Deltakeren hadde over 11 ganger så mye total tid i gående i uke tre sammenlignet med uke en. Tabell 4.2 viser at gjennomsnittlig tid i gange per dag økte med neste 15 minutter ($p=.000$).

4.2.3 Deltaker 3

Deltakerens fysiske aktivitetsnivå i rehabiliteringsuke en og tre er beskrevet i tabell 4.3. Registreringsukene hos deltaker 3 var hver på fem dager. For hvert døgn ble registrert fysisk aktivitet fra klokken 08:00 til 23:00 (15 timer) brukt i de videre analysene. Deltakeren var i begge ukene i gjennomsnitt 92 % i ro av de 15 timene. Det legges merke til at i den siste

registreringsuke hadde deltakeren en ikke-signifikant reduksjon på 6 minutter (26 %), av gjennomsnittlig gangtid per dag ($p = .172$). Antall skritt ble tilsvarende redusert fra uke en til uke tre.

Tabell 4.3: Aktivitetsmålinger for deltaker 3 i rehabiliteringsuke 1 og 3. Tid skrevet i minutter. En uke er 5 registreringsdager à 15 timer. SD = (Standardavvik)

	Uke 1	Uke 3	Endring uke 1-3	Paret t-test
Total tid i ro pr uke	4163.9	4168.4	0.1 %	
Gj.snittstid i ro pr. dag (SD)	832.8 (14.80)	833.7 (5.81)		.909
Gj.snittstid i ro pr. time pr dag	55.5 (0.99)	55.6 (0.44)		
Totaltid i stående	191.6	200.3		
Minimum pr uke	28.6	37.9		
Maksimum pr uke	50.4	42.4		
Gj.snitt i stående pr dag (SD)	38.2 (8.46)	40.1 (1.93)	4.5 %	.688
Totaltid i gående	126.8	93.8	- 26 %	
Minimum per uke	13.5	16.0		
Maksimum pr uke	33.7	21.9		
Gj.snitt i gående pr dag (SD)	25.3 (7.57)	18.7 (2.57)		.172
Totalt antall skritt	9284	6838	-2336 skritt	
Gj.snitt pr dag (SD)	1856.8 (692.81)	1367.6 (203.26)		.239

4.2.4 Deltaker 4

Deltakerens fysiske aktivitetsnivå i rehabiliteringsuke en og tre er beskrevet i tabell 4.4. Registreringsukene var på fem dager hver. For hvert døgn ble aktivitetsregistreringen fra klokken 08:00 til 22:00 (14 timer) brukt i de videre analysene. Deltakeren var i gjennomsnitt 84 % i ro per dag i den første registreringsuka. Dette forandret seg lite i den siste registreringsuka (85 %). Det var en signifikant økning, på 12 minutter, mellom gjennomsnittlig tid i gående per dag i rehabiliteringsuke en og tre ($p = .001$). Det var derimot en 15 % reduksjon av total tid i stående aktivitet per dag fra uke en til uke tre. Denne reduksjonen var imidlertid ikke signifikant ($p = .317$).

Tabell 4.4: Aktivitetsmålinger for deltaker 4 i rehabiliteringsuke 1 og 3. Tid skrevet minutter. En uke er fem dager à 14 timer. SD = Standardavvik.

	Uke 1	Uke 3	Endring uke 1-3	Paret t-test
Total tid i ro pr uke	3556.2	3582.4	0.7 %	
Gj.snittstid i ro pr dag (SD)	711.2 (17.88)	717.5 (22.35)		.670
Gj.snittstid i ro pr time pr dag	50.7 (1.22)	51.2 (1.52)		
Totaltid i stående pr uke	519.8	443.4	-15 %	
Minimum pr uke	82.7	63.6		
Maksimum pr uke	121.6	116.7		
Gj.snitt i stående pr dag (SD)	103.9 (14.20)	88.7 (19.89)		.317
Totaltid i gående	100.7	163.0	62 %	
Minimum pr uke	15.5	23.3		
Maksimum pr uke	23.1	50.5		
Gj.snitt i gående pr dag (SD)	20.1 (3.09)	32.6 (10.50)		.041* a
Totalt antall skritt	6818	10654	3836 skritt	
Gjennomsnitt pr. dag (SD)	1363.6(233.17)	2130.8(650.79)		.050* b

* $p < .05$, er signifikant. **a**: KI [-24.118, -.8020], **b**: KI [-1536.007, 1.607]

4.2.5 Deltaker 5

Deskriptiv statistikk ble regnet ut fra aktivitetsmålinger i seks dager i begge ukene. Av døgnmålingene ble registreringer av fysisk aktivitet fra klokken 07:00 til klokken 23:00 (16 timer) brukt i den videre analysen av aktivitetsnivået. Tabell 4.5 viser at deltakeren hadde en liten økning av gjennomsnittlig tid i ro per dag i rehabiliteringsuke tre. I den første uka var deltakeren gjennomsnittlig i ro i 92.5 % per dag, dette øker til 93.6 % den siste registreringsuka. Det sees en signifikant reduksjon på 11 minutter i gjennomsnittlig tid i stående fra uke en til uke tre ($p = .039$). Deltakeren hadde en ikke-signifikant økning i gjennomsnittlig tid i gående på 3 minutter ($p = .561$).

Tabell 4.5: Aktivitetsmålinger for deltaker 5 i rehabiliteringsuke 1 og 3. Tid skrevet minutter. En uke er 6 dager à 16 timer hver. SD= Standardavvik.

	Uke 1	Uke 3	Endring uke 1-3	Paret t-test
Total tid i ro pr uke	5329.2	5397.0	1.3 %	
Gj.snittstid i ro pr dag (SD)	888.2 (16.08)	899.5 (6.78)		.051
Gj.snittstid pr time pr dag (SD)	55.5 (1.01)	56.2± .45	1.2 %	.054
Totaltid i stående pr uke	349.2	280.3	-20 %	
Minimum pr uke	45.7	40.8		
Maksimum pr uke	82.8	54.3		
Gj.snitt i stående pr dag (SD)	58.2 (13.92)	46.7 (4.91)		.039* a
Totaltid i gående pr uke	59.9	63.0	5 %	
Minimum pr uke	6.7	8.2		
Maksimum pr uke	13.2	14.5		
Gj.snitt i gående pr dag (SD)	9.9 (2.59)	10.5 (2.35)		.561
Totalt antall skritt	3171	3597	426 skritt	
Gjennomsnitt pr. dag (SD)	528.6 (154.72)	599.5 (161.30)		.215

* $p < .05$ (2-tailed), og er signifikant. **a:** KI [.8569, 22.1098]

4.3 Variasjon i aktivitetsregistreringer

Ingen av deltakernes aktivitetsregistreringer viste signifikante forskjeller i fysisk aktivitetsnivå mellom hverdag og helg. Det legges ikke fram videre beskrivelse av registreringer gjort på helg.

Det ble imidlertid vist signifikante forskjeller mellom total fysisk aktivitet (tid i stående og gående aktivitet) på dagtid og kveldstid for noen av deltakerne. Både deltaker 1 og deltaker 5 hadde en signifikant reduksjon i fysisk aktivitet etter klokken 15:00 i både rehabiliteringsuke en (deltaker 1: $p = .027$; deltaker 5: $p = .008$) og uke tre (deltaker 1: $p = .030$; deltaker 5: $p = .001$). For de tre andre deltakerne var det ingen signifikante forskjeller mellom fysisk aktivitet på dagtid og kveldstid i uke en. Deltaker 2 og 3 hadde imidlertid signifikante forskjeller i fysisk aktivitetsnivå mellom dag og kveld i uke to (henholdsvis $p = .012$ og $p = .033$). Deltaker 4

viste en tendens til reduksjon av aktivitetsnivå på kveldstid, men denne var ikke signifikant (p=.066).

4.4 2MWT, Borgs skala og PGIC

Aktivitetmåling av gjennomsnittlig tid i gående, resultater fra de to gangtestene, Borgs skala etter utført gangtest og opplevelse av endring i fysisk funksjon (PGIC) kan sees i tabell 4.6.

Sett under ett viste utvalget en svak signifikant økning av gangdistanse på 2MWT (p=.042).

Medianverdien på PGIC var på 2, som tilsvarer ”mye bedre”.

Tabell 4.6: Gjennomsnittstid pr. dag i fysisk gående og stående stilling hos deltakere 1-5, distanse gått på 2MWT), Borgs skala (6-20) og PGIC (1-7). Tid i minutter, distanse i meter (m).

Deltaker	Uke 1	Uke 3	2MWT 1	Borg 1	2MWT 2	Borg 2	Endring mellom 2MWT	PGIC
	Gj.snittstid i gående/stående	Gj.snittstid i gående/stående						
1	2.3/21.6	5.4/24.9	28.40	14	46.55	13	64 %	1
2	1.5/44.2	16.4/62.2	10.15	13	17.35	11	71 %	2
3	25.3/38.2	18.7/40.1	43.20	16	98.5	15	128 %	2
4	20.2/103.7	33.6/88.7	77.20	12	95.7	11	24 %	2
5	9.9/58.2	10.5/46.7	60.45	11	127.1	9	110 %	2

4.4.1 Deltaker 1

Ganghastighet var under første gangtest 0.2 m/sek (0.8 km/t), mens økte til 0.4 m/sek (1.4 km/t) på den siste testen. Det var ingen større endring på Borgs skala etter test en til test to, men deltakeren opplevde gangtest to ”litt lettere” enn første gangtest. Det er viktig å nevne at deltakeren gikk med prekestol og hjelp av en person ved første test, men gikk alene med rullator på andre gangtest. Hun opplevde at hun hadde blitt ”veldig mye bedre” (PGIC: 1) i løpet av tre ukers rehabilitering.

4.4.2 Deltaker 2

Deltakeren gikk med en fart på 0.08 m/s (0.3 km/t) ved første gangtest, som økte til 0.14 m/s (0.5 km/t) på siste gangtest. Deltakeren hadde behov for fysiske støtte ved den første gangtesten, men ved gangtest to hadde han selvstendig gange med stokk. Deltakeren opplevde ingen større anstrengelse verken ved første (Borg: 13: "litt anstrengende") eller andre gangtest (Borg: 11: "ganske lett"). Han sa imidlertid at det var "vanskelig" å gå, og at han var redd for å falle ved den første gangtesten. Deltakeren ga uttrykk for at han kunne ha gått lengre ved andre testing, hadde han hatt mer tid. Med bruk av PGIC graderte deltakeren endring i fysisk funksjon som "mye bedre" (PGIC: 2).

4.4.3 Deltaker 3

Deltakeren 3 hadde en økning av ganghastighet fra 0.36 m/s (1,3 km/t) til 0.8 m/s (2.9 km/t). Under begge testene hadde hun behov for sittende pause på grunn av tung pust etter ca. 1 ½ minutt. Ved andre testing kunne deltakeren fortsette etter omtrent 15 sekunders pause i motsetning til den første. Det var ingen forandring i ganghjelpemiddel under testing, og deltakeren opplevde begge gangtestene som "anstrengende" (Borg: 15) opp mot "meget anstrengende" (Borg: 16). Deltakeren opplevde at generelt sett hadde fysisk funksjon blitt "mye bedre" (PGIC: 2) i løpet av de tre rehabiliteringsukene.

4.4.4 Deltaker 4

Deltakeren gikk henholdsvis 0.6 m/s (2.3 km/t) og 0.7 m/s (2.8 km/t) på første og andre gangtest. Hun opplevde to minutters gange som "litt anstrengende" ved første gangtest og "ganske lett" etter andre gangtest (Borg: 12 og 11). Deltakeren opplyste om følelse av ubalanse under første gangtest, men ikke under den andre gangtesten. Deltakeren graderte endring i sin fysiske funksjon som "mye bedre" (PGIC: 2).

4.4.5 Deltaker 5

Den siste deltakeren økte ganghastigheten under gangtestene fra 0.5 m/s (1.8 km/t) til 1 m/s (3.8 km/t). Deltakeren opplevde gangtest en og to som henholdsvis "ganske lett" og "meget lett". Deltakeren graderte endring i sin fysiske funksjon som "mye bedre" (PGIC: 2) etter tre ukers rehabilitering. Det nevnes også at dette var den eneste deltakeren som reiste hjem etter tre ukers rehabilitering.

4.5 ActivPAL-registreringer og distanse på 2MWT

De som gikk lengst under den første gangtesten (raskest ganghastighet) var også de som var mest aktive i den første uka. For alle deltakerne, utenom deltaker 3, var det også en slik sammenheng mellom mengde gående aktivitet og distanse gått på den siste gangtesten. Deltaker 3 viste mindre aktivitet i gående i rehabiliteringsuke tre enn i uke en, men gikk lengre på den andre gangtesten enn den første. Det vil si at hun gikk raskere etter tre uker, men hadde ikke vært mer i gående aktivitet, eller økt sin totale fysiske aktivitet (gående og stående) i rehabiliteringsuke tre.

Ved korrelasjonstesting av deltakernes data sett under ett, ble det ikke funnet signifikante korrelasjoner mellom gjennomsnittstid i total fysisk aktivitet og gangavstanden gått verken på første ($r = .841$, $p = .074$) eller andre gangtest ($r = .127$, $p = .838$). Spearmans ρ viste en ikke-signifikant negativ korrelasjon ($\rho = -.200$, $p = .747$) mellom fysisk aktivitet og andre gangtesting. Korrelasjonen kan sees i punktdiagram i vedlegg 9.

5 Diskusjon

I dette kapittelet vil jeg legge fram en oppsummering av studiens viktigste funn. Deltakernes resultater vil bli analysert og diskutert under de påfølgende avsnittene i lys av metoden. Til slutt vil jeg trekke fram styrker og svakheter ved metodevalgene og protokollen. I teksten vil deltakerne i studien også bli omtalt som ”pasienter”, da dette er et begrep som brukes på denne rehabiliteringsavdelingen.

5.1 Oppsummering av funn

Studiens resultater indikerer tendens til økning i tid i fysisk aktivitet (her: stående og gående stilling), fra den første til den tredje rehabiliteringsuka, hos alle deltakerne utenom deltaker 3. Spesielt deltaker 1 og 2, som hadde et lavt fysisk aktivitetsnivå den første uka, hadde en stor og signifikant økning av spesielt gående aktivitet (henholdsvis $p=.019$, og $p=.000$). Deltaker 4 og 5 som hadde en adskillig bedre gangfunksjon enn deltaker 1 og 2, viste en mindre økning i fysisk aktivitet, der bare deltaker 4 hadde en signifikant økning av tid i gående aktivitet ($p=.041$). Et annet interessant funn i studien var deltaker 3 sin signifikante reduksjon ($p=.023$) i gående aktivitet fra rehabiliteringsuke en til tre. Hun hadde derimot en ikke-signifikant økning på 5 % i tid i stående. Både deltaker 4 og 5 viste en reduksjon av total tid i stående stilling, henholdsvis 15 og 20 %. I tillegg viste ingen av disse tre deltakerne større endring i gjennomsnittlig tid per uke i inaktivitet, som her ble definert som tid i liggende eller sittende. Dette kan indikere at deltaker 4 og 5 endret sitt aktivitetsmønster til å være mer i gående i stedet for å være aktiv i stående stilling, mens deltaker 3 var mer i stående aktiviteter enn i gående.

Det ble funnet en svak signifikant endring i gangdistanse mellom de to gangtestene (2MWT) for alle deltakerne ($p=.042$).

Korrelasjonstestene viste en ikke-signifikant korrelasjon ($r=.841$, $p=.074$) mellom gjennomsnittlig tid i fysisk aktivitet og gangdistanse på 2MWT, den første registreringsuka. Her så man også at to av deltakerne hadde lav ganghastighet på 2MWT, og de var også mye inaktive den første uka. Etter den endringen som kommer fram i aktivitetsnivået hos de fleste deltakerne i den tredje rehabiliteringsuka, ville man også her ha forventet en viss positiv samvariasjon mellom gangdistansen og fysisk aktivitetsnivå. Her viste imidlertid Spearmans rho en ikke-signifikant negativ korrelasjon ($\rho=-.200$, $p=.747$). Dette kan sies å være en naturlig samvariasjon, siden de deltakerne som gikk raskest, det vil si lengst, også var de med

best gangfunksjon i utvalget. I tillegg ser man at de som hadde minst økning i fysisk aktivitet, fra uke en til uke tre, var de som hadde størst økning i ganghastigheten, som deltaker 3 og 5.

5.2 Tolkninger av funn

Endringene i registrert fysisk aktivitet hos studiens deltakere viser tendens til økt fysisk aktivitet og en bedret funksjon. Likevel indikerer registreringene også en tendens til en inaktivitet i løpet av de to rehabiliteringsukene. Det er mange faktorer som kan påvirke graden av inaktivitet hos deltakerne. Begrensninger ved måleinstrumentet vil bli tatt opp under avsnitt 5.4, men også skadeomfang, alder og motivasjon, samt begrensninger i omgivelsene, spiller en rolle i omfanget av registrert fysisk aktivitet. Tidligere forskning har også vist et høyt nivå av inaktivitet hos rehabiliteringspasienter (Mackey et al., 1996; Esmonde et al., 1997; De Wit et al., 2005; Smith et al., 2008). Disse studiene indikerer et lavt fysisk aktivitetsnivå (mellom 30-50 % av våken tid ble tilbrakt i stillesittende eller liggende). Funn i studiene kan imidlertid være vanskelig å generalisere, fordi studiene blant annet har variasjoner innen målemetode og registreringsperioder.

Smith og kollegaer (2008) trekker fram i sin studie at rehabiliteringspasienter har, i motsetning til de hjemmeboende, mindre variasjon i sitt aktivitetsmønster. Det vil si at disse pasientene hadde kortere perioder med aktivitet i løpet av dagen, mens de hjemmeboende hadde et mer jevnt fordelt aktivitetsnivå. En jevnere fordeling av fysisk aktivitet i løpet av dagen, kan tyde på at hjemmeboende eldre har større mulighet til aktiviteter, som for eksempel dagligdagse aktiviteter som å hente seg drikke, rydde og lignende (Busse et al., 2004; Smith et al., 2008). Busse og kollegaer (2004) fant imidlertid at hjemmeboende voksne (59.4 ± 13.4 år) med nevrologiske sykdommer også hadde et redusert aktivitetsnivå, samt færre perioder med lengre tids aktivitet enn friske hjemmeboende (43.3 ± 18.9 år). Dette indikerer at det kan være begrensningene i å bruke forskning som sammenligner syke og friske personer. Betingelser for bevegelse er en helt annen for friske eldre, enn for de som har en funksjonsnedsettelse, og vil sannsynligvis gi et redusert aktivitetsmønster (Busse et al., 2004). Her er det også interessant å se på endringer mellom det fysiske aktivitetsmønster på en rehabiliteringsavdeling og i pasientens hjem. I en studie av Manns og Baldwin (2009) på en rehabiliteringsavdeling for slag, ble det vist en økning i skrittantall fra utreise til seks uker etter hjemkomst. Dette kan tyde på at utskrevne slagpasienter er mer aktive hjemme enn på en rehabiliteringsavdeling. Slike funn reiser spørsmål om organiseringen av rehabilitering, og hvor denne skal foregå. Det

er imidlertid utført få studier på dette området, slik at det er uvisst om slike endringer i aktivitetsnivå også skjer hos norske slaggpasienter.

5.2.1 Endringer i fysisk aktivitetsnivå

Alle deltakerne, utenom deltaker 3, viste en økning av tid i fysisk aktivitet. Deltaker 1 og 2 viste størst økning i fysisk aktivitet. Disse var også de med dårligst gangfunksjon, hvor begge hadde behov for assistanse under gange ved den første gangtesten. Deltaker 1 økte sin gjennomsnittstid i gående per dag med 3 minutter, mens deltaker 2 økte med 14.9 minutter fra første til tredje rehabiliteringsuke. Siden det ikke er gjort større studier på eldre rehabiliteringspasienter i Norge, er det ikke mulig å vite om dette er et aktivitetsnivå som man ser på andre rehabiliteringsavdelinger hos denne pasientgruppen. Statistikk fra Levekårsundersøkelsen i 2002 (Statistisk sentralbyrå [SSB]), viste at 57 % av den norske befolkningen mellom 67 og 79 år "mosjonerer" ukentlig eller oftere (Vaage, 2005, SSB). Dette er statistikk over et utvalg av hjemmeboende eldre, som ikke er delt inn i spesifikke aldersgrupper. Det er ikke beskrevet om deltakerne i studien hadde funksjonsnedsettelse, eller sykdommer som kan ha påvirket aktivitetsnivået. I tillegg er ikke begrepet "mosjonerer" utdypende definert. Sammenligning med slike tall blir derfor vanskelig, og kan ikke generaliseres til å gjelde inneliggende rehabiliteringspasienter.

Ved tolkning av funnene hos deltaker 1 og 2, kan det sees en indikasjon på at selv en liten økning av fysisk aktivitet vil ha en positiv effekt på gangfunksjonen. Fra å ha behov for personhjelp under gange, gikk de etter tre uker selvstendig med hjelpemiddel. Dette kan støttes i dose-respons kurven (se side 9), som hevder at pasienter med sterkt nedsatt funksjon vil ha en større effekt av et rehabiliteringsopphold med økt fysisk aktivitet, enn de mer funksjonsdyktige pasientene (Anderssen & Strømme, 2001; Rankinen & Bouchard, 2002; Lee, 2007).

Deltaker 3 viste en annen endring i fysisk aktivitetsnivå enn de andre deltakerne. Hun hadde en reduksjon på 26 % i gående aktivitet fra uke en til uke tre, men hadde en økning av tid i stående aktivitet (4.5 %). Det kan stilles spørsmål ved om økningen av tid i stående, viser en endring i treningsfokus fra gangtrening til øvelser i stående stilling som balanse, styrke og bevegelsestrening. Deltakeren uttrykte at hun følte gangfunksjonen hadde blitt bedre, men at det var den nylige lungebetennelsen som stoppet hennes fysiske aktivitetsnivå. Dette gjorde kanskje at deltakeren i stedet for å være aktiv i gange, trente på andre ferdigheter. En annen mulig årsak til endringen i aktivitet, kan være forandringer i personens motivasjon. Deltakeren

uttrykte en økt motivasjon den første uka, og ville "vise" hvor aktiv hun kunne være på avdelingen. Hun syntes det var spennende med akselerometeret, og uttrykte et større fokus på brikken enn de andre gjorde. Den tredje uka uttalte hun imidlertid at hun manglet "tiltakslyst" til å drive egentrening. Motivasjon til å drive egentrening, og graden av stimulering til fysisk aktivitet, kan ha en stor innvirkning på graden av fysisk utfoldelse blant alle typer pasienter (Granbo & Helbostad, 2006). Mange har en innstilling at de er på rehabilitering for å bli "gjort bra" – "noen" skal gi dem en bedre funksjon (Normann et al., 2008). I klinikken kan jeg oppleve at mange har vanskelig for å ta ansvar for egen helse og opptrening. Dette gjelder kanskje spesielt de eldste rehabiliteringspasientene. Mange eldre er ikke vant til å sette krav til helsetjenesten. De er "autoritetstro", og stiller ikke spørsmål til fagfolk om behandlingen (Daatland & Svorken, 1996). Kan denne respekten for autoriteter ha ført til at deltakerne ble vant til å få instruksjoner, eller var redde for å gjøre feil? Dette kan ha gjort at de ikke tok initiativ til egentrening. Slike tema hadde det vært interessant å se videre på, for blant annet å kartlegge årsaker til pasienters aktivitetsnivå.

Personalets motivasjon, og ikke minst tid og ressurser til aktivitet på avdelingen, kan påvirke de som har behov for assistanse ved mobilisering. Økonomiske rammebetingelser kan sette grenser for hvor mye personalet kan utføre i en travel hverdag (Bredland et al., 2002). Sykepleieren Kirkevold hevder at aktiviseringen på en rehabiliteringsavdeling ofte tar mer hensyn til personalets arbeidsdag, enn pasientenes behov (2007). Slik kan brukermedvirkning og selvstendighet i de daglige gjøremålene reduseres, og som en følge av dette svekkes rehabiliteringstankegangen (Bredland et al., 2002).

Andre faktorer som spiller inn på nivået av fysisk aktivitet er redsel for fall og skader (Helbostad & Simonsen, 2007). Pasienter kan ha frykt for å gå alene i korridorene, eller å sette seg på en ergometersykkel. Både deltaker 2 og 4 opplevde "utrygghet" ved den første gangtesten. Fokuset på gange og trygghet i forflytning kan ha gitt pasientene tillit til egen forflytning og gange, og dermed økt tid i gående og ganghastighet på andre gangtesting.

Forskning har vist at nevrologiske pasienter med redusert gangfunksjon har mindre variabilitet i aktivitet, lavere maksimumsverdier for tid i gange og antall skritt (Busse et al., 2004; Smith et al., 2008; Manns & Baldwin, 2009). En bedring av fysisk funksjon gir så et økt fysisk aktivitetsnivå med mer variasjon i aktivitet, noe som kan tyde på at pasienten har større mulighet til deltakelse og selvstendighet (Busse et al., 2004). Spesielt deltaker 1 og 2 viste store endringer i sitt fysiske aktivitetsnivå i løpet av tre uker, og da med størst økning i gående

aktivitet. Variasjonen i gangaktiviteten kan sees i minimum- og maksimumstidene per uke (akkumulert tid over hele dagen), der maksimumstiden økte med 4 og 18 minutter hos henholdsvis deltaker 1 og 2. Dette kan tolkes hen til at deltakerne var i stand til å gå enten i lengre perioder eller i flere omganger i den tredje rehabiliteringsuka, og dermed økte de mulighetene til å variere sin fysiske utfoldelse.

Det ble vist varierende grad av endringer i fysisk aktivitetsnivå mellom dag- og kveldstid, i de to registreringsukene. Deltaker 1 og 5 viste signifikante forskjeller mellom tidsperiodene både i rehabiliteringsuke en og tre, mens fysisk aktivitetsnivå hos deltaker 2 og 3 var betydelig lavere på kveldstid i uke tre, men ikke i uke en. Resultatene indikerer en tendens til fysisk utfoldelse hovedsaklig på dagtid hos deltakerne, og samsvarer med andre pasientstudier (Callen et al., 2004; Smith et al., 2008). Tolkinger av disse funnene er mangfoldige og er trukket fram tidligere. Tilgjengeligheten til personalet, spesielt for de mest hjelpetrengende, vil styre mye av aktiviteten i stående og gående. Bemanningen er redusert på kveldstid, noe som gjør det vanskeligere å aktivisere pasienter utenom nødvendige gjøremål. I tillegg jobber ikke fysio- og ergoterapeuter på ettermiddag- og kveldstid, noe som reduserer oppfølgingen med fysisk aktivitet og trening. I studier av Esmonde med flere (1997) og Mackey og kollegaer (1996) ble betydningen av tilrettelegging av omgivelsene for aktivitet trukket fram. Begge studiene viste en redusert aktivitet utenom treningsavtalene med terapeutene på dagtid, samt på kveldstid og i helgene, når terapeutene ikke jobbet. I disse studiene var tilgjengeligheten til treningslokalene redusert på ettermiddag- og kveldstid. Mulighetene til trening ble derfor begrenset til trening på pasientrom og i korridorer i denne tiden. I min studie er institusjonen tilrettelagt med treningsrom på pasientavdelingen, som kan brukes til egentrening eller trening sammen med personalet når terapeutene ikke er på jobb. Tendensen i studiens resultater tyder imidlertid på at rommet blir lite brukt utenom terapiavtaler på dagtid. Dette understreker ytterligere at tankegangen med ”rehabilitering 24 timer i døgnet”, kan være vanskelig å integrere på en rehabiliteringsavdeling.

5.2.2 Endringer i 2MWT: ganghastighet og gangfunksjon

Rehabilitering er kompleks, og består som kjent av multidisiplinære tiltak (Normann et al., 2008). Dette gjør det vanskelig å spesifisere innholdet i et rehabiliteringsopphold, og dermed også hva som har hatt eventuell effekt og ikke (Wade & de Jong, 2000). Intervensjonsstudier som er gjort er også ofte rettet inn på en spesifikk behandling, og funn fra disse kan dermed være vanskelig å generalisere til å gjelde rehabilitering som en helhet.

I denne studien var det en svak signifikant økning i gangdistanse på 2MWT fra uke en til uke tre ($p = .042$). Årsaken til den svake p -verdien kan være størrelsen på utvalget og den relativt store variasjonsbredden i endring (24 - 128 %). Økningen i gangdistanse fra den første til andre gangtesten hos alle deltakerne i studien, kan indikere en effekt av rehabiliteringsoppholdet. Den kan også tyde på en læringseffekt av gangtesten og motivasjon for å gjøre en god test. Studier har vist at det kan forekomme en læringseffekt mellom to repetisjoner av en gangtest (Butland et al., 1982; Solway et al., 2001). Dette betyr at deltakerne vet mer om sin egen kapasitet under den andre gangtesten, og kan regulere ganghastigheten bedre slik at gangdistansen øker. Det kan trekkes fram at deltaker 5 uttalte at han håpet at den siste gangtesten ville vise den bedring han opplevde, og startet dermed med en høy ganghastighet. Det ble imidlertid observert at deltakeren ikke klarte å opprettholde den samme farten gjennom hele testen. Dette kan bety at hastigheten totalt sett ble jevnet ut, og kan dermed ha gitt realistisk informasjon om endringer i gangdistanse og hastighet.

En bedring av deltakernes allmenntilstand kan også ha hatt en påvirkning på deres fysiske aktivitetsnivå, og ganghastigheten under andre gangtesting. Deltaker 3 hadde nylig hatt en lungebetennelse. En bedring av denne kan ha gitt en økning av lungekapasiteten, og dermed en økt utholdenheten til å gå lengre. På grunn av tung pust hadde hun behov for pauser under begge testene. Hun viste imidlertid ved den siste gangtesten at hun kunne gjenoppta gangen etter en kort pause, og presterte dermed å gå lenger. I tillegg vil de pasientene med best gangfunksjon i utgangspunktet ha større mulighet og evne til variasjon av bevegelser som ganghastigheten (Busse et al., 2004). Med andre ord var det lettere for disse to å øke ganghastigheten enn de som hadde større funksjonsnedsettelse.

Det stilles spørsmål om en vedvarende læringseffekt har skjedd på så kort tid som tre uker. Forandringer muskulært og nevrogenet kan ha hatt innvirkning på den endringen som ble vist i denne studien, men det blir imidlertid kun spekulasjoner da dette ikke ble undersøkt i prosjektet. Hvis man ser bort fra deltaker 3, hadde alle de resterende fire symptomer på nye hjerneslag. Det er vist at spontan bedring etter hjerneslag skjer raskest i de første seks ukene (Jørgensen et al., 1995), og kan ha vært en medvirkende årsak til økningen av fysisk aktivitet og bedringen på gangtesten.

Det er vanskelig å si om deltakerne har hatt en vedvarende endring i gangferdigheter eller kun en bedring av funksjonsutførelse ("performance"). Det er gjort funn som viser at læring av motoriske ferdigheter er både oppgave- og situasjonsspesifikk (Brodal, 2007, s. 528;

Shumway-Cook & Woollacott, 2007). Det kan derfor være usikkert om endringer under spesifikk trening i for eksempel gange, kan ha gitt en bedring av gangfunksjonen i andre situasjoner. For å få bedre motorisk kontroll kreves det, i følge dynamisk systemteori, repetisjon av spesifikke ferdigheter (Shumway-Cook & Woollacott, 2007, s. 22). Shumway-Cook og Woollacott understreker også at mengdetrening, som økt intensitet og frekvens, er viktig for å få en vedvarende bedring (2007). I min studie er det ikke mulig å beskrive den spesifikke treningen som ble gjort sammen med avdelingens fysioterapeut. Likevel vil en tro at et fokus på ferdigheter som er viktige for optimal gange og gangtrening, er til stede under behandlingen. Dette, i tillegg til den økte fysiske aktivitet i det daglige, kan ha gitt den mengden og spesifisiteten som er nødvendig for å få en endring.

Plastiske endringer i muskulaturen kan også være en årsak til endringer i deltakernes ganghastighet. En utvikling av kompensasjoner, eller en effektivisering av disse, kan ha gitt deltakerne en mer effektiv gange, og gitt økte muligheter til aktivitet (Shumway-Cook & Woollacott, 2007). Under spesifikk trening kan det ha skjedd kvalitative endringer i bruk av muskulatur, som blant annet kan ha gitt bedre postural kontroll, og dermed en økt gangfunksjon. Det er imidlertid uvisst om dette har skjedd, da verken læring, motorisk kontroll eller kvalitative endringer i gange ble undersøkt i denne studien. Det er derfor ikke mulig å vite noe om overføringsverdien av treningen, eller om deltakerne har hatt en vedvarende endring av utføring av ferdigheter. Det hadde vært interessant å se på mer kvalitative endringer i gangfunksjon i forhold til motorisk kontroll. I tillegg kunne det vært nyttig å se om det skjer en vedvarende relæring av ferdigheter, som for eksempel gange.

Forskning gir indikasjoner på at økt tid i gangaktivitet og trening på gange, vil gi en bedring av gangfunksjon (Kleim & Jones, 2008; Enzinger et al., 2009; Saunders et al., 2009). Som nevnt tidligere er det vanskelig å si hva som spesifikt gir denne effekten. Det er vist at for å oppnå plastiske endring i SNS, må det være en økt eller redusert stimulering til cortex (Nudo, 2003; Laws, 2004; Dietrichs, 2007). Det antas at det har vært en stimulering til økt fysisk aktivitet og gangtrening under rehabiliteringsoppholdet. Dette kan ha påvirket plastiske endringer sentralt, som synapsedannelser og kortikal reorganisasjon. Med et fokus på beintrening og gange, kan det tenkes at representasjonsområdene for underekstremitetene er blitt utvidet (Elbert & Rockstroch, 2004; Enzinger et al., 2009). Det må imidlertid understrekes at tre ukers rehabilitering ansees som kort tid, og det er uvisst om dette er en lang nok periode

til å gi plastiske endringer i SNS eller nevromuskulært. Igjen blir det kun spekulasjoner da dette ikke ble undersøkt i denne studien.

5.2.3 Opplevelse av anstrengelse og bedring av fysisk funksjon

Resultatene i min studie gir ingen sterk indikasjon på endringer i opplevelsen av anstrengelse (Borgs skala). Mangelen på endring kan ha flere grunner. Én kan være at deltakerne gikk lengre på gangtest to, som kan bety at deltakerne brukte like mye krefter, eller opplevde like stor grad av anstrengelse, på den siste gangtesten som den første. Det viste seg også vanskelig for mange av deltakerne å gradere sin anstrengelse. Det skyldes kanskje at de ikke ble tungpustet, noe som mange definerer som et tegn på anstrengelse. Deltaker 2 opplevde ikke den første gangtesten ”anstrengende”, men ”vanskelig”. Dette var antakelig fordi han hadde et relativt stort gangproblem, og ikke kom opp i en ganghastighet som var anstrengende for ham. Deltaker 1 opplevde at hun lente seg mye over rullatoren under gange, og følte at testen var ”tung for armene”. Deltaker 4 syntes gange over lengre tid følte ”litt utrygt”. Det var kun deltaker 3 som følte at testen ble anstrengende på grunn av tung pust.

I denne studien ga PGIC-skalaen en indikasjon på at pasientene opplevde bedring i egen fysisk funksjon etter tre ukers rehabilitering (medianverdi 2). Denne opplevelsen av bedring samsvarte med økningen av gangdistanse og følgende ganghastigheten hos pasientene ved 2MWT. Begrensninger ved bruken av disse to skalaene vil bli diskutert videre under avsnitt 5.4.2.

5.3 Anbefalinger av fysisk aktivitet

Det finnes lite litteratur om fysisk aktivitetsnivå hos eldre personer i Norge. De fleste studiene som er gjort er større befolkningsstudier¹⁵. Det er ofte brukt spørreskjema i registreringen av fysisk aktivitet, og det kan derfor stilles spørsmål om slik selvrapportering av fysisk aktivitet reflekterer det faktiske aktivitetsnivået i befolkningen (Troiano et al., 2008). De norske studiene indikerer likevel at mellom 40 til 55 % av eldre over 80 år er fysisk aktive to eller flere dager i løpet av uka. I studiene er der imidlertid en variasjon innen definisjonen av ”fysisk aktivitet”, aldersinndeling og standardiserte spørsmål, slik at det blir vanskelig å sammenligne disse målingene.

¹⁵ HUNT 1:1984-1986 & HUNT 2: 1995-1997 (Kurtze, Gundersen, & Nystad, 2000), Tromsø-undersøkelsen 1994-1995 (Søgaard, Klungland, & Jacobsen, 2000); Levekårsundersøkelsen 1995- 2002 (Vaage, 2005, SSB); (Loland, 2004).

Det er ingen forskning som har vist at det er en aldersgrense for positiv effekt av fysisk utfoldelse og trening. I en pasientgruppe med eldre med redusert fysisk funksjon, som i denne studien, bør kanskje all fysisk aktivitet regnes som tiltak for å bli bedre, forebygge og vedlikeholde funksjon (Granbo & Helbostad, 2006; Hjort, 2000)). I forhold til anbefalt fysisk aktivitetsnivå ligger deltaker 1 akkurat innenfor anbefalt fysisk aktivitetsnivå per dag, men bare i uke tre. De andre deltakerne hadde totalt sett over 30 minutter med fysisk aktivitet per dag i hver uke. Dette er imidlertid akkumulert tid i aktivitet i løpet av dagen, og intensive tidsperioder med fysisk aktivitet ble ikke undersøkt i denne studien. Funnene i studien samsvarer imidlertid med funn fra studien av Copeland og Eslinger (2009) med friske eldre (69.7 år (3.5)), der alle deltakerne hadde mer enn 30 minutter med aktivitet *i løpet* av en dag, men kun 28 % av deltakerne oppnådde tre 10-minutters perioder med moderat fysisk aktivitet (i denne studien: gange på 3.2 km/t). Av dette ser man at det er vanskelig å bruke de samme anbefalingene om mengde fysisk aktivitet og energibruk for friske, hjemmeboende eldre som for de med funksjonsnedsettelse. Det blir understreket i retningslinjene for fysisk aktivitet at det må tas hensyn til sykdom og funksjonshemminger ved bruk av disse anbefalingene (Mazzeo et al., 1998), likevel er det et behov for økt fokus på intensitet og mengde av fysisk aktivitet hos eldre med funksjonsnedsettelse. Det bør gjøres videre undersøkelser på effekten av kortere aktivitetsperioder og sporadisk fysisk aktivitet, fordi slik aktivitet også bidrar til det totale energiforbruket i løpet av en dag (Copeland & Eslinger, 2009).

5.4 Styrker og svakheter ved studien

5.4.1 Utvalget

Utvalget av deltakere i denne studien er en pasientgruppe som man ofte ser på en kommunal rehabiliteringsavdeling. De fleste deltakerne hadde flere enn én diagnose, det var en variasjon i forhold til hvor lenge pasienten hadde hatt den nevrologiske skaden, og graden av funksjonsnedsettelse varierte. I noen tilfeller kan det derfor være vanskelig å vite hva som er hovedårsaken til endringer og eventuelt bedring i fysisk funksjon. Dette gjør studier på denne pasientgruppen utfordrende siden de er en heterogen gruppe, samt at generaliserbarheten av funn reduseres.

Utvelgelse av deltakere til studien var strategisk, og utvalget er dermed ikke representativt for studiepopulasjonen. Målet var imidlertid å kartlegge fysisk aktivitet hos hver enkelt pasient, og å se på mulige *individuelle* endringer i aktivitetsnivå og testresultater, ikke i utvalget som

en helhet. Inkludering var kumulativ og måtte avsluttes etter seks pasienter på grunn av tidsaspektet. En av deltakerne ble ekskludert etter oppstart av datainnsamling på grunn av akutt sykehusinnleggelse og ufullstendig datamateriale. Siden generalisering til en større populasjon ikke var et av formålene til studien, ble utvalgsstørrelsen ansett som adekvat til denne type studie.

5.4.2 Bruk av skalaer

Nytteverdien og validiteten av tall- eller ordinalskalaer for å beskrive en subjektiv opplevelse kan diskuteres. Opplevelse av anstrengelse og endring av fysisk funksjon er personlige oppfatninger, slik at en skala vil kunne gi en indikasjon, aldri et fullstendig bilde på slike opplevelser. I begge skalaene er tallene også beskrevet med ord, for å gi testkandidaten en større forståelse av betydningen av hvert tall. Validiteten av tallmaterialet skalaen gir kan imidlertid diskuteres, siden utsagn ikke har en bestemt avstand mellom seg som tall har (Domholdt, 2005). Som et eksempel, en endring Borgs skala fra 17 til 13 er ikke det samme som en reduksjon fra 15 til 11. Det understrekes derfor at ordinalskalaer ikke kan si noe om avstanden mellom plassene i rekkefølgen (Undheim 1996).

I følge Thornquist kan redusering av en subjektiv opplevelse til noe målbart - til et tall eller et objekt, gjøre det lettere å håndtere subjektive fenomener i kvantitativ metode (2003, s. 72). Nyansene og helheten vil imidlertid forsvinne, og man står i fare for å ikke måle det man er ute etter (Kane & Kane, 2000, s. 3). Som Thornquist (2003) skriver ” (...) forholdet mellom meningssammenhenger er kvalitativt forskjellig fra forholdet mellom fysiske målbare størrelser.” (s. 71). Alle erfaringene, om det er bedring av funksjon eller opplevelse av anstrengelse, vil ha et følelsesmessig element som vil kunne påvirke tolkninger og vurderinger vi gjør (Just et al., 1999). En skal derfor være forsiktig med å lese for mye inn i disse tallene, og bruke dem for hva de er, et supplement for å forstå sider av et fenomen.

Resultatene fra Borgs skala i min studie bekreftes av annen litteratur, som viser at flere faktorer vil påvirke en persons subjektive opplevelse av anstrengelse (Hetzler et al., 1991; Russel, 1997; Buckworth & Dishman, 2001; Hampson et al., 2001). Begrep som ”anstrengelse” har ingen global mening, og vil derfor tolkes på forskjellig måte av hver enkelt person (Lagerros & Lagiou, 2007). Vurderingen av anstrengelsesgrad er først og fremst sentrale faktorer som puls og respirasjonsfrekvens, men også lokale faktorer som muskelsmerter og melkesyrenivå har innvirkning på vurderingen, spesielt ved aktivitet med lav intensitet (Hetzler et al., 1991; Russel, 1997; Hampson et al., 2001). I tillegg vil personens

opplevelse av anstrengelse være påvirket av faktorer som treningserfaring, tidligere opplevelse av tungpust, smerter, samt motivasjon og evne til å presse seg til anstrengelse (Just et al., 1999). Dette er elementer som kan ha innvirket på deltakerens svar på Borgs skala. Mange eldre er blant annet ikke vant til ”å trene”, og kan derfor ha vansker med å relatere seg til hvordan ”meget anstrengende” føles. Det forventes imidlertid at deltakerne vektlegger de samme faktorene under for eksempel gange. Den individuelle opplevelsen av anstrengelse bør ha vært lik fra test til test, og kan dermed ha gitt en indikasjon på hvor anstrengende deltakeren opplevde to minutters gange.

For dette utvalget ga Borgs skala lite informasjon om hvordan deltakerne opplevde to minutters gange. Jeg fikk mer informasjon fra deres egne utsagn, enn når de brukte skalaen. Muligens ville et spørreskjema eller et kort og standardisert intervju ha gitt et mer utfyllende bilde av deltakernes opplevelse av gangfunksjon og anstrengelse.

PGIC er en ”global” gradering som skal gi en generell vurdering av endring i fysisk funksjon (Studenski et al., 2004; Farrar et al., 2008). Skalaen kan i denne studien gi en indikasjon på utvalgets opplevelse av effekt av tre ukers rehabilitering. Det er imidlertid de samme spørsmålene som stilles ved PGIC som ved bruk av Borgs skala. Deltakernes oppfattelse av ”mye bedre” kan variere, og setter derfor grenser for verdien av skalaen. En slik skala kan likevel brukes med jevne mellomrom for å gi en indikasjon på om det skal gjøres endringer i forhold til oppfølgingen, eller om det er et misforhold mellom pasienten og helsepersonals oppfatning (Salaffi et al., 2004). På den andre siden ble det, som ved bruk av Borgs skala, vist at personlige utsagn om opplevelse rundt egen funksjon ikke kunne registreres på en standardisert måte. Her kunne det også ha gitt meg mer utfyllende informasjon om deltakernes opplevelse, hvis jeg hadde brukt en annen form for subjektiv registrering, som for eksempel spørreskjema eller intervju.

5.4.3 Gangtesten

Valget av 2MWT er begrunnet tidligere, men diskuteres videre her. Testen er ikke like mye brukt som 6MWT, men ble, basert på tidligere forskning og erfaring, vurdert som brukbar for denne pasientgruppen. Ønsket var å få en indikasjon på pasientens gangfunksjon, ganghastighet og muligens utholdenhet. En lengre test ville muligens ha gitt et bedre bilde på opplevelse av anstrengelse, da flere av deltakerne sannsynligvis ville ha opplevd tyngre pust, raskere puls og økt muskulært ubehag. Graderingen på Borgs skala i denne studien viste at de fleste av deltakerne ikke fant to minutters gange anstrengende. Dette gir en indikasjon på at

2MWT ikke var en god nok test på utholdenhet eller kondisjon hos disse deltakerne, men ga heller et mål på ganghastighet og generell gangfunksjon (Brooks et al., 2006). På den andre siden vurderes det imidlertid at minst to av deltakere (1 og 2) ikke ville ha klart å gjennomføre en 6MWT, på grunn av deres reduserte gangfunksjon og behov for assistanse.

Utføringen av gangtesten kan ha blitt påvirket av hvor testen ble gjort. De fleste deltakerne måtte gjøre vendinger i løpet av testen, noe som kan ha utfordret gangen. Dette kan ha redusert den totale gangdistansen. Gangtestene ble imidlertid utført på samme sted, slik at betingelsene var de samme.

5.4.4 Registrering med ActivPAL

Bruk av uniaksiale akselerometre er vist å være en reliabel og valid målemetode for å registrere stående og gående aktivitet (Grant et al., 2006; Ryan et al., 2006; Grant et al., 2008; Copeland & Eslinger, 2009). I dette utvalget med eldre nevrologiske rehabiliteringspasienter vil enhver aktivitet være viktig for deres fysiske funksjon, hvis man bruker dose-respons kurven (se avsnitt 2.3, side 9) (Anderssen & Strømme, 2001; Lee, 2007). Derfor var det viktig i denne studien at også de små periodene med aktivitet ble registrert. Registreringer kunne ha vært gjort med mindre tidsintervall (for eksempel ett sekund), men det hadde gitt en adskillig større datamengde å håndtere. Et anbefalt tidsintervall for registrering av fysisk aktivitet er ikke blitt studert og stadfestet i litteraturen (Trost, Mciver, & Pate, 2005). ActivPAL har et forhåndsinnstilt tidsintervall på 10 sekunder, og det ble derfor valgt å beholde dette under studien. All aktivitet over 10 sekunder blir da registrert, og man får et mer detaljert bilde av aktivitetsnivået, enn ved et tidsintervall på ett minutt som ofte er brukt i litteraturen (Matthews et al., 2002; Troiano et al., 2008). Innstilling av tidsintervall er imidlertid uvesentlig da mengde fysisk aktivitet, og ikke intensitet eller frekvens av aktiviteten, var studiens intensjon (Trost et al., 2005).

For studier som ønsker å se på fysisk aktivitetsnivå over lengre tid, vil bruk av akselerometer være et praktisk og objektiv måleredskap å bruke. Måleinstrumentet har imidlertid begrensninger som er viktige å betrakte i tolkningen av resultatene. ActivPAL, som de fleste akselerometer, skiller ikke mellom sittende og liggende stilling. Disse stillingene blir derfor registrert som inaktivitet. Mange rehabiliteringspasienter, spesielt de med redusert gangfunksjon, gjør øvelser i sittende som et alternativ til øvelser i stående, og for å øke treningsmengde. Styrketrening med armer og bein som foregår i sittende blir heller ikke

registrert som fysisk aktivitet, og medfører dermed en underestimering av deltakerens fysiske aktivitetsnivå (Troiano et al., 2008; Copeland & Eslinger, 2009). Akselerometer kan ha vansker med å registrerer sykling som aktivitet (registreres som sittende) (Montoye et al., 1996; Corder, Brage, & Ekelund, 2007). Det ble imidlertid gjort registrering av sykling med ActivPAL før datainnsamlingen startet, og dette viste gående aktivitet under sykkelsekvensen. Klassifisering av aktiviteten kan imidlertid variere, avhening av graden av bevegelse i vertikalt plan (Corder et al., 2007).

For deltakerne som opplevde utrygghet ved gange, eller de som ikke hadde selvstendig gangfunksjon, kan øvelser i sittende være alternativ som kan utføres på egenhånd, uten å være i en stående stilling. Det ville derfor ha vært interessant å ha registrert øvelser i sittende for denne gruppa, for å få et bedre bilde av det faktiske aktivitetsmønsteret.

5.4.5 Nattaktivitet

Nattaktivitet ble i denne studien ekskludert fra analysen for å unngå lengre perioder med nullverdier. Ved analyse av råmaterialet ble det sett at lite til ingen aktivitet i tiden fra klokken 23:00 til 07:00 hos alle deltakerne. Det ble også vurdert at den eventuelle tiden i aktive stillinger etter klokken 24:00 ikke ville ha en større innvirkning på det totale fysiske aktivitetsnivået. All tid i inaktivitet, det vil si nullverdier i stående og gående aktivitet, ble likevel regnet med for å kartlegge aktivitetsnivået i løpet av det man regner som normal ”våken” tid. I flere studier er det anbefalt at registreringer med nullverdier over 20 eller 60 minutter blir ekskludert fra analyser, da dette kan bety at akselerometeret er tatt av (Masse et al., 2005; Hagströmer, Oja, & Sjöström, 2007; Troiano et al., 2008). I min studie var det imidlertid ikke et behov å ta av brikken i løpet av registreringsukene, slik at alle nullverdiene ble beholdt. Disse ble vurdert som viktige verdier som sier noe om aktivitetsnivået i løpet av dagen.

5.4.6 Måleperiode

Det viste seg tidvis å være vanskelig å sette på og ta av akselerometrene til planlagt tid. Dette var for det meste på grunn av at målerne var lånt, slik at de måtte leveres tilbake til eier ved behov. Dette gjaldt imidlertid en ukes tid, og hadde liten innvirkning på inkluderingen, da det var lite innleggelse denne uka. Hos fire av deltakerne måtte noen dager ekskluderes fra datamaterialet på grunn av ufullstendige døgnregistreringer, eller ulikt antall dager i registreringsukene. Ingen helgedag ble ekskludert fra dataanalysen, slik at de to ukene hadde

likt antall helgedager og hverdager. Alle registreringsukene var på minst fem dager. Dette blir ansett som nok tid til å kunne gi et reliabelt gjennomsnitt av fysisk aktivitet i løpet av den aktuelle uka (Matthews et al., 2002; Trost et al., 2005). Flere større studier har registrert fysisk aktivitet i sju dager for å gi et mer detaljert bilde av aktivitetsnivået (Matthews et al. 2002; Hagstromer et al., 2008; Troiano et al., 2008). Matthews og kollegaer (2002) fant at sju dager var nødvendig for å gi et godt bilde på inaktivitet hos friske voksne (18-79 år), da også helgedager blir inkludert i denne syv dagers registreringen. Studien av Smith og kollegaer (2008) viste at aktivitetsnivået hadde en signifikant reduksjon ($p < .001$) på helgedager hos eldre rehabiliteringspasienter sammenlignet med hjemmeboende eldre som ikke hadde en like stor endring i fysisk aktivitet ($p = .05$). Resultatene i min studie viste imidlertid ingen signifikante forskjeller mellom hverdag og helg. Lavere aktivitet i helgene kunne imidlertid ha trukket ned gjennomsnittet av fysisk aktivitet i ukedagene, og dermed gitt en underestimert av fysisk aktivitet hos utvalgets deltakere. På den andre siden, vil fysisk aktivitet i helger og på kveldstid være viktig å beskrive, siden rehabiliteringspasienter også bør være aktive i slike perioder.

5.4.7 Reaktivitet: studiens påvirkning på deltakere og pleiere

Alle typer målinger vil i større eller mindre grad påvirke testkandidatens oppførsel og vurderinger gjort under testing (Bussmann & Stam, 1998). En såkalt Hawthorne-effekt, som også kalles reaktivitet, kan skje (Behrens & Dinger, 2007). Med andre ord vil selve testsituasjonen gi den effekten man ser på måleinstrumentene, og ikke den aktuelle intervensjonen. Det ble ikke funnet studier som har sett på om dette kan skje ved bruk av akselerometer. En oversiktsartikkel av Bravata og kollegaer (2007) indikerte imidlertid at bruk av skritt-tellere viste en økning i fysisk aktivitet, men den viste ikke om det var sensoren i seg selv som hadde en motivasjonsfaktor, eller om det var et økt fokus på fysisk aktivitet og helse som ga økt aktivitet. Det er vanskelig å generalisere disse funnene til egen studie både på grunn av type aktivitetsmåler, forskjellige aldersgrupper, samt diagnosegrupper. På grunn av reaktivitet kan det tenkes at registreringsperiodene ikke vil gi et reelt bilde av aktivitetsnivået hos bæreren. Det forventes imidlertid at under en aktivitetsregistrering over lengre tid, vil akselerometeret miste sin ”nyhetseffekt” og bæreren vil gå tilbake til sitt ”vanlige” aktivitetsnivå uten bevisst overdrivelse (Behrens & Dinger, 2007).

Det kan også diskuteres om kjennskap til min studie kan ha påvirket personalet ved rehabiliteringsavdelingen. Pleierne og terapeutene som var involvert i studiens deltakere ville

ha hatt muligheten til å oppfordre til økt aktivitet, samt fysisk ha påvirket deltakernes aktivitetsnivå. Igjen kan det hevdes at akselerometeret ble glemt siden det ble brukt over lengre tid. Rådataen i studien tilsier heller ikke en økt aktivitet de første dagene av registreringen, variasjonen i fysisk aktivitet er ikke systematisk, men fordelt utover registreringsperioden.

For å utføre studien valgte jeg å bruke min egen arbeidsplass. Dette var fordi jeg ønsket å se på egen praksis, men også på grunn av praktiske årsaker. Det å både være forsker og kollega er noe som kan ha påvirket undersøkelsene, og dermed resultatene. Min tolkning av funnene vil også være påvirket av denne dobbeltrollen. Som nevnt tidligere, vil min forut-forståelse og mine erfaringer legge grunnlag for forståelsen av studiens resultater. Jeg retter oppmerksomhet mot noen funn etter min egen interesse og kunnskap. Derfor blir noe utelatt, mens jeg utdyper andre elementer. Det å se på egen arbeidsplass kan også gi etiske problemstillinger da jeg kan ønske at studien skal gi visse resultater. Bruken av objektive måleinstrument og standardiserte tester skal ha gitt en viss kontroll over denne påvirkningen.

5.5 Implikasjoner for klinisk praksis og videre studier

Studier som ser på klinisk praksis er viktig i utviklingen av eget yrke og fysioterapi som fag. Som jeg har forsøkt å vise, har kartlegging av fysisk aktivitetsnivå hos rehabiliteringspasienter med nevrologisk betinget funksjonsnedsettelse, vist et relativt lavt nivå av aktivitet i stående og gående. Dette er aktiviteter som for mange rehabiliteringspasienter er viktige for å kunne leve så selvstendig som mulig i eget hjem. Derfor kan man stille seg spørsmål om pasienters mål om økt fysisk funksjon blir nådd med et såpass lavt aktivitetsnivå. Større studier med flere rehabiliteringsenheter vil være nyttige i effektvurdering av rehabiliteringstjenesten, men også til bruk for å evaluere anbefalinger om fysisk aktivitet for denne pasientgruppa.

Den positive effekten av fysisk aktivitet har ingen aldersgrense, og gjelder både for friske, og de med redusert funksjon. En ytterligere økning av fysisk aktivitet på rehabiliteringsavdelinger bør derfor kunne gi en enda bedre effekt av oppholdet, som betyr raskere utskrivninger til hjemmet.

I videre forskning, kunne det ha vært interessant å kartlegge hvilke typer aktivitet som blir gjort av pasientene ved en rehabiliteringsavdeling. Øvelser som styrketrening, armbevegelser og sykling, er viktige treningsformer i vedlikehold og bedring av funksjon. En registrering av slike øvelser vil også gi et mer korrekt og utdypende bilde av pasientenes fysiske

aktivitetsnivå. Det kunne også ha vært nyttig å se på innholdet i et rehabiliteringsopphold, og på den måten sett mer på kvaliteten av oppfølgingen, hva som ble gjort og med hvem. Dette kunne også ha gitt en kontroll av hva som gir og ikke gir en effekt på pasientenes funksjon.

En oppfølgingsstudie av pasienter på rehabiliteringsopphold og videre etter utreise, kunne også ha gitt en interessant kartlegging av aktivitetsendringer som skjer både på avdelingen og i hjemmesituasjonen. Noen studier (Bernhardt et al., 2005; Manns & Baldwin, 2009) har vist en økning av fysisk aktivitet etter hjemkomst, men det er fortsatt usikkert om dette også gjelder eldre nevrologiske pasienter.

6 Avsluttende ord

Funn i denne studien indikerte en signifikant økning av fysisk aktivitet i løpet av tre ukers rehabilitering hos fire av de fem deltakerne i utvalget. Spesielt de med størst reduksjon i funksjon hadde en stor økning i tid i gående og stående. Det ble vist en signifikant økning i gangdistanse på 2MWT, fra første til andre testing. Deltakerne graderte selv den opplevde bedringen i fysisk funksjon som ”mye bedre” på PGIC skalaen. Det ble funnet små endringer i gradering av anstrengelse under gangtestene, og for dette utvalget av pasienter ga Borgs skala lite informasjon om hvordan de i forhold til anstrengelse, opplevde to minutters gange.

Årsaker til endringer i fysisk aktivitetsnivå og gangdistanse er mangfoldige, og det er vanskelig å peke på hva som har hatt den største påvirkningen på deltakernes resultater. De kan ha hatt en bedring av sin generelle allmenntilstand, eller hatt en framgang i fysisk funksjon på grunn av spontan bedring etter et nylig hjerneslag. Det er uvisst om en vedvarende læring, eller en bedring av motorisk kontroll har skjedd, da dette ikke ble undersøkt i studien. Øking i fysisk aktivitet og bedring i gangferdighet kan imidlertid indikere at mer vedvarende endringer har skjedd. Deltakelse i studien kan ha hatt en motivasjonseffekt på deltakerne, og kan ha gitt økning i den totale fysiske aktivitet og ganghastigheten på 2MWT.

Begrensninger i studien gjør at funnene ikke kan generaliseres til andre rehabiliteringspasienter. Dette var heller ikke en hensikt med dette prosjektet. Gitt det lave fysiske aktivitetsnivået i denne studien, kan det imidlertid stilles spørsmål rundt organisering, effektivitet og ressursbruk på denne kommunale rehabiliteringsavdelingen.

Undersøkelsen viser at det er en mangel på forskning innen fysisk aktivitetsnivå hos eldre rehabiliteringspasienter med neurologisk betinget funksjonsnedsettelse. Det er et behov for større studier som tar for seg objektiv registrering av fysisk aktivitet, for å få en mer presis kartlegging av fysisk aktivitetsnivå hos eldre rehabiliteringspasienter. Studier som ser på årsaker til endringer i aktivitetsnivå og fysisk funksjon, ville også kunne gi nyttig informasjon angående rehabilitering og dens organisering. For å få et mer nyansert bilde av døgnrehabilitering og dens pasienter, kan registreringer av pasientenes opplevelser under et rehabiliteringsopphold gi ytterligere kunnskap.

Referanser

- Anderssen, S. A., & Strømme, S. (2001). Fysisk aktivitet og helse - Anbefalinger. *Tidsskrift for den norske legeforening*, 121(17), 2037-2041.
- ATS. (2002). The American Thoracic Society Statement: Guidelines for the six-minute walk test. Hentet 10.februar 2010, fra www.atsjournals.org.
- Befring, E. (2002). *Forskningsmetode, etikk og statistikk*. Oslo: Det Norske Samlaget.
- Behrens, T. K., & Dinger, M. K. (2007). Motion sensor reactivity in physically active young adults. *Research Quarterly for Exercise & Sport*, 78(2), 1-8.
- Behrens, T. K., Dinger, M. K., Vesely, S. K., & Fields, D. A. (2007). Accuracy of step recording in free-living adults. *Research Quarterly for Exercise & Sport*, 78(5), 542-547.
- Bernhardt, J., Borschmann, K., Crock, D., Hill, K., McGrann, A., & DeGori, M. (2005). Stand up and be counted: measuring time spent upright after hip fracture and comparisons with community dwelling older people. *Physiotherapy*, 91, 215-222.
- Bouchard, C., Shepard, R. J., & Stephens, T. (red.). (1994). *Physical activity, fitness, and health. Consensus statement*. Champaign: Human Kinetics Publishers.
- Boyle, P. A., Buchmann, A. S., Wilson, R. S., Bienias, J. L., & Bennett, D. A. (2007). Physical activity is associated with incident disability in community-based older persons. *Journal of American Geriatric Society*, 55(2), 195-201.
- Bravata, D. M., Smith-Spangler, C., Sundaram, V., Gienger, A. L., Lin, N., Lewis, R., et al. (2007). Using pedometers to increase physical activity and improve Health: A systematic review. *Journal of American Medical Association*, 298(19), 2296-2304.
- Bredland, E. L., Linge, O. A., & Vik, K. (2002). *Det handler om verdighet : Ideologi og praksis i rehabiliteringsarbeid* (2. utg.). Oslo: Gyldendal akademisk.
- Brodal, P. (2004). Det nevrobiologiske grunnlaget for balanse. *Fysioterapeuten*, 8(august), 25-30.
- Brodal, P. (2007). *Sentralnervesystemet* (4. utg.). Oslo: Universitetsforlaget.
- Brooks, D., Davis, A. M., & Naglie, G. (2006). Validity of 3 Physical Performance Measures in Inpatient Geriatric Rehabilitation. *Archives of Physical Medicine & Rehabilitation*, 87(1), 105-110.
- Buckworth, J., & Dishman, R. K. (2002). *Exercise psychology*. Champaign: Human Kintetics.

- Busse, M. E., Pearson, O. R., Van Deursen, R. W., & Wiles, C. M. (2004). Quantified measurement of activity provides insight into motor function and recovery in neurological disease. *Journal of Neurology, Neurosurgery & Psychiatry*, *75*, 884-888.
- Bussmann, J. B., & Stam, H. J. (1998). Techniques for measurement and assessment of mobility in rehabilitation: A theoretical approach. *Clinical Rehabilitation*, *12*, 455-464.
- Butland, R. J. A., Pang, J., Gross, E. R., Woodcock, A. A., & Geddes, D. M. (1982). Two-, six-, and 12-minute walking tests in respiratory disease. *British Medical Journal (Clinical Research Edition)*, *284*(6329), 1607-1608.
- Callen, B. L., Mahoney, J. E., Grieves, C. B., Wells, T. J., & Enloe, M. (2004). Frequency of hallway ambulation by hospitalized older adults on medical units of an academic hospital. *Geriatric Nursing*, *25*(4), 212-217.
- Caspersen, C. J., Powell, K. E., & Christenson, G. M. (1985). Physical activity, exercise, and physical fitness: Definitions and distinctions for health-related research. *Public Health Reports*, *100*(2), 126-131.
- Copeland, J. L., & Eslinger, D. W. (2009). Accelerometer assessment of physical activity in active, healthy older adults. *Journal of Aging & Physical Activity*, *17*, 17-30.
- Corder, K., Brage, S., & Ekelund, U. (2007). Accelerometers and pedometers: Methodology and clinical application. *Current Opinion in Clinical Nutrition & Metabolic Care*, *10*(5), 597-603.
- Culhane, K. M., Lyons, G. M., Hilton, D., Grace, P. A., & Lyons, D. (2004). Long-term mobility of older adults using accelerometers in a clinical environment. *Clinical Rehabilitation*, *18*(3), 335-343.
- de Bruin, E. D., Hartmann, A., Uebelhart, D., & Zijlstra, W. (2008). Wearable systems for monitoring mobility-related activities in older people: A systematic review. *Clinical Rehabilitation*, *22*, 878-895.
- De Wit, L., Putman, K., Dejaeger, E., Baert, I., Berman, P., Bogaerts, K., et al. (2005). Use of time by stroke patients: A comparison of four European rehabilitation centres. *Stroke*, *36*(9), 1977-1983.
- Dietrichs, E. (2007). Hjernens plastisitet - perspektiver for rehabilitering etter hjerneslag. *Tidsskrift for den norske legeforening*, *9*(127), 1228-1231.
- Domholdt, E. (2005). *Rehabilitation research: Principles and application* (3. utg.). St.Louis, Miss: Elsevier Saunders.

- Daatland, S. O., & Svorken, B. (1996). *Eldreråd og eldres innflytelse: Et forprosjekt* (Rapport: Norsk gerontologisk institutt). Oslo Norsk gerontologisk institutt.
- Eggert, K., Skogar, O., Amar, K., Luotonen, L., Kuoppamaki, M., Leinonen, M., et al. (2010). Direct switch from levodopa/benserazide or levodopa/carbidopa to levodopa/carbidopa/entacapone in Parkinson's disease patients with wearing-off: efficacy, safety and feasibility--an open-label, 6-week study. *Journal of Neural Transmitters*, *117*(3), 333-342.
- Eika, K. H., & Lurås, H. (2005). *Strategier for bedre helse og funksjonsevne blant eldre*. Oslo: Helseøkonomisk forskningsprogram ved Universitetet i Oslo.
- Elbert, T., & Rockstoch, B. (2004). Reorganization of human cerebral cortex: The range of changes following use and injury. *The Neuroscientist*, *10*(2), 129-141.
- Enright, P. L. (2003). The six-minute walk test. *Respiratory Care*, *48*(8), 783-785.
- Enzinger, C., Dawes, H., Johansen-Berg, H., Wade, D., Bogdanovic, M., Collett, J., et al. (2009). Brain activity changes associated with treadmill training after stroke. *Stroke*, *40*(7), 2460-2667.
- Esmonde, T., McGinley, J., Wittwer, J., Goldie, P., & Martin, C. (1997). Stroke rehabilitation: patient activity during non-therapy time. *Australian Journal of Physiotherapy*, *43*(1), 43-51.
- Farrar, J. T., Pritchett, Y. L., Robinson, M., Prakash, A., & Chappell, A. (2010). The clinical importance of changes in the 0 to 10 numeric rating scale of worst, least, and average pain intensity: Analyses of data from clinical trials of duloxetine in pain disorders *The Journal of Pain*, *11*(2), 109-118.
- Farrar, J. T., Troxel, A. B., Stott, C., Duncombe, P., & Jensen, M. P. (2008). Validity, reliability, and clinical importance of change in a 0-10 numeric rating scale measure of spasticity: A post hoc analysis of a randomized, double-blind, placebo-controlled trial. *Clinical Therapeutics*, *30*(5), 974-985.
- Farrar, J. T., Young, J. P., LaMoraux, 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. *The Journal of Pain*, *94*, 149-158.
- Fawcett, J. W., Rosser, A. E., & Dunnett, S. B. (2001). Anatomical plasticity. I J. W. Fawcett, A. E. Rosser & S. B. Dunnett (red.), *Brain damage, brain repair* (s. 171-195). Oxford: Oxford University Press.

- Finch, E., Brooks, D., Stratford, P. W., & Mayo, N. E. (2002). *Physical rehabilitation outcome measures: A guide to enhanced clinical decision making* (2. utg.). Ontario, USA: Lippincott William & Wilkins.
- Freedson, P. S., & Miller, K. (2000). Objective monitoring of physical activity using motion sensors and heart rate. *Research Quarterly for Exercise & Sport*, 71(2), 21-29.
- GAPS. (2004). The Glasgow Augmented Physiotherapy Study (GAPS): Can augmented physiotherapy input enhance recovery of mobility after stroke? A randomized controlled trial. *Clinical Rehabilitation*, 18(5), 529-537.
- Geisser, M. E., Clauw, D. J., Strand, V., Gendreau, R. M., Palmer, R., & Williams, D. A. (2010). Contributions of change in clinical status parameters to Patient Global Impression of Change (PGIC) scores among persons with fibromyalgia treated with milnacipran. *Pain*, 149(2), 373-378.
- Gjelsvik, B. B. (2008). *The Bobath concept in adult neurology*. Stuttgart: Thieme Verlag.
- Godfrey, A., Culhane, K. M., & Lyons, G. M. (2007). Comparison of the performance the activPAL™ Professional physical logger to a discrete accelerometer-based activity monitor. *Medical Engineering & Physics*, 29, 930-934.
- Granbo, R., & Helbostad, J. L. (2006). Hvordan ivareta sykehjemsbeboernes behov for bevegelse? [Kronikk]. *Tidsskrift for den norske legeforening*, 15(126), 1934-1936.
- Grant, P. M., Dall, P. M., Mitchell, S. L., & Granat, M. H. (2008). Activity-monitor accuracy in measuring step number and cadence in community-dwelling older adults. *Journal of Aging & Physical Activity*, 16, 201-214.
- Grant, P. M., Ryan, C. G., Tigbe, W. W., & Granat, M. H. (2006). The validation of a novel activity monitor in the measurement of posture and motion during everyday activities. *British Journal of Sports Medicine*, 40, 992-997.
- Gros Lambert, A., & Mahon, A. D. (2006). Perceived exertion: Influence of age and cognitive development. *Sports Medicine*, 36(11), 911-928.
- Hagströmer, M., Oja, P., & Sjöström, M. (2007). Physical activity and inactivity in an adult population assessed by accelerometry. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 39(9), 1502-1508.
- Hampson, D. B., St Clair Gibson, A., Lambert, M. I., & Noakes, T. D. (2001). The influence of sensory cues on the perception of exertion during exercise and central regulation of exercise performance. *Sports Medicine*, 31(13), 935-952.

- Harari, E. (2001). Whose evidence? Lessons from the philosophy of science and the epistemology of medicine. *Australian and New Zealand Journal of Psychiatry*, 35, 724-730.
- Helbostad, J. L., & Granbo, R. (2004). *Forebygging av fall hos eldre - fokus på fysisk aktivitet*. Trondheim: Trondheim kommune, St. Olavs Hospital, HiST og NTNU.
- Helbostad, J. L., Omlin, A., Kaasa, S., Radbruck, L., Trottenberg, P., Stene, G., et al. (2008). Measurement of daily life activities in palliative patients. -An EPCRC validation study of two different body worn sensor systems *Palliative Medicine*, 22(Suppl 1), 446.
- Helbostad, J. L., & Simonsen, E. (2007). Forebygging av funksjonssvikt og falltendens. I J. Helbostad L., R. Granbo & H. Østerås (red.), *Aldring og bevegelse: fysioterapi for eldre*. Oslo: Gyldendal Akademiske.
- Helse- og omsorgsdepartementet. (2007-2008). *St.prp. nr.1 Kap.9. Nasjonal strategi for habilitering og rehabilitering 2008-2011*. Lesedato 01.04.2010. Hentet fra <http://www.regjeringen.no/nb/dep/hod/dok/regpubl/stprp/2007-2008/Stprp-nr-1-2007-2008-/10.html?id=483776>.
- Helse- og omsorgskomiteen. (2006). *Budsjettinnstilling nr 11*. Lesedato 08.05.2010. Hentet fra <http://www.stortinget.no/no/Saker-og-publikasjoner/Publikasjoner/Innstillinger/Budsjett/2006-2007/innb-200607-011/>.
- Helsedirektoratet. (2005). *Handlingsplan for fysisk aktivitet 2005-2009*. Lesedato 01.05.2010. Hentet fra <http://www.1-2-30.no/bedrehelse/handlingsplanen/>.
- Hetzler, R. K., Boutcher, S. H., Pierce, E., Snead, D., & Weltman, A. (1991). Effect of exercise modality on rating of perceived exertion at various lactate concentrations. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 23, 88-92.
- Hjort, P. F. (2000). Fysisk aktivitet og Eldres helse - Gå på! *Tidsskrift for den norske legeforening*, 120(24), 2915-2918.
- Just, N., Ciccone, D. S., Bandilla, E. B., & Wu, W. (1999). Global Impressions Versus Validated Measures of Treatment Effectiveness in Patients With Chronic Nonmalignant Pain. *Rehabilitation Psychology*, 44(2), 194-207.
- Jørgensen, H. S., Nakayama, H., Raaschou, H. O., Vive-Larsen, J., Støier, M., & Olsen, T. S. (1995). Outcome and time course of recovery in stroke. Part II: Time course of recovery. The Copenhagen stroke study. *Archives of Physical Medicine & Rehabilitation*, 76(5), 406-412.

- Kane, R. L., & Kane, R. A. (red.). (2000). *Assessing older persons: Measures, meaning, and practical applications*. New York: Oxford University Press, Inc.
- Kanou, N. (2009). Validation of the ActivPAL activity monitor as a measure of walking at pre-determined slow walking speeds in a healthy population in a controlled setting. [e-journal]. *Reinvention: a Journal of Undergraduate Research*, 2(2).
- Kayes, N., M., Schluter, P., J., McPherson, K., M, Leete, M., Mawston, G., & Taylor, D. (2009). Exploring actical accelerometers as an objective measure of physical activity in people with multiple sclerosis. *Archives of Physical Medicine & Rehabilitation*, 90, 596-601.
- Kirkevold, M. (2007). Hjerneslag - "blålys-sykdom" med langsiktige komplikasjoner. I E. Gjengedal & B. R. Hanestad (red.), *Å leve med kronisk sykdom - en varig kursending*. Oslo: Cappelen Akademiske.
- Kleim, J. A., & Jones, T. A. (2008). Principles of experience-dependent neural plasticity: Implications for rehabilitation after brain damage. *Journal of Speech, Language & Hearing Research*, 51(Suppl.), S225-S239.
- Kosak, M., & Smith, T. (2005). Comparison of the 2-, 6-, and 12-minute walk test in patients with stroke. *Journal of Rehabilitation Research & Development*, 42(1), 103-108.
- Kurtze, N., Gundersen, K. T., & Nystad, W. (2000). *Fysisk aktivitet hos voksne i alderen 20 år og eldre*. Verdal: Norges Idrettsforbund og Olympiske komite i samarbeid med Folkehelse, seksjon for epidemiologi.
- Lagerros, Y. T., & Lagiou, P. (2007). Assessment of physical activity and energy expenditure in epidemiological research of chronic diseases. *European Journal of Epidemiology*, 22, 353-362.
- Laws, N. (2004). Neuroplasticity. I M. Stokes (red.), *Physical Management in Neurological Rehabilitation* (2. utg., s. 57-72). London: Elsevier Mosby.
- Lee, I.-M. (2007). Dose-response relation between physical activity and fitness: Even a little is good; more is better. *Journal of the American Medical Association*, 297(19), 2137-2139.
- Lennon, O., Carey, A., Gaffney, N., Stephenson, J., & Blake, C. (2008). A pilot randomized controlled trial to evaluate the benefit of the cardiac rehabilitation paradigm for the non-acute ischaemic stroke population. *Clinical Rehabilitation*, 22(2), 125-133.
- Loland, N. W. (2004). Exercise, health, and aging. *Journal of Aging & Physical Activity*, 12, 170-184.

- Mackey, F., Ada, L., Heard, R., & Adams, R. (1996). Stroke rehabilitation: Are highly structured units more conducive to physical activity than less structured units? *Archives of Physical Medicine & Rehabilitation*, 77, 1066-1070.
- Manini, T. M., & Pahor, M. (2009). Physical activity and maintaining physical function in older adults. *British Journal of Sports Medicine*, 43, 28-31.
- Manns, P. J., & Baldwin, E. (2009). Ambulatory activity of stroke survivors. *Stroke*, 40, 864-867.
- Masse, L. C., Fuemmeler, B. F., Anderson, C. B., Matthews, C. E., Trost, S. G., Catellier, D. J., et al. (2005). Accelerometer data reduction: A comparison of four reduction algorithms on select outcome variables. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 37, S544-S554.
- Matthews, C. E., Ainsworth, B. E., Thompson, R. W., & Bassett, D. R. (2002). Sources of variance in daily physical activity levels as measured by an accelerometer. *Medicine & Science of Sports & Exercise*, 34(8), 1376-1381.
- Mazzeo, R. S., Cavanagh, P., Evans, W., Fiatarone, M., Hagberg, J., McAuley, E., et al. (1998). ACSM Position stand: Exercise and physical activity for older adults. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 30(6), 992-1008.
- Moe-Nilssen, R., & Helbostad, J. L. (2005). Interstride trunk acceleration variability but not step width variability can differentiate between fit and frail older adults. *Gait & Posture*, 21(2), 164-170.
- Montoye, H. J., Kemper, H. C. G., Saris, W. H. M., & Washburn, R. A. (1996). *Measuring Physical Activity and Energy Expenditure*. Illinois: Human Kinetics.
- Nelson, M. E., Rejeski, W. J., Blair, S., Duncan, P. W., Judge, J. O., King, A. C., et al. (2007). Physical activity and public health in older adults: Recommendation from the American college of sports medicine and the American heart association. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 39(9), 1435-1445.
- Normann, T., Sandvin, J. T., & Thommesen, H. (2008). *Om rehabilitering. Mot en helhetlig og felles forståelse?*. Oslo: Kommuneforlaget.
- NOU. (2001). *Fra bruker til borger. En strategi for nedbygging av funksjonshemmende barrierer*. Oslo: Statens forvaltningstjeneste. Informasjonsforvaltning.
- Nudo, R. J. (2003). Adaptive plasticity in motor cortex: implication for rehabilitation after brain injury. *Journal of Rehabilitation medicine, suppl.* 41, 7-10.

- O'Dwyer, N. J., Ada, L., & Neilson, P. D. (1996). Spasticity and muscle contracture following stroke. *Brain*, *119*, 1737-1749.
- Prince, S. A., Adamo, K. B., Hamel, M. E., Hardt, J., Gorber, S. C., & Tremblay, M. (2008). A comparison of direct versus self-report measures for assessing physical activity in adults: A systematic review. *International Journal of Behavioral Nutrition & Physical Activity*, *5*, 56-80.
- Rankinen, t., & Bouchard, C. (2002). Dose-response issues concerning the relations between regular physical activity and health. *President's Council of Physical Fitness & Sports, Research Digest*, *3*(18), 1-8.
- Rossier, P., Derick, T., & Wade, M. (2001). Validity and reliability comparison of 4 mobility measures in patients presenting with neurologic impairment. *Archives of Physical Medicine & Rehabilitation*, *82* (1), 9-13.
- Russel, W. D. (1997). On the current status of rated perceived exertion. *Perceptual and Motor Skills*, *84*, 799-808.
- Ryan, C. G., Grant, P. M., Tigbe, W. W., & Granat, M. H. (2006). The validity and reliability of a novel activity monitor as measure of walking. *British Journal of Sports Medicine*, *40*, 992-997.
- Salaffi, F., Stancati, A., Silvestri, C. A., Ciapetti, A., & Grassi, W. (2004). Minimal clinical important changes in chronic musculoskeletal pain intensity measured on a numerical rating scale. *European Journal of Pain*, *8*, 283-291.
- Sallis, J. F., & Saelens, B. E. (2000). Assessment of physical activity by self-report: Status, limitations, and future directions. *Research Quarterly for Exercise & Sport*, *71*(2), 1-14.
- Saunders, D., Greig, C., Mead, G., & Young, A. (2009). Physical fitness training for stroke patients (Review). *The Cochrane Collaboration*, *4*, 1-145.
- Schmidt, R. A. (2003). Motor Schema Theory After 27 Years: Reflections and Implications for a New Theory. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, *74*(4), 366-375.
- Shumway-Cook, A., Patla, A., Stewart, A., Ferrucci, L., Ciol, M. A., & Guralnik, J. M. (2003). Environmental components of mobility disability in community-living older persons. *Journal of American Geriatric Society*, *51*(3), 393-398.
- Shumway-Cook, A., & Woollacott, M. (2007). *Motor control. Translating Research into Clinical Practice* (3. utg.). Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins.
- Skjervheim, H. (1996). Deltaker og tilskodar. I H. Skjervheim (red.), *Deltaker og tilskodar og andre essays* (s. 71-87). Oslo: Aschehoug.

- Smedal, T., Lygren, H., Myhr, K.-M., Moe-Nilsen, R., Gjelsvik, B., Gjelsvik, O., et al. (2006). Balance and gait improved in patients with MS after physiotherapy based on the Bobath Concept. *Physiotherapy Research International*, *11*, 104-116.
- Smith, P., Galea, M., Woodward, M., Said, C., & Dorevitch, M. (2008). Physical activity by elderly patients undergoing inpatient rehabilitation is low: An observational study. *Australian Journal of Physiotherapy*, *54*, 209-213.
- Solway, S., Brooks, D., Lacasse, Y., & Thomas, S. (2001). A qualitative systematic overview of the measurement properties of functional walk tests used in the cardiorespiratory domain. *Chest*, *119*(1), 256-270.
- Sosial- og helsedirektoratet. (2000). Fysisk aktivitet og helse. Anbefalinger. Rapport 2/2000. Oslo: Sosial- og helsedirektoratet.
- Spiriduso, W. W., Francis, K. L., & MacRae, P. G. (2005). *Physical dimensions of aging* (2. utg.). Champaign, USA: Human Kinetic
- Stewart, D., Burns, J., Dunn, S., & Roberts, M. (1990). The two-minute walking test: a sensitive index of mobility in the rehabilitation of elderly patients. *Clinical Rehabilitation*, *4*, 273-276.
- Studenski, S., Hayes, R. P., Leibowitz, R. Q., Bode, R., Lavery, L., Waltson, J., et al. (2004). Clinical global impression of change in physical frailty: Development of a measure based on clinical judgment. *Journal of American Geriatric Society*, *52*, 1560-1566.
- Svalund, J. (2005). *Seniorer i Norge* (Statistisk analyse). Oslo: SSB.
- Søgaard, A. J., Klunghand, M., & Jacobsen, B. K. (2000). En oversikt over norske studier - hvor mye beveger vi oss i fritiden? *Tidsskrift for Den norske legeforening*, *120*, 3439-3446.
- Thornquist, E. (2003). *Vitenskapsfilosofi for helsefag*. Bergen: Fagbokforlaget Vigmostad & Bjørke AS.
- Troiano, R. P., Berrigan, D., Dodd, K. W., Masse, L. C., Tilert, T., & McDowell, M. (2008). Physical activity in the United States measured by accelerometer. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, *40*(1), 181-188.
- Trost, S. G., Mciver, K. L., & Pate, R. R. (2005). Conducting accelerometer-based activity assessments in field-based research. *Medicine & Science of Sports & Exercise*, *37*(11 (Suppl)), S531-S543.

- Umphred, D. A., Hall, M., & West, T. M. (2007). The limbic system: Influence over motor control and learning. I D. A. Umphred (red.), *Neurological rehabilitation* (5. utg., s. 71-118). St.Louis: Moseby Elsevier.
- Undheim, J. O. (1996). *Innføring i statistikk og metode for samfunnsvitenskapelige fag* (2. utg.). Oslo: Universitetsforlaget AS.
- Vaage, O. (2005). *Tidsbruk og aktiviteter* (Seniorer i Norge). Oslo: Statistisk sentralbyrå.
- Wade, D. T., & de Jong, B. A. (2000). Recent advances in rehabilitation. *British Medical Journal*, 320, 1385-1388.
- Walker, D. J., Heslop, P. S., Plummer, C. J., Essex, T., & Chandler, S. (1997). A continuous patient activity monitor: Validation and relation to disability. *Physiological Measurements*, 18(1), 49-59.
- Warburton, D. E. R., Nicol, C. W., & Bredin, S. S. D. (2006). Health benefits of physical activity: the evidence (Review). *Canadian Medical Association Journal (CMAJ)*, 174(6), 801-809.
- Westerterp, K. R. (2009). Assessment of physical activity: A critical appraisal. *European Journal of Applied Physiology*, 105, 823-828.
- Østerås, H., & Torstensen, T. A. (2007). Fysisk aktivitet og trening. I J. Helbostad L., R. Granbo & H. Østerås (red.), *Aldring og bevegelse; Fysioterapi for eldre*. Oslo: Gyldendal Norsk Forlag AS.

Vedlegg

VEDLEGG 1: GODKJENNING FRA REK NORD

Fra: Regional komité for medisinsk og helsefaglig forskningsetikk REK nord.

Til: Kristin Benjaminsen Borch: kristin.benjaminsen.borch@uit.no.

Dokumentreferanse: 2009/860-7. Dokumentdato: 28.10.2009.

EN REGISTRERING AV FYSISK AKTIVITET HOS NEUROLOGISKE PASIENTER VED EN KOMMUNAL REHABILITERINGSAVDELING - PROSJEKTET GODKJENNES.

Vi viser til prosjektleders tilbakemelding av 29.09.2009 med vedlegg.

Etter fullmakt har komiteens leder fattet slikt.

Vedtak: Prosjektet godkjennes.

Godkjenningen er gitt under forutsetning av at prosjektet ellers gjennomføres slik det er beskrevet i søknaden og protokollen, og de bestemmelser som følger av helseforskningsloven med forskrifter.

Dersom det skal gjøres endringer i prosjektet i forhold til de opplysninger som er gitt i søknaden, må prosjektleder sende endringsmelding til REK. Vi gjør oppmerksom på at hvis endringene er "vesentlige", må prosjektleder sende ny søknad, eller REK kan pålegge at det sendes ny søknad.

Det forutsettes at forskningsdata oppbevares forskriftsmessig. Godkjennelsen gjelder til 10.05.2010.

Prosjektleder skal sende sluttmelding i henhold til helseforskningsloven § 12.

Komiteens vedtak kan påklages til Den nasjonale forskningsetiske komité for medisin og helsefag, jf. forvaltningsloven 28 flg. Eventuell klage sendes til REK Nord. Klagefristen er tre uker fra mottak av dette brevet.

Vennlig hilsen,

May Britt Rossvoll
sekretariatsleder

Monika Rydland Gaare
førstekonsulent

Regional komité for medisinsk og helsefaglig forskningsetikk, Nord-Norge. REK NORD. Postadresse:
TANN-bygget, Universitetet i Tromsø, N-9037 Tromsø. Telefon sentralbord 77644000, telefon
ekspedisjon 77620758 e-post rek-nord@fagmed.uit.no <http://helseforskning.etikkom.no>

VEDLEGG 2: INFORMASJON- OG SAMTYKKEBREV

FORESPØRSEL OM DELTAKELSE I FORSKNINGSPROSJEKTET:

”En kartlegging av fysisk aktivitetsnivå hos et utvalg neurologiske pasienter ved en kommunal rehabiliteringsavdeling”

Fysisk aktivitet er et satsningsområde i Norge og ansees som et effektivt virkemiddel for å fremme god helse blant hele befolkningen. Forskning viser at fysisk utfoldelse og trening hos den eldre befolkningen kan bremse videre utvikling av sykdom og forebygge funksjonstap.

Hensikten med denne pilotstudien er å få kunnskap om fysisk aktivitet hos pasienter med neurologiske sykdommer tilknyttet en kommunal rehabiliteringsavdeling. Pasienter ved en rehabiliteringsavdeling har ofte som mål å bedre sin helse og fysiske funksjon. Det vil derfor være interessant å kartlegge hvor fysisk aktive utvalgte pasienter ved avdelingen er i løpet av døgnet. Det vil også være lærerikt å se på det fysiske aktivitetsnivået over tid, og eventuelle opplevde endringer i funksjonsnivå. Til dette trenger vi 5-8 pasienter som er villige til å delta i denne pilotstudien, og vi spør om du vil delta.

Registrering av fysisk aktivitet vil skje ved hjelp av en brikke som plasseres på låret ditt. Denne skal være på hele døgnet den første uka og den tredje uka av oppholdet ditt på rehabiliteringsavdelingen (brikken tåler vann slik at du kan dusje med den på). Den dagen brikken settes på låret ditt og den siste dagen i den tredje uka, skal du gjennomføre en gangtest der du skal gå så langt du klarer i løpet av to minutter. Du vil få muligheten til å ta pauser under testen, og du kan avslutte testen når som helst. Når testen er avsluttet vil du bli spurt om hvor anstrengende du følte testen var. Du kan bli andpusten og svett under gangtesten. Du kan også være sliten etter testingen, men du vil få pause etter testingen før eventuell trening med din fysioterapeut.

Elektrodeteipen kan gi hudirritasjon ved sensitiv hud, brikken og teipen vil da fjernes. Registreringen og testingen som gjøres under prosjektet vil ikke oppta mye av din tid.

Øya Helsehus registrerer rutinemessig en del personopplysninger, og en del av disse opplysningene vil bli brukt i prosjektet. Fagkoordinator ved avdelingen vil samle inn opplysninger som navn, kjønn, alder, diagnose, gangfunksjon og hvor du er henvist fra. Alle

persondata behandles konfidensielt og lagres i en database som kun prosjektleder har tilgang til. All data vil bli aidentifisert ved innhenting. Navn vil bli adskilt fra innsamlet data ved hjelp av koding og løpenummer. Deltakelse i studiet kan imidlertid ikke foregå anonymt siden datainnhenting vil skje på avdelingen der du er pasient, det vil si at pleiere er kjent med at du deltar i prosjektet.

Det gis ingen informasjon om prosjektet til pasienter som ikke deltar i studien. Undersøkelseresultater og navneliste oppbevares forskriftsmessig, og navneliste og samtykkebrevet slettes når prosjektet avsluttes. Det er frivillig å delta i studien. Du kan når som helst og uten begrunnelse trekke deg fra studien uten at det vil få noen konsekvenser for deg eller videre behandling. All informasjon du har gitt kan du be om å få slettet.

Resultatene vil bli publisert i form av en masteroppgave, de kan også bli publisert som artikkel i et vitenskapelig tidsskrift i anonymisert form. Det vil ikke være mulig å identifisere deltakerne i studien på bakgrunn av masteroppgaven, artikler eller mulige framlegg i helsefaglige fora.

Alle ansatte som er involvert i prosjektet har taushetsplikt i henhold til Helsepersonellovens § 6-6, og Forvaltningslovens § 13. Studien er tilrådd av Regional komité for medisinsk og helsefaglig forskningsetikk i Nord. Pasientskadeerstatningsordningen gjelder ved deltakelse i studien.

Hvis du vil delta i studien ber vi om at du fyller ut samtykkeerklæringene, leverer den ene til prosjektlederen og beholder den andre selv. Informasjonsskrivet skal du også beholde. Ved samtykke til å delta vil prosjektleder ta kontakt med deg for å plassere registreringsbrikken på låret ditt.

Ved spørsmål om studien, kan din fysioterapeut eller fagkoordinator kontaktes direkte på avdelingen, eller prosjektleder kan kontaktes på telefon 72547269 eller 97684710.

Vennlig hilsen,

Marit Galåen
Prosjektleder, spesialfysioterapeut

SAMTYKKE TIL DELTAKELSE I FORSKNINGSPROSJEKTET:

”En kartlegging av fysisk aktivitetsnivå hos et utvalg nevrologiske pasienter ved en kommunal rehabiliteringsavdeling”

Jeg har lest og/eller blitt forklart informasjonsskrivet og hatt anledning til å stille spørsmål.

Jeg samtykker i å delta i studien,

Pasientens underskrift

Dato

Beholdes av deltaker

Samtykkeerklæring

Leveres fagkoordinator/hentes av prosjektleder

Jeg har lest og/eller blitt forklart informasjonsskrivet og hatt anledning til å stille spørsmål.

Jeg samtykker i å delta i studien,

Pasientens underskrift

Dato

**VEDLEGG 3: BILDER AV USB DOCKINGSTASJON OG PLOSSERING AV
ACTIVPAL™ (PAL Technologies Ltd., Glasgow, Skottland)**

a)



b)



VEDLEGG 4: STUDIENS PROTOKOLL FOR 2- MINUTTERS GANGTEST (2MWT)

Gangtesten utføres i en 30 meter lang korridor med lite aktivitet for å unngå større forstyrrelser fra medpasienter og personale. Det settes fram to stoler på strekningen som kan brukes ved behov for pauser. Det skal før teststart vurderes om deltakeren har behov for personstøtte, dette skal så gis av en fra avdelingspersonalet. Prosjektlederen går ved siden av testkandidaten for sikkerhet og for å stoppe personen når tiden er gått. Ingen oppmuntring eller opplysninger om tid skal gis verken av avdelingspersonalet eller prosjektleder.

Følgende instruksjon gis før testen blir utført:

”Du skal nå gå så langt du klarer på to minutter. Du kan ta pauser, men prøv å gå så langt du klarer før du tar pause, og fortsett å gå når du kan. Jeg vil gå ved siden av deg for sikkerhet, men kommer ikke til å si noe om tiden underveis. Har du noen spørsmål? - Da kan du gå etter at jeg har sagt klar - ferdig - gå.”

VEDLEGG 5: BORG RPE - SKALA FOR OPPLEVELSE AV ANSTRENGELSE

BORGS SKALA

6	Ikke anstrengende
7	Meget, meget lett
8	
9	Meget lett
10	
11	Ganske lett
12	
13	Litt anstrengende
14	
15	Anstrengende
16	
17	Meget anstrengende
18	
19	Svært anstrengende
20	Maksimalt anstrengende

VEDLEGG 6: INSTRUKS VED UTFØRING AV BORGS SKALA

”På denne skalaen skal du gradere følelsen av hvor anstrengende du syntes to minutters gange var. Prøv å ikke overvurder eller undervurder din opplevelse, vær så presis som du kan. Tallet 6 betyr ingen anstrengelse, og tallet 20 betyr det mest anstrengende du enten har opplevd eller kan tenke deg. Du skal bruke testen både før og etter testen, sånn at kan bli lettere å vurdere anstrengelsen etter gangtesten”.

VEDLEGG 7: PASIENTENS OVERORDNEDE INNTRYKK AV ENDRING (PGIC)

Løpenummer:

--	--

Pasientens overordnede inntrykk av endring

Etter 3 uker på rehabiliteringsavdelingen er min evne til å bevege meg (for eksempel: sitte, reise meg, stå og gå) blitt (sett ring rundt det tallet som passer best):

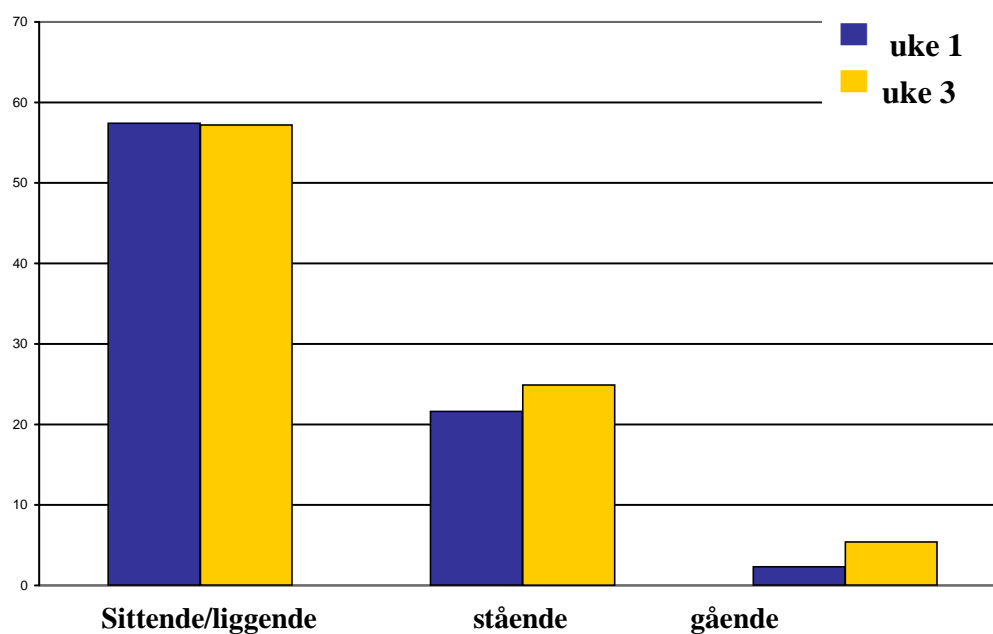
1. veldig mye bedre
2. mye bedre
3. minimalt bedre
4. uforandret
5. minimalt verre
6. mye verre
7. veldig mye verre

VEDLEGG 8: TID I FYSISK INAKTIVITET/AKTIVITET FOR HVER DELTAKER

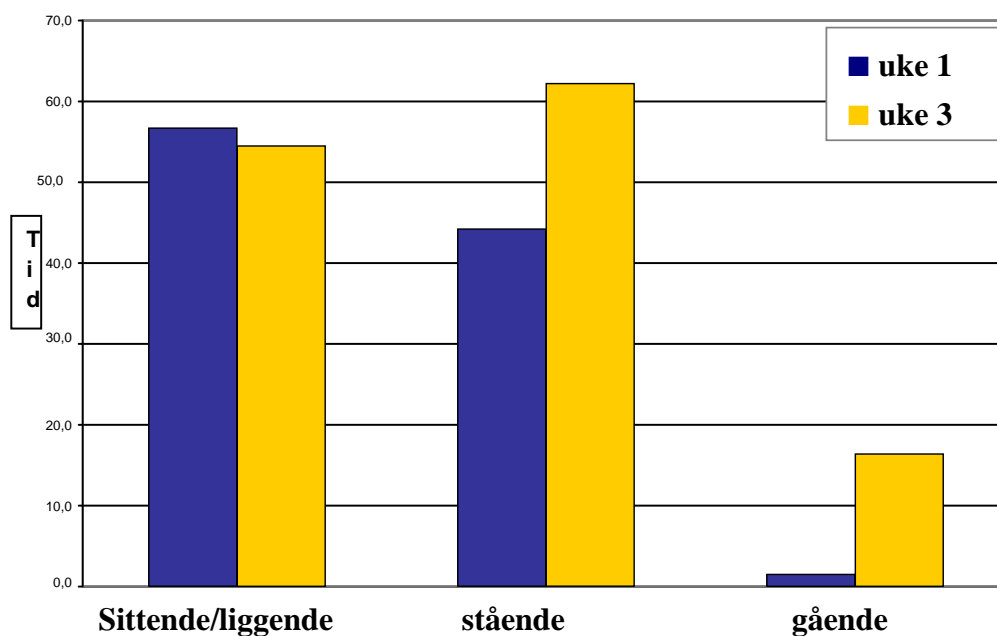
Deltakernes gjennomsnittstid per dag* i de tre registrerte aktivitetsstillingene.

*Tid i stillingen liggende/sittende er presentert med gjennomsnittlig tid per time per dag.

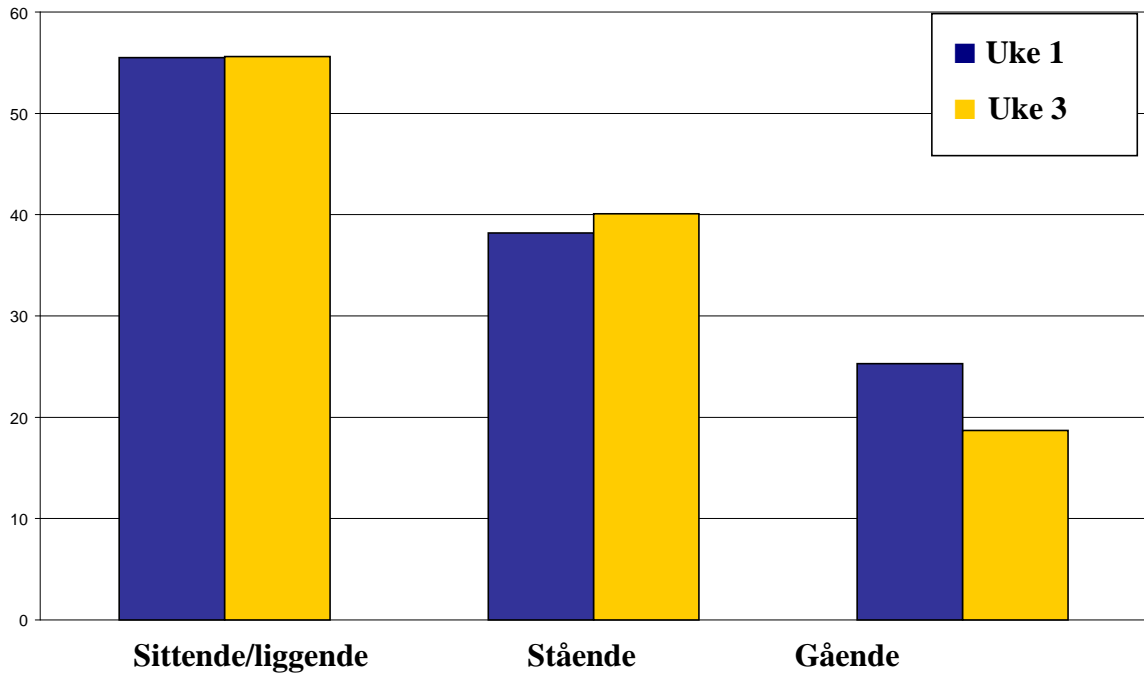
Figur 1: Deltaker 1.



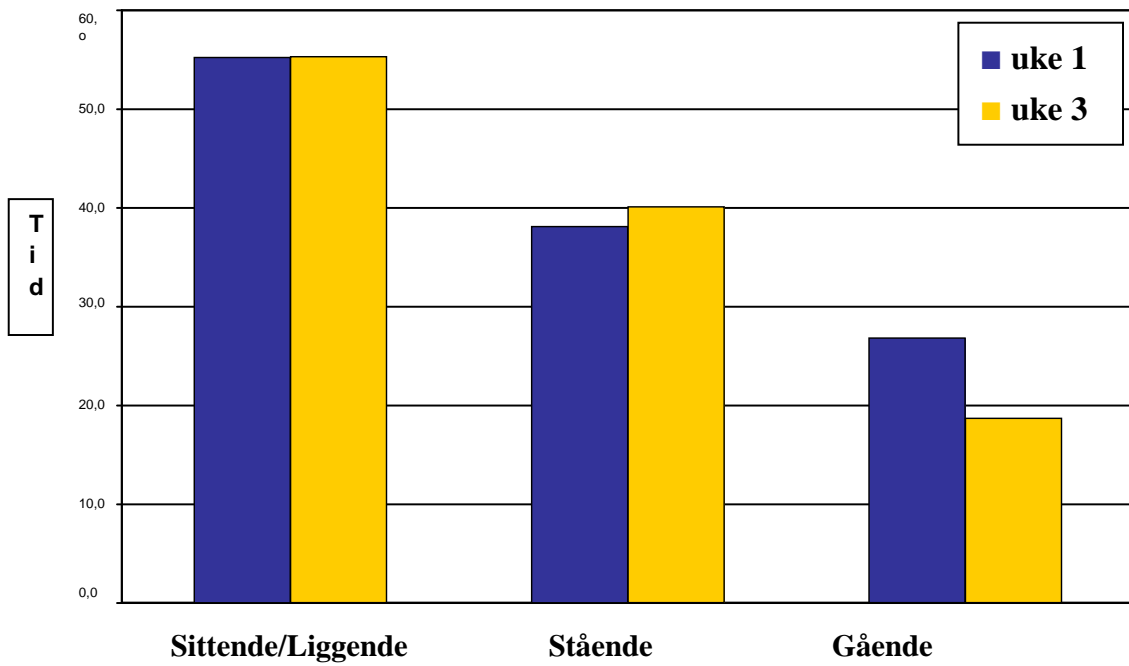
Figur 2: Deltaker 2



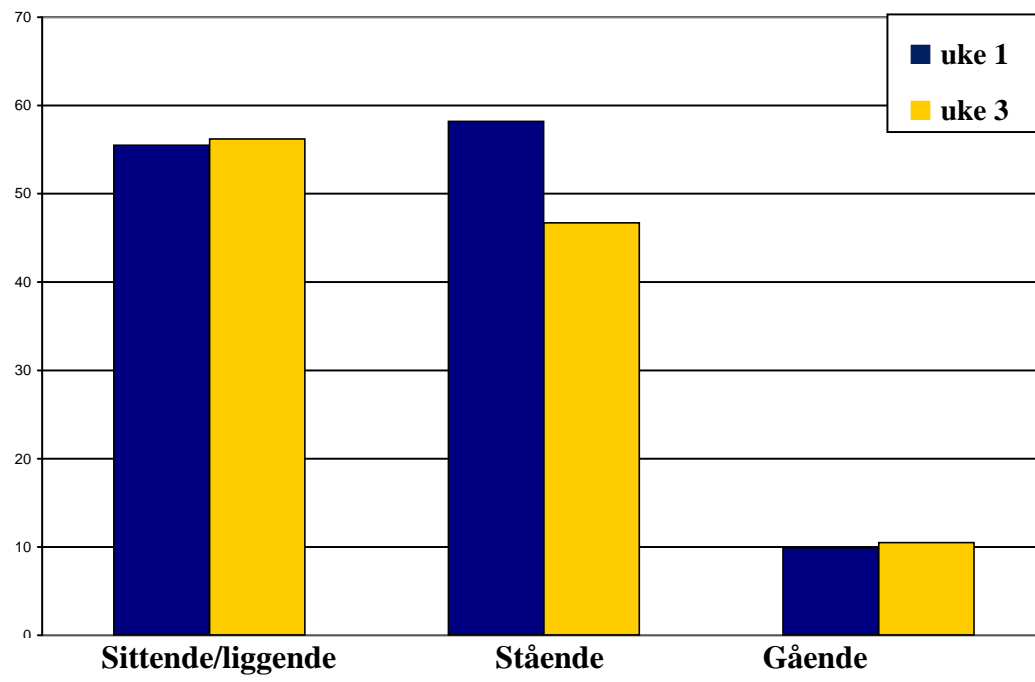
Figur 3: Deltaker 3



Figur 4: Deltaker 4

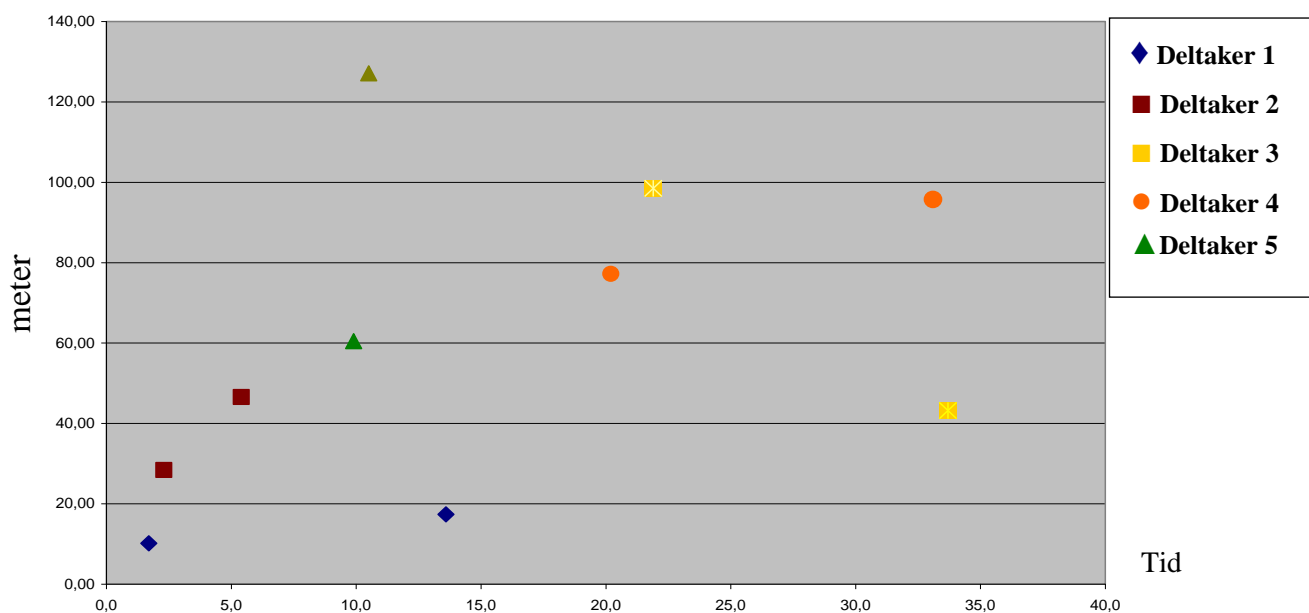


Figur 5: Deltaker 5



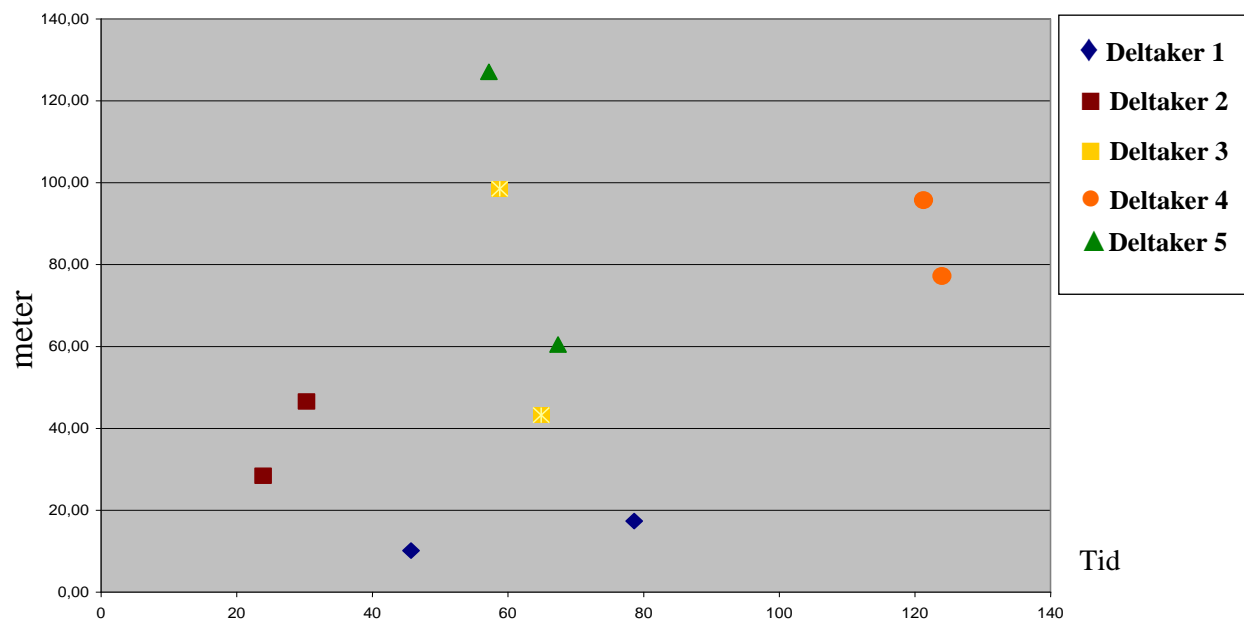
VEDLEGG 9: SAMVARIASJON AV AKTIVITET OG 2MWT

Figur 6: Gjennomsnittlig tid i gående per uke og gangdistanse 2MWT *



*Punktene viser hver enkelt deltakers distanse på de to gangtestene og Gjennomsnittstid i gange pr dag pr uke. Venstre punkt er første test/uke for hver enkelt deltaker.

Figur 7: Gjennomsnittlig tid i fysisk aktivitet pr. uke og gangdistanse på 2MWT *



* Punktene viser hver enkelt deltakers distanse på gangtestene og gj.snittstid i stående/gående pr. uke. Det høyeste punktet er gangtest to/uke tre.