



# Masteroppgave

Master i fysioterapi – fordypning eldre

Mai 2021

Helserelatert livskvalitet  
og endring av funksjon etter hjerneslag

Kandidatnavn: Åse Bergheim

Kandidatnummer: 201

Emnekode: MAFYSD5900

Antall ord: 23 269

**Fakultet for helsevitenskap**

OSLO METROPOLITAN UNIVERSITY  
STORBYUNIVERSITETET

## **Forord**

Det å få mulighet til å gjennomføre et masterstudium i løpet av min yrkeskarriere var ingen selvfølge for meg. Jeg kjenner derfor både på ydmykhet, stor takknemlighet og ikke minst stor lettelse over at denne masteroppgaven nå har blitt til virkelighet. Arbeidet med å skrive denne oppgaven har gitt meg svært nyttig teoretisk kunnskap om fag og forskning, og dette er kunnskap jeg også vil bruke aktivt i min kliniske virksomhet i årene fremover.

Det å skrive en masteroppgave har også gitt meg innsikt i hvordan det å jobbe så intenst med studier ved siden av full jobb har påvirket både mitt eget liv, og livet til de rundt meg. Oppgaven har krevd både tid, selvdisiplin og tålmodighet, og mye annet har blitt satt på vent i denne skriveperioden. Livet utenfor «masterboblen» har imidlertid ikke stått stille. Midt i oppgaveskrivingen kom en pandemi som rammet en hel verden, noe som også var utfordrende å stå i som fysioterapeut i kommunen. Jeg mistet min kjære mor for akkurat ett år siden i dag, og i vinter gikk jeg inn i nye spennende utfordringer i ny jobb.

Jeg må i dag rette en stor takk til Therese Brovold på Oslo Met, som har vært min veileder gjennom hele prosessen. Dette hadde ikke vært mulig uten den solide og gode veiledningen jeg har fått, og alle oppmuntringene du har kommet med underveis. Jeg vil også takke Ingvild Hurum Rosseland, for at du åpnet døren på Forsterket Rehabiliteringsavdeling Aker (FRA) for meg, og at jeg nå får være en del av det flotte teamet du har bygget opp der. Takk også til Seksjonsleder Torild Aarnes Kaasa på FRA, og Seksjonsleder Hege Ihle Hansen på Seksjon for hjerneslag ved Oslo Universitetssykehus for at jeg nå har fått bruke data fra rehabiliteringsforløpsprosjektet til min masteroppgave.

Tusen takk også til alle kollegaer og venner som har heiet på meg, og takk til min sønn Heine, som har vist både hensyn og forståelse for at mamma har trengt både kontor plass og ro i arbeidet over flere år.

Til slutt må jeg rette den aller største takken til min kjære Roald, den mest tålmodige og forståelsesfulle personen jeg kjenner, som har både trøstet, oppmuntret og heiet underveis igjennom hele masterstudiet. Vi har stått sammen om dette, og din støtte har vært helt uvurderlig. Tusen takk!!

Åse Bergheim

Oslo, 17. mai, 2021

## **Sammendrag**

**Bakgrunn:** Hjerneslag er en av de viktigste årsakene til død og funksjonshemming i den norske befolkningen. Halvparten av overlevende etter hjerneslag vil få en varig funksjonsnedsettelse, og bedring av fysisk funksjon er derfor et viktig resultatmål for rehabiliteringen. Tidligere forskning indikerer også at det er en sammenheng mellom endring i fysisk funksjon og selvrapportert helse relatert livskvalitet (HRL) etter hjerneslag, men mer forskning er viktig for å undersøke dette nærmere.

**Hensikt:** Å observere endringer i fysisk funksjon og selvrapportert HRL de første seks måneder etter utskrivelse, samt å undersøke sammenhengen mellom endring av fysisk funksjon og pasientenes selvrapporterte HRL etter seks måneder.

**Metode:** Sekstien slagpasienter, innlagt i en slagenhet, ble fulgt gjennom en periode på seks måneder, hvor fysisk funksjon og selvrapportert HRL ble undersøkt under sykehusinnleggelse, etter fire uker og etter seks måneder. Fysisk funksjon ble målt med Short Physical Performance Battery (SPPB), Bergs Balanseskala (BBS) og Functional Ambulation Category (FAC). HRL ble målt med EuroQol-5 Dimension-3 Level (EQ-5D-3L) og EuroQol Visual Analog Scale (EQ VAS). Endring av fysisk funksjon og HRL ble undersøkt med Wilcoxon signed rank test, og sammenheng mellom funksjonsendring fra basis til seks måneder og HRL ved seks måneder ble undersøkt med en standard multiplert lineær regresjonsanalyse.

**Resultater:** Utvalget hadde redusert HRL ved alle måletidspunkter. Det var en signifikant bedring av både fysisk funksjon og HRL fra basis til seks måneder, og de største endringene skjedde i løpet av de første fire ukene ( $p \leq 0.001$ ). Det var en liten, signifikant sammenheng mellom EQ-5D indeks ved seks måneder og endring i SPPB fra basis til seks måneder ( $p = 0,02$ ), men det var kun 5,4 % av variansen i HRL som ble forklart av endring av funksjon.

**Konklusjon:** Utvalget hadde redusert HRL etter hjerneslaget. Det var signifikant endring av både fysisk funksjon og HRL mellom basis og seks måneder, men endringene skjedde hovedsakelig i løpet av de første fire ukene etter hjerneslaget. Det ble funnet en liten, signifikant sammenheng mellom endring av fysisk funksjon fra basis til seks måneder og HRL ved seks måneder, men størstedelen av variansen i HRL forklares tilsynelatende av andre faktorer enn endring av funksjon.

**Nøkkelord:** *hjerneslag, fysisk funksjon, selvrapportert helse relatert livskvalitet*

## **Abstract**

**Background:** Stroke is one of the major causes of death and disability in the Norwegian population, and about fifty percent of the stroke survivors will have a permanent disability poststroke. Hence, improvement in physical function is an important target for rehabilitation after stroke. Research also indicates that there might be a correlation between changes in physical function and health-related quality of life (HRQOL) after stroke, but more studies is needed to investigate this.

**Aim:** To observe the changes in physical function and self-reported HRQOL the first six months poststroke, and to investigate the association between changes in physical function from admission in hospital to six months poststroke, and self-reported HRQOL at six months poststroke.

**Methods:** Sixty-one stroke-patients admitted in an acute stroke-unit were observed during a period of six months, and physical function and self-reported HRQOL were measured under admission, after four weeks and after six months. Physical function was measured using the Short Physical Performance Battery (SPPB), the Bergs Balance Scale (BBS) and the Functional Ambulation Category (FAC). HRQOL was measured with the EuroQol-5 Dimension-3 Level (EQ-5D-3L) and EuroQol Visual Analog Scale (EQ VAS). The changes in physical function and HRQOL were analysed with the Wilcoxon signed rank test, and a standard multiple linear regression analysis was used to analyse the association between the changes in physical function from baseline to six months and HRQOL at six months poststroke.

**Results:** The HRQOL was reduced poststroke. There was a significant improvement of physical function and HRQOL from basis to six months, and most of the changes were observed during the first four weeks ( $p \leq 0.001$ ). There was an association between the EQ-5D index at six months and changes of the SPPB from baseline to six months ( $p = 0,02$ ), but only 5,4 % of the variance in HRQOL was explained by the changes in physical function.

**Conclusion:** The participants showed reduced HRQOL poststroke. Significant changes were observed in both physical function and HRL between basis and six months, but a major part of the changes was gained during the first four weeks. A small association was found between changes in physical function from basis to six months and HRQOL at six months poststroke, but a major part of the HRQOL-variance is possibly related to other factors than changes in physical function.

**Key words:** *Stroke, physical function, health-related quality of life, HRQOL*

## Forkortelser

Begreper som forkortes skrives helt ut første gangen de benyttes i teksten, etterfulgt av forkortelsen i parentes.

4MWT	4 meters walk test
5STS	5 times sit-to-stand
ADL	Activities of daily living
BBS	Bergs Balanseskala
EQ-5D-3L (EQ-5D)	EuroQol - 5 Dimensions - 3 Level
EQ VAS	EuroQol - Visual Analog Scale
ES	Effektstørrelse
FAC	Functional Ambulation Category
FRA	Forsterket rehabiliteringsavdeling Aker
HRL	Helserelatert livskvalitet
HRQOL	Health-Related Quality of Life
ICF	International Classification of Functioning, disability and health
MCID	Minimal clinical important difference
MDC	Minimal detectable change
NHR	Norsk hjerneslagregister
OUS	Oslo Universitetssykehus
REK	Regional etisk komitè
SD	Standard deviation (standardavvik)
SEM	Standard Error Measurement
SPPB	Short Physical Performance Battery
WHO	World Health Organization

## Innholdsfortegnelse

Innholdsfortegnelse .....	6
Tabeller og figurer.....	9
1. Introduksjon .....	10
1.1 Bakgrunn .....	10
1.2 Formål.....	11
1.3 Problemstillinger .....	13
1.3.1 Operasjonalisering av problemstillingene.....	13
1.4 Prosjektorganisering og kontekst.....	14
2. Teori og tidligere forskning .....	15
2.1 Hjerneslag.....	15
2.1.1 Definisjon, og forekomst av hjerneslag.....	15
2.1.2 Årsak og Risikofaktorer .....	16
2.1.3 Symptomer ved hjerneslag .....	16
2.2 Kartlegging og måling av funksjon og funksjonsnedsettelse etter hjerneslag 17	
2.2.1 Internasjonal klassifikasjon av funksjon, funksjonshemming og helse ..	17
2.2.2 Kartlegging og måling av funksjon, funksjonsnedsettelse og funksjonsendring.....	19
2.3 Hjernens plastisitet, motorisk læring og motorisk kontroll .....	20
2.3.1 Motorisk kontroll.....	20
2.3.2 Hjernens plastisitet .....	20
2.3.3 Motorisk læring .....	21
2.3.4 Gjenvinning av funksjon etter hjerneslag.....	21
2.4 Rehabilitering .....	22
2.4.1 Definisjon av rehabilitering.....	22
2.4.2 Rehabilitering etter hjerneslag .....	23
2.5 Helserelatert livskvalitet etter hjerneslag .....	25
2.5.1 Definisjon av livskvalitet og helserelatert livskvalitet .....	25
2.5.2 Tidligere forskning på helserelatert livskvalitet etter hjerneslag .....	26
3. Materiale og metode .....	29
3.1 Design.....	29
3.2 Utvalg og utvalgsmetode .....	29
3.2.1 Avgrensning av utvalg .....	29
3.2.2 Inklusjons- og eksklusjonskriterier .....	29

3.3	Innsamling av data.....	30
3.4	Presentasjon av måleinstrumenter og måleegenskaper .....	31
3.4.1	Måleinstrument for måling av helse relatert livskvalitet.....	32
3.4.2	Måleinstrumenter for måling av fysisk funksjon .....	35
3.4.2.1	Short Physical Performance Battery (SPPB) .....	35
3.4.2.2	Bergs balanseskala (BBS) .....	37
3.4.2.3	The Functional Ambulation Category.....	39
3.4.2.4	Bakgrunnsvariabler .....	39
3.5	Statistiske analyser .....	40
3.5.1	Dataprogram og målenivå .....	40
3.5.2	Analyser av forskjell mellom de som fullførte og de som falt fra .....	40
3.5.3	Analyser for parrede data .....	40
3.5.4	Analyser av skår på selvrapportert helse relatert livskvalitet.....	41
3.5.5	Multipel lineær regresjonsanalyse: .....	41
3.6	Etiske aspekter .....	43
4.	Resultater .....	44
4.1	Flytskjema over inklusjon i studien.....	44
4.2	Beskrivelse av utvalget.....	45
4.2.1	Forskjell mellom de som fullførte studien og de som falt fra .....	46
4.2.2	Manglende data .....	46
4.2.3	Rehabilitering etter utskrivelse.....	46
4.3	Analyser av funksjon og funksjonsendring .....	47
4.3.1	Resultater av endring i skår for de kliniske funksjonstestene .....	47
4.4	Resultater for selvrapportert Helse relatert Livskvalitet (HRL).....	48
4.4.1	Resultater EQ-5D Dimensjoner .....	48
4.4.2	Resultat på skår og endring for EQ-5D indeks og EQ VAS.....	49
4.5	Analyser av sammenheng mellom EQ-5D indeks og endring av funksjon...50	
4.5.1	Assosiasjon mellom avhengig variabel og de uavhengige variablene ...50	
4.5.2	Assosiasjon mellom de uavhengige variablene .....	51
4.5.3	Undersøkelse av variabler og forutsetninger for analysen: .....	52
4.5.4	Resultat av multipel lineær regresjon.....	52
5.	Diskusjon .....	54
5.1	Metodediskusjon.....	54
5.1.1	Design.....	54
5.1.2	Utvalg, utvalgsmetode og generaliserbarhet .....	55

5.1.3	Datainnsamling, målemetoder og intern validitet .....	58
5.1.4	Måleinstrumenter .....	60
5.1.5	Statistiske analyser .....	65
5.2	Resultatdiskusjon.....	67
5.2.1	Observasjon og endring av helserelatert livskvalitet.....	67
5.2.2	Endring av fysisk funksjon etter hjerneslag .....	69
5.2.3	Sammenheng mellom EQ-5D indeks og endring av funksjon.....	74
5.2.4	Styrker og svakheter ved studien .....	76
5.2.5	Kliniske implikasjoner og behov for videre forskning.....	77
6.	Konklusjon.....	79
7.	Referanser .....	80
8.	Vedlegg.....	87



## Tabeller og figurer

<b>Tabell 1.</b> Beskrivelse av bakgrunnsvariabler for utvalget ved baseline.....	41
<b>Tabell 2.</b> Oversikt over utskrivelsesdestinasjon for alle som fullførte studien.....	42
<b>Tabell 3.</b> Beskrivelse av skår og endring for funksjonstestene SPPB, BBS, FAC.....	43
<b>Tabell 4.</b> Beskrivelse av frekvensen av skår i EQ-5D dimensjoner.....	44
<b>Tabell 5.</b> Beskrivelse av skår og endring for EQ-5D indeks og EQ VAS.....	45
<b>Tabell 6.</b> Beskrivelse av resultater for Spearman korrelasjon mellom den avhengige variabelen EQ-5D indeks og de uavhengige variablene SPPB, BBS og FAC.....	47
<b>Tabell 7.</b> Beskrivelse av resultatene fra standard multippel regresjonsanalyse, med avhengig variabel EQ-5D indeks ved 6 måneder etter hjerneslag.....	49
<b>Figur 1.</b> ICF – modellen; sammenheng mellom funksjon, funksjonshemning, helse.....	15
<b>Figur 2.</b> Flytskjema over inklusjonen.....	40

## 1. Introduksjon

I dette kapitlet presenteres bakgrunn og formål for denne masteroppgaven, samt problemstillinger og faglig forankring.

### 1.1 Bakgrunn

Hvert år rammes om lag 12 000 personer av hjerneslag i Norge, og hjerneslag er en av de vanligste årsakene til død og funksjonshemning i den norske befolkningen (Birkeland et al., 2017, s. 61-62; Helsedirektoratet, 2017). To tredjedeler av pasientene som rammes av hjerneslag overlever, og av disse vil om lag halvparten gjenvinne tilnærmet normal funksjon. De resterende vil få en varig funksjonshemning som kan medføre både avhengighet av hjelp i dagligdagse aktiviteter (Helsedirektoratet, 2017), og redusert evne til deltakelse i sosiale aktiviteter, fritidsaktiviteter og i arbeidslivet (Algurén et al., 2012). Forskning har vist at tidlig og aktiv rehabilitering etter et hjerneslag er viktig, fordi dette øker mulighetene for å gjenvinne tapt funksjon (Helsedirektoratet, 2010, 2017). Manglende rehabilitering kan på sin side medføre funksjonsnedsettelse, forlenget sykdomsperiode og gi nedsatt livskvalitet (Aprile et al., 2008). I et samfunnsøkonomisk perspektiv er det kostbart dersom slagrammede ikke får rehabilitering, og en systematisk oppfølging etter utskrivelse fra sykehus er derfor svært viktig både økonomisk og for økt helsegevinst (Fjærtøft & Indredavik, 2007). Bedring av fysisk funksjon er dermed et viktig resultatmål for rehabiliteringen etter et hjerneslag.

Et annet viktig resultatmål for rehabilitering er selvrapportert helserelatert livskvalitet (HRL), noe som innebærer at pasientene selv uttrykker hvordan de opplever at helse og sykdom virker inn på deres fysiske og mentale velvære (Lo Buono et al., 2017). Det har de senere årene vært fokusert bredt på måling av helsetilstand, bakenfor de tradisjonelle helseindikatorerne som mortalitet og morbiditet. Man ønsker å få frem hvilken innvirkning sykdom og skade har på daglige aktiviteter og livsførsel, samt å måle menneskers opplevde helse, funksjon og funksjonshemning (World Health Organization, 1998). Ved å undersøke livskvalitet innen helseomsorgen, vil intervensjonen som følger etter sykdom i større grad kunne rettes mot pasientens helse og velbehag og informasjonen kan også brukes i kliniske beslutninger for å forbedre kvaliteten på pasientomsorgen (Devlin et al., 2020). Det er på bakgrunn av dette viktig å undersøke hvilken påvirkning et hjerneslag har på pasientenes liv, ut over objektive observasjoner og kvantitative målinger som

gjøres av helsepersonell. Gjennom å undersøke selvrapportert HRL får man også frem pasientens egne behov, perspektiver og erfaring av sin helse (Almborg et al., 2010), og pasientens egen opplevelse av hvordan konsekvenser av mental og fysisk helse påvirker deres liv (Langhammer et al., 2008). Personer som har gjennomgått et hjerneslag rapporterer om dårligere HRL sammenlignet med befolkningen generelt (Chen & Rimmer, 2011; Kwok et al., 2006). Algurén (2012) nevner blant annet at begrensninger i fritid, nedsatt energi, trøtthet, nedsatt gangfunksjon og problemer med personlige funksjoner er uavhengige faktorer som gjentatte ganger er forbundet med lavere HRL i løpet av en periode på ett år etter hjerneslag (Algurén et al., 2012). Aktivitetsnivået etter hjerneslag er også vist å være en uavhengig indikasjon på livstilfredshet når det er kontrollert for demografiske variabler og depresjon (Winstein et al., 2016, s. 132).

## 1.2 Formål

Forskning har vist at bedring av funksjon etter et hjerneslag i hovedsak skjer innenfor de første tre til seks månedene (Kwakkel & Kollen, 2013), og mange av de faktorene som har en sammenheng med HRL er knyttet opp til den slagrammedes fysiske funksjon, som gangfunksjon og mobilitet (Algurén et al., 2012; Chen & Rimmer, 2011; Cohen, 2018). Helserelatert livskvalitet er imidlertid komplekst sammensatt av både fysiske, psykiske og sosiale dimensjoner (Salter et al., 2008). Aprile et al (2008) fant at faktorer som påvirker HRL ved seks uker, tre måneder og ett år etter hjerneslaget varierer, og reflekterer pasientenes endringer i verdier og forventninger, som er påvirket av rehabiliteringsprosessen (Aprile et al., 2008). Siden tidligere forskning antyder at det kan være en sammenheng mellom opplevd HRL og endring av fysisk funksjon etter hjerneslaget, er det nødvendig med mer forskning for å undersøke dette, ettersom en slik sammenheng vil kunne ha betydning for hvordan disse pasientene bør følges opp av helsevesenet etter utskrivelse fra sykehus (Helsedirektoratet, 2017). Så vidt jeg vet finnes det få studier som har undersøkt dette for pasienter i akutt og subakutt fase, inntil seks måneder etter hjerneslaget, og de har også vist ulike resultater. Langhammer et al (2008) fant for eksempel i en studie at forbedring av HRL fra akutfase til 12 måneder etter hjerneslaget hadde en sammenheng med bedring av funksjon, og omvendt (Langhammer

et al., 2008). Madden et al (2006) undersøkte slagpasienter som var innlagt på rehabiliteringsopphold, og fant at pasientene hadde en forbedring av både funksjonsnivå og HRL under rehabiliteringen, men man fant likevel ingen statistisk sammenheng mellom funksjonsendringene og endring av HRL (Madden et al., 2006).

Ifølge Winstein et al (2016) er hjerneslag en kronisk tilstand, men i mange tilfeller blir hjerneslaget behandlet som midlertidig og forbigående. Den formelle rehabiliteringen avsluttes vanligvis 3–4 måneder etter slaget (Winstein et al., 2016). Norsk hjerneslagregister (NHR) samler inn data om slagpasienter i Norge i inntil tre måneder etter hjerneslaget, med blant annet informasjon om funksjonsnivå, kartlegging av selvstendighet i daglige aktiviteter (ADL) og selvrapportert HRL. Ifølge NHR sin årsrapport fra 2019 mottok om lag 46,8 % av hjerneslagpasienter i Norge rehabilitering i spesialisthelsetjenesten de første ukene etter innleggelse i en slagenhet, hvorav de fleste i offentlige institusjoner, mens 43,7 % mottok kommunal rehabilitering (Fjærtøft et al., 2020). Tall fra NHR viser også at tre måneder etter hjerneslaget er rundt 65 % av pasientene tilbake i eget hjem uten hjelp, og 22 % er hjemme med hjemmesykepleie eller hjemmehjelp. Bare 2,8 % har fremdeles rehabiliteringsopphold etter tre måneder (Fjærtøft et al., 2020). I en engelsk nasjonal klinisk retningslinje for hjerneslag anbefales det at alle slagpasienter får en strukturert undersøkelse både seks måneder og ett år etter hjerneslaget, for å fange opp oppståtte fysiske eller psykiske problemer som følge av slaget, og avdekke eventuelt behov for videre oppfølging av helsevesenet (Royal College of Physicians, 2012).

Så vidt jeg vet finnes det per i dag ikke en systematisk kartlegging av pasienter med hjerneslag i Norge seks måneder etter slaget. Vi vet derfor mindre om hvordan endringer av funksjon og opplevd HRL er for disse pasientene på dette tidspunktet. Formålet med denne masteroppgaven var derfor å oppnå økt kunnskap om pasientenes funksjonsnivå, og endring av funksjon fra innleggelse på sykehus og gjennom de første seks månedene etter hjerneslaget. Videre var formålet også å kartlegge status og endring av pasientenes selvrapportert HRL etter hjerneslaget, og å undersøke om det var en sammenheng mellom HRL ved seks måneder etter slaget, og de observerte endringene i pasientenes fysiske funksjon.

### 1.3 Problemstillinger

Ut ifra formålet med studien ble følgende to problemstillinger utarbeidet:

1. Hvilke endringer ser man i fysisk funksjon og selvrapportert helse relatert livskvalitet hos pasienter med hjerneslag fra innleggelse i sykehus, til fire uker og seks måneder etter utskrivelse?
2. Hvilken sammenheng er det mellom selvrapportert helse relatert livskvalitet ved seks måneder etter hjerneslag, og endring av fysisk funksjon fra innleggelse på sykehus til seks måneder etter utskrivelse?

#### 1.3.1 Operasjonalisering av problemstillingene

Begrepet *fysisk funksjon* forstås det i denne oppgaven som pasientens evne til utføre funksjonelle aktiviteter i dagliglivet på en selvstendig og trygg måte, og i lys av de fysiske kravene som stilles for å mestre dette (Spiriduso et al., 2005, s. 262). Fysisk funksjon inkluderer både balanse, fleksibilitet, muskelstyrke og kondisjon (ibid), og ble i denne oppgaven undersøkt gjennom kartlegging av balanse, styrke av underekstremiteter og gangfunksjon.

*Balanse* defineres som evnen til å kontrollere kroppens tyngdepunkt i oppreist stilling i forhold til understøttelsesflaten, og er blant annet viktig for selvstendighet i funksjonelle oppgaver som det å sitte, stå og gå (Shumway-Cook & Woollacott, 2017, s. 153-154).

*Gange* er en viktig funksjonell aktivitet i dagliglivet, som involverer bevegelse av hele kroppene, og som krever og evne til koordinasjon av muskler og ledd, samt evne til å bruke sensorisk informasjon for kontroll og tilpasning til de kravene som stilles fra miljøet (Shumway-Cook & Woollacott, 2017, s. 310). *Gangfunksjon* kan karakteriseres ved å kunne gå en viss distanse, evne til å forholde seg til ulike underlag og statiske og dynamiske hindringer, samt det å kunne bevege seg rundt i miljøet (Shumway-Cook & Woollacott, 2017, s. 309).

Når det gjelder *muskelstyrke* defineres dette som mengden kraft en muskel eller muskelgruppe kan produsere med en enkel, maksimal kontraksjon (Spiriduso et al., 2005, s. 108). Evnen til å kombinere raske bevegelser med stor muskelkraft (muskel-power) har

også sammenheng med fysisk funksjon, som for eksempel til det å kunne reise seg raskt opp fra en stol (Lohne-Seiler & Langhammer, 2011, s. 22; Spirduso et al., 2005, s. 123-124).

*Helserelatert livskvalitet* kan defineres på flere måter, men forstås i denne oppgaven som «den innvirkning helse og sykdom har på en persons funksjonsevne og dens opplevde fysiske og mentale velvære» (Lo Buono et al., 2017). Dette begrepet vil også bli nærmere omtalt i oppgavens teorikapittel (punkt 2.5.1).

Andre sentrale begreper som trenger en mer utdypende forklaring, vil videre bli definert første gang det brukes i teksten.

#### 1.4 Prosjektorganisering og kontekst

Denne masteroppgaven benyttet allerede eksisterende data fra et kvalitetsforbedringsprosjekt med tittelen «*Beskrivelse av rehabiliteringsforløp for hjerneslagpasienter i Oslo kommune*». Dette prosjektet undersøkte rehabiliteringsforløp for hjerneslagpasienter i Oslo, hvor man fulgte en gruppe slagpasienter som var vurdert til å trenge videre rehabilitering etter utskrivelse fra sykehus. Pasientene ble kartlagt under innleggelsen på sykehuset (basis), etter fire uker og etter seks måneder.

Kvalitetsforbedringsprosjektet er nærmere beskrevet i metoddelen i oppgaven på side 27-29, med design, utvalg, inklusjons- og eksklusjonskriterier og metode for datainnsamling. Det overordnede formålet for dette prosjektet var å bidra til kvalitetsforbedring av rehabiliteringstilbudet for slagpasienter i Oslo kommune. Det var organisert i Helseetaten i Oslo kommune, som også var prosjekteier, og det ble gjennomført i 2018-2019.

Prosjektet var basert på et samarbeid mellom Seksjon for hjerneslag på Oslo Universitetssykehus - Ullevål, Helseetaten i Oslo kommune, og Oslo Met-storbyuniversitetet - Fakultet for helsevitenskap. Seksjonsleder ved seksjon for hjerneslag hadde det medisinskfaglige ansvaret, mens det var en fysioterapeut fra Helseetaten som stod for innsamlingen av datamaterialet. En forsker fra Oslo Met var rådgiver og veileder for behandling og analysing av dataene.

## 2. Teori og tidligere forskning

Det teoretiske rammeverket for oppgaven er hentet fra både fagbøker og forskningsartikler innen emnet, samt nasjonale faglige retningslinjer og anbefalinger fra helsemyndigheter. Søk etter faglitteratur er utført gjennom universitetsbiblioteket (Oria), og ved søk i databasene Cohrane, PubMed, Amed, Medline og Google Scholar.

I dette kapittelet presenteres teorien og den tidligere forskningen som er bakgrunnen for problemstillingene. Først presenteres en definisjon av hjerneslag, med årsaker, symptomer og konsekvenser. Deretter presenteres teoribakgrunn for kartlegging og måling av funksjon og funksjonsendringer, samt teori rundt hjernens plastisitet, motorisk kontroll og motorisk læring. Til slutt presenteres definisjon, teorier og tidligere forskning på selvrapportert helserelatert livskvalitet (HRL) for denne pasientgruppen.

### 2.1 Hjerneslag

#### 2.1.1 Definisjon, og forekomst av hjerneslag

Verdens Helseorganisasjon (WHO) definerer et hjerneslag som «en plutselig oppstått fokal eller global forstyrrelse i hjernens funksjoner av vaskulær årsak, som vedvarer i mer enn 24 timer eller fører til død» (Hatano, 1976). Hjerneslag omfatter både hjerneinfarkter, intracerebrale blødninger og subarachnoidalblødninger (SAB) (Birkeland et al., 2017, s. 264).

Helsedirektoratet anslår at det er rundt 12 000 personer årlig som rammes av hjerneslag i Norge (Helsedirektoratet, 2017). Antall hjerneslag vil sannsynligvis også øke i fremtiden, på grunn av økende antall eldre i befolkningen (Birkeland et al., 2017, s. 264). Ifølge årsrapporten til Norsk Hjerneslagregister ble det i 2019 registrert 9022 pasienter med akutt hjerneslag innlagt i norske sykehus. Andelen hjerneinfarkter var på 86 %, hjerneblødninger var på 13 % og andre uspesifiserte hjerneslag på 1 %. Denne fordelingen har ifølge registeret vært tilnærmet lik de siste 5 årene (Fjærtøft et al., 2020). Kjønnfordeling og alder ved sykdomsdebut har også vært tilnærmet uforandret de siste årene. Statistikken viser ellers at det er flest menn som får hjerneslag, med en andel på rundt 55 %. Median alder ved sykdomsdebut er 77 år for kvinner og 72 år for menn. (Birkeland et al., 2017, s. 263; Fjærtøft et al., 2020).

### 2.1.2 Årsak og Risikofaktorer

Et hjerneinfarkt oppstår når en trombe eller en embolus danner en blodpropp i en hjernearterie og som fører til at et område i hjernen mister blodforsyningen. En trombe er koagulert blod som har løsnet fra innsiden av åreveggen i den blodåren som tilstoppes, mens en embolus er et materiale som har blitt ført med blodet fra et annet sted i kroppen. Den vanligste årsaken til en hjerneblødning er at det oppstår ruptur i en blodårevegg som i utgangspunktet er svekket. De vanligste risikofaktorer for hjerneslag er først og fremst høy alder, men i tillegg er høyt blodtrykk, hyperkolesterolemi, atrieflimmer, røyking, diabetes og lav fysisk aktivitet viktige risikofaktorer. Tjuefem prosent av hjerneslagene er residivslag, det vil si at pasienten har hatt ett eller flere hjerneslag tidligere (Birkeland et al., 2017, s. 264).

### 2.1.3 Symptomer ved hjerneslag

Symptomene ved et hjerneslag er at det plutselig oppstår *fokale* nevrologiske utfall, som innebærer tap av funksjoner som styres av et bestemt område i hjernen. Symptomene vil variere etter hjerneslagets størrelse og alvorlighetsgrad, og etter i hvilket område i hjernen skaden inntreffer. *Globale* utfall betegner bevissthetsforstyrrelser, noe som er mindre vanlig, men som tas med i definisjonen av hjerneslag for å fange opp symptomer ved SAB. Kartlegging av symptom mønsteret etter et hjerneslag er viktig både for å kunne få en medisinsk underklassifisering av slaget, og for å kunne starte behandling og rehabilitering på riktig grunnlag (Birkeland et al., 2017, s. 266-267; Wyller, 2011, s. 307-308).

Nedsatt motorikk rammer om lag 80 % av pasientene, og halvsidige pareser i ansikt, overkropp, arm og ben, samt nedsatt balanse og koordinasjonsvansker er typiske utfall som har betydning for pasientens fysiske funksjon. I tillegg kan det oppstå smerter, utmattelse (fatigue) og tap av sensibilitet. De sensomotoriske utfallene fører til nedsatt funksjon, og gir dermed også pasienten begrenset mobilitet (Helsedirektoratet, 2017; Langhorne, 2009; Winstein et al., 2016). Det kan også oppstå ulike kognitive symptomer etter et hjerneslag, som språk- og taleproblemer (afasi), redusert oppmerksomhet mot affisert side (neglekt), problemer med rom- og retningssans, nedsatt evne til overordnet planlegging og igangsetting av aktiviteter (eksekutive funksjoner), samt vansker med å utføre sammensatte motoriske operasjoner (apraksi) (Wyller, 2011, s. 310). Det er viktig



å ha kjennskap til de ulike kognitive symptomene, da disse kan opptre hos pasientene sammen med de fysiske utfallene (ibid), men videre i denne studien blir ikke de kognitive utfallene spesifikt omtalt.

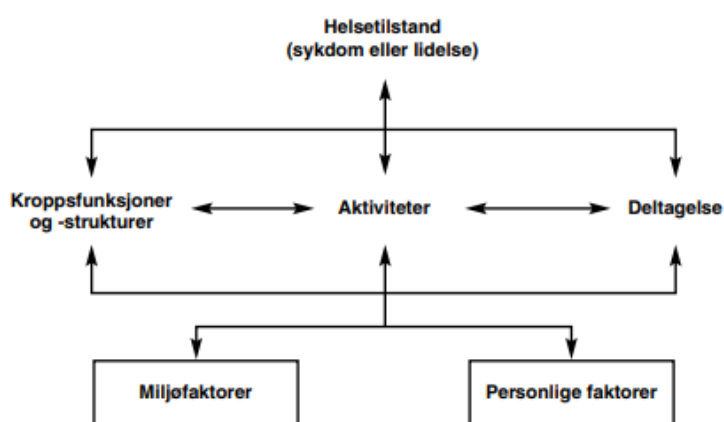
## 2.2 Kartlegging og måling av funksjon og funksjonsnedsettelse etter hjerneslag

Symptomene etter et hjerneslag over rammer som sagt pasientene i svært ulik grad. Det er derfor viktig med en helhetlig og grundig kartlegging både av pasientens fysiske funksjon og funksjonsnedsettelse, samt hvordan dette påvirker pasientens evne til å mestre livet med de krav det stiller til den enkelte.

### 2.2.1 Internasjonal klassifikasjon av funksjon, funksjonshemning og helse

Et verktøy for å kartlegge hvordan en sykdom som hjerneslag påvirker pasienten fra flere perspektiver er the International Classification of Functioning, disability and health (ICF) (Kith & World Health Organization, 2004). Dette er et klassifikasjons-system som er utviklet av Verdens helseorganisasjon (WHO) i den hensikt at man skal kunne forstå og beskrive helse og sykdom med et felles språk. ICF tar utgangspunkt i funksjon og funksjonshemning sett i forhold til tre hovedområder: kroppsfunksjoner og -strukturer, aktiviteter og deltakelse.

Figur 1. ICF – modellen, som viser sammenhengen mellom funksjon, funksjonshemning og helse.



Figuren er hentet fra den norske oversettelsen av WHO's «International classification of functioning, disability and health» (Kith & World Health Organization, 2004)

ICF kan presenteres som en teoretisk biopsykososial modell (*figur 1*) hvor pilene i modellen gjenspeiler hvordan det er et gjensidig samspill mellom de ulike dimensjonene, samt at også miljøfaktorer og personlige faktorer kan påvirke personens funksjon og funksjonshemming. Begrepet *kroppsfunksjoner* innebærer organsystemenes fysiologiske funksjoner (inkludert mentale funksjoner) mens det med *kroppsstrukturer* menes deler av kroppen, som for eksempel organer, muskler, ekstremiteter og ledd. Problemer med kroppsfunksjoner og -strukturer betegnes som *avvik*. *Aktiviteter* omfatter evnen til å utføre oppgaver og handlinger, og har man vansker med dette angis det om *aktivitetsbegrensninger*. Domenet *deltakelse* defineres som det å kunne engasjere seg i en livssituasjon, og *deltakelsesinnskrenkninger* betegner problemer med dette. *Personlige faktorer* omfatter særtrekk ved personen som ikke knyttes til helsetilstanden, mens *miljøfaktorer* er samlet de fysiske, sosiale og holdningsmessige omgivelser hvor personen utfolder sitt liv (Kith & World Health Organization, 2004). Ved bruk av ICF fokuserer man ikke bare på funksjonsnedsettelse og begrensninger som følge av sykdommen, men kartlegger også gjenværende ressurser og muligheter for å mestre livet på tross av sykdom (Grotle, 2004; Wyller, 2011, s. 198).

Setter man diagnosen *hjerneslag* inn i ICF-modellen, beskriver den hvordan hjerneslaget kan ramme pasienten i forhold til funksjon og funksjonshemming. Eksempler på *avvik* innenfor nivået *kroppsfunksjoner og -strukturer* vil være både nedsatt bevissthet og kognitiv funksjon, tale- og svelgevansker, nedsatt sensibilitet, samt redusert leddmobilitet, muskelstyrke, utholdenhet og bevegelseskontroll. Funksjonsutfallene påvirker videre pasientens evne til å utføre funksjonelle *aktiviteter* som forflytning, mobilitet og gange, samt dagligdagse aktiviteter som personlig stell og påkledning. Funksjonshemming og *aktivitetsbegrensninger* kan igjen gi *deltakelsesinnskrenkninger*, som for eksempel innen arbeidsliv og fritidsaktiviteter i og utenfor hjemmet, samt innen sosial deltakelse i eget hjem, eksempelvis ved utføring av handling, husarbeid og matlaging (Langhorne et al., 2011). Krav fra miljøet man lever i, livssituasjon, og den enkeltes personlige egenskaper til å mestre utfordringene, påvirker også slagpasientens funksjonsevne, og evne til aktivitet og deltakelse i hverdagen (Kith & World Health Organization, 2004).

## 2.2.2 Kartlegging og måling av funksjon, funksjonsnedsettelse og funksjonsendring

Måling av funksjon før, under og etter rehabiliteringen er hensiktsmessig fordi dette gir verdifull informasjon om funksjonen er forbedret, uendret eller også forverret (Duncan, 2013). Evaluering av funksjonsendringer gjør det mulig å vurdere om den terapeutiske behandlingen, eller de tjenestene pasienten mottar under rehabiliteringen, er riktige og effektive. Det er derfor også viktig at de evalueringsverktøyene som brukes er relevante i forhold til hva man ønsker å måle (ibid). Ifølge Grotle (2004) har fysioterapeuter blant annet benyttet ICF-klassifiseringen som dokumentasjonsverktøy ved behandling av slagpasienter, og dette har vært nyttig både for å kartlegge de eksisterende funksjonsproblemene, for å se pasientens egne ressurser, og for å kunne sette mål for opptreningen. Det understrekes imidlertid hvis man vil se nærmere på endring av funksjon over tid er ikke ICF alene et egnet evalueringsverktøy. Det er derfor også viktig å knytte andre, mer spesifikke måleinstrumenter opp mot ICF-kartleggingen (Grotle, 2004).

Fysisk funksjon er tidligere i oppgaven definert som evnen til å utføre funksjonelle aktiviteter i lys av de fysiske kravene som stilles (Spirduso et al., 2005). Ut ifra ICF-modellen er måleinstrumenter som vurderer pasientenes funksjonelle aktiviteter ofte knyttet opp mot domenene aktivitet og deltakelse (Lohne-Seiler & Langhammer, 2011, s. 140). I denne studien er det benyttet måleinstrumenter som kan knyttes til både kroppsfunksjon/-strukturnivå og aktivitetsnivå. Gange er eksempel på en funksjonell aktivitet som kan vurdere fysisk funksjon, både i forhold til kapasitet og evne til forflytning (ibid, s. 142). Balanse er i utgangspunktet en multisystem-funksjon som involverer både balanseorgan, syn, og sensomotorisk og nevromuskulær kontroll, og plasseres derfor under kroppsfunksjon-/struktur i ICF-modellen (Shumway-Cook & Woollacott, 2017, s. 261). Likevel er det stor variasjon i krav til «utførelse» av balanse med tanke på hvilken oppgave som skal løses, og i hvilket miljø man befinner seg i, og balansen testes også gjerne ved bruk av funksjonelle aktiviteter i stående og gående, og blir derfor også av noen sett på som en aktivitet i ICF-modellen (Lohne-Seiler & Langhammer, 2011, s. 137-138; Shumway-Cook & Woollacott, 2017, s. 261). Alle måleverktøyene som er benyttet i denne oppgaven vil bli nærmere beskrevet i metodekapitlet.

### 2.3 Hjernens plastisitet, motorisk læring og motorisk kontroll

Evne til bevegelse er grunnleggende for menneskets fysiske funksjon (Shumway-Cook & Woollacott, 2017, s. 3). Det er viktig å vite hvordan det er mulig å gjenvinne bevegelser og forbedre fysisk funksjon etter et hjerneslag. Kunnskap om motorisk kontroll, hjernens plastisitet og motorisk læring er grunnleggende for å forstå dette.

#### 2.3.1 Motorisk kontroll

Det er hjernen som organiserer og styrer bevegelser av kroppens ledd og muskler til koordinerte, funksjonelle bevegelser. Sensorisk informasjon fra kroppen, og fra miljøet man er i, brukes av hjernen til å selekere og kontrollere bevegelsene. Denne evnen til å kontrollere og styre de essensielle mekanismene for bevegelse kaller man motorisk kontroll (Shumway-Cook & Woollacott, 2017, s. 3). Bevegelse av kroppen er et resultat av interaksjon mellom tre faktorer: individet, oppgaven og miljøet. Det er flere systemer hos individet som er involvert. Motoriske systemer (nevromuskulære og biomekaniske) må kunne kontrolleres for å være koordinerte og funksjonelle. Sensoriske/ perseptuelle systemer er viktig for å kunne skape hensiktsmessige bevegelser i forhold til miljøet, og i tillegg er kognitive prosesser som planlegging, problemløsning og motivasjon viktig (Shumway-Cook & Woollacott, 2017, s. 4).

#### 2.3.2 Hjernens plastisitet

Et hjerneslag fører til vevsskade og celledød, og kan innebære tap av motorisk kontroll (Brodal, 2013, s. 176). Etter en skade skjer det en omorganisering i hjernen, hvor de uskadete delene av sentralnervesystemet kan ta over funksjoner fra skadete nevroner (*substitusjon*), eller at de gjenværende strukturer endrer sin normale funksjon slik at symptomene blir mindre eller oppgavene løses på andre måter enn tidligere (*kompensasjon*) (ibid). Omorganiseringen i hjernen er mulig på grunn av synaptisk plastisitet (Dietrichs, 2007). Det innebærer at synapsene er formbare og at det kan dannes nye synapser, eller at allerede eksisterende synapser kan endre seg. For at endring skal skje, er synapsene avhengige av å bli brukt gjennom aktivitet. Hjernens evne til plastisitet er livslang, men det er likevel slik at etter en skade, som ved et hjerneslag, er plastisiteten størst i *akutt fase* (1-7 dager etter slaget), og videre inn i *tidlig akutt fase* (7 dager-3

måneder). Den flater noe ut i *sen subakutt fase* (3-6 måneder), men fortsetter videre også inn i *kronisk fase* (over 6 måneder) (Bernhardt et al., 2017).

### 2.3.3 Motorisk læring

Forskningseksperimenter tyder på at synaptisk plastisitet også er det cellulære grunnlaget for læring og hukommelse, slik at når vi lærer noe skjer det en endring i aktiviteten i bestemte synapser (Brodal, 2013, s. 76). Man kan si at læring er selve prosessen i å tilegne seg ny kunnskap eller evner, mens hukommelse kan defineres som det å bevare og lagre kunnskapen, og er et produkt av læringen (Shumway-Cook & Woollacott, 2017, s. 81). Motorisk læring etter en hjerneskade skjer etter samme prinsipp som for en frisk hjerne (Brodal, s 179). Nevrofysiologisk kan læring sees på som et kontinuum av kortsiktige og langsiktige endringer i evnen til å produsere vellykkede bevegelser. Motorisk læring er altså et resultat av praktisering og erfaring av bevegelser, som leder til varige endringer i evnen til å utføre disse. (Shumway-Cook & Woollacott, 2017, s. 22).

### 2.3.4 Gjenvinning av funksjon etter hjerneslag

Det er mange studier som har undersøkt gjenvinning av motorisk funksjon hos pasienter etter et hjerneslag (Kwakkel & Kollen, 2013). En narrativ oversiktsartikkel fra 2013, som omhandlet prediksjon av aktivitetsnivå etter hjerneslag, konkluderte med at den største forbedringen av fysisk funksjon ofte ble oppnådd i løpet av de første tre til seks månedene etter slaget. Forbedringen er best i løpet av de første ukene, og flater deretter mer ut etter passerte tre måneder. Forskerne fant blant annet også sterke bevis for at pasientens alder og alvorlighetsgraden av hjerneslaget var avgjørende for pasientens funksjonsnivå etter seks måneder. De mente ellers også at det på gruppenivå ikke kan forventes en betydelig forbedring av kroppsfunksjoner og aktiviteter hos pasientene fra seks måneder eller mer etter slaget. Forfatterne henviser likevel til studier som har fulgt pasienter i mer enn seks måneder, som antyder at om lag 5-10 % av pasientene vil kunne oppnå ytterligere forbedring av pareser, bedret funksjon og bedring av dagligdagse aktiviteter, mens 15-25 % av pasientene heller vil vise en betydelig reduksjon av aktivitetsnivå etter seks måneder (Kwakkel & Kollen, 2013).

I en oversiktsartikkel fra 2008 foreslår Kleim & Jones ti prinsipper som er viktige for å forbedre nevralt plastisitet og kortikal reorganisering, og som er viktige ved opptrening for å gjenvinne funksjon etter hjerneslag (Kleim & Jones, 2008). Listen under viser en oversikt over disse prinsippene, som her er gjengitt på engelsk, men har en norsk oversettelse av hva begrepene innebærer:

1. *Use it or lose it*: Hvis man ikke bruker spesifikke hjernefunksjoner, kan det føre til gradvis forverring av evne til å utføre funksjonene.
2. *Use it and improve it*: Trening på en spesifikk hjernefunksjon, kan lede til forbedring av denne funksjonen
3. *Specificity*: Treningens art bestemmer plastisitetens art.
4. *Repetition matters*: Å fremme plastisitet krever tilstrekkelig repetisjoner av bevegelsene.
5. *Intensity matters*: Å fremme plastisitet krever tilstrekkelig treningsintensitet
6. *Time matters*: Ulike former for plastisitet skjer på ulike tider. En type av plastisitet bygger på en annen type som har kommet tidligere i prosessen.
7. *Saliency matters*: For å oppnå maksimal aktivitetsavhengig nevroplastisitet, er det viktig at treningen er funksjonell og relevant for pasienten.
8. *Age matters*: Alder reduserer treningsindusert plastisitet.
9. *Transference*: Plastisitet som respons på en bevegelseserfaring kan fremme tilegnelse av lignende bevegelser.
10. *Interference*: Plastisitet som respons på en erfaring kan forstyrre tilegnelsen av andre bevegelser.

(Kleim & Jones, 2008)

## 2.4 Rehabilitering

I dette avsnittet presenteres betydning av begrepet rehabilitering, og hvordan begrepet kan defineres. Videre belyses tidligere forskning på rehabilitering etter hjerneslag.

### 2.4.1 Definisjon av rehabilitering

Begrepet rehabilitering oversettes gjerne med «å gjeninnsette i verdighet» (Wyller, 2011, s. 194). Ifølge WHO innebærer rehabilitering at det settes inn koordinerte tiltak fra to eller

flere profesjoner, med mål om forbedring av symptomer og at pasienten i størst mulig grad skal gjenvinne funksjonell uavhengighet og sosial deltakelse (Bernhardt et al., 2017). I forskrift om habilitering og rehabilitering (2011, § 3) defineres rehabilitering som *«målrettede samarbeidsprosesser på ulike arenaer mellom pasient, bruker, pårørende og tjenesteytere. Prosessene kjennetegnes ved koordinerte, sammenhengende og kunnskapsbaserte tiltak»*. Det vektlegges at rehabilitering skal ta utgangspunkt i den enkeltes livssituasjon og mål. Formålet med rehabilitering er at personer som har begrensninger i form av fysisk, psykisk, kognitiv eller sosial funksjonsevne, skal kunne oppnå best mulig funksjons- og mestringsevne, selvstendighet og økt deltagelse i samfunnet (Forskrift om habilitering og rehabilitering, 2011).

#### 2.4.2 Rehabilitering etter hjerneslag

Det er godt dokumentert i forskning at akutt behandling av pasienter med hjerneslag i en slagenhet reduserer både dødelighet og funksjonshemning på kort og lang sikt (Langhorne & Ramachandra, 2020). Slagenhetene har tverrfaglige team med spesialopplæring som både utreder, observerer, behandler og starter med tidlig rehabilitering av akutte slagpasienter. Etter akuttfasen er det omfanget av skaden og grad av funksjonsnedsettelse hos pasientene som avgjør behovet for videre rehabilitering. (Birkeland et al., 2017; Langhorne & Ramachandra, 2020; Winstein et al., 2016). Slagrehabilitering er ifølge Langhorne (2011) en gjentakende prosess, hvor man først gjør en undersøkelse for å se pasientens behov. Deretter settes det realistiske og oppnåelige mål for rehabiliteringen, og i neste steg setter man i gang en intervensjon for å oppnå målene. Etter en stund gjør man en ny undersøkelse for å se hvor man er i forhold til måloppnåelsen, og så fortsetter prosessen (Langhorne et al., 2011).

Pollock et al (2014) har publisert en oversiktsartikkel over effekt av ulike rehabiliteringstilnærminger for opptrening av motorisk funksjon etter hjerneslag, og funnene fra denne viste at ingen spesielle tilnærminger utpeker seg som mer eller mindre effektive for å fremme gjenvinning av funksjon og mobilitet etter hjerneslag. Forskningen indikerer derimot at fysisk rehabilitering ikke bør begrenses til spesifikke navngitte tilnærminger, men heller bør omfatte klart definert, evidensbasert og veldokumentert fysisk behandling, uavhengig av historisk eller filosofisk opprinnelse (Pollock et al., 2014). Man kan ikke konkludere med hvilken behandlingsmetode eller tilnærming som er

den mest ideelle, men forskning har vist at det er viktig med god motivasjon hos pasienten, kombinert med tilstrekkelig treningsmengde, intensitet og varighet (Helsedirektoratet, 2017; Pollock et al., 2014). Pasienter med motoriske utfall bør derfor få intensiv, oppgaverelatert trening i dagliglivets gjøremål, og dette bør i tillegg kombineres med trening av muskelstyrke, og trening som øker kondisjon og utholdenhet. Ved gangvansker bør pasienten trene forflytning, gange og utholdenhet for å forbedre gangfunksjon (Hornby et al., 2016; Winstein et al., 2016, s. 127)

Ifølge Helsedirektoratets nasjonale faglige retningslinje for hjerneslag (Helsedirektoratet, 2017) bør alle slagrammede i Norge få tilbud om individuelt tilpasset rehabilitering ut ifra sitt behov. Det gjelder både døgn- og dagrehabilitering, og rehabilitering i hjemmet. Det understrekes at rehabiliteringstilbudet bør være bredt og fleksibelt, og være tilgjengelig i alle faser av pasientens sykdomsforløp (ibid). I de amerikanske retningslinjene for rehabilitering av hjerneslag (Winstein et al., 2016) presiseres det i tillegg at selv om den formelle rehabiliteringen vanligvis avsluttes etter 3-4 måneder, er det viktig at dette ikke betyr slutten på den videre prosessen for å hjelpe pasienten til sosial reintegrering, økt helserelatert livskvalitet, og å vedlikeholde evne til aktiviteter og deltakelse. Winstein et al (2016) argumenterer for at vedlikeholdstrening i kronisk fase er viktig for å opprettholde funksjonsnivået som er oppnådd, og at manglende trening og passivitet kan resultere i sekundære skader som ytterligere nedsatt muskelstyrke, redusert balanse og gangfunksjon. Dette medfører blant annet også økt risiko for fall og brudd etter hjerneslaget (Winstein et al., 2016). I en norsk studie av Langhammer (2016) hvor man gav pasientene opptrening etter hjerneslag i inntil til ett år, erfarte man at både motorisk funksjon, dagligdagse aktiviteter og gripestyrke forbedret seg under rehabiliteringen i starten av forløpet. Dette ble også opprettholdt gjennom fortsatt trening i løpet av det første året, uavhengig av hvilket treningsregime pasientene fikk. Forfatterne konkluderte med at regelmessig trening over ett år fører til en større forbedring i motorisk funksjon enn bare mer tilfeldig behandling etter behov etter akutfasen (Langhammer et al., 2016).

Langhammer et al (2008) rapporterte ellers, i en tidligere artikkel, at potensialet for opptrening etter hjerneslag kunne bli redusert dersom den slagrammede hadde andre sykdommer i tillegg (Langhammer et al., 2008). Hjerneslag er for øvrig en sykdom som i stor grad rammer eldre delen av befolkningen, og høy alder er også en viktig risikofaktor for å rammes (Birkeland et al., 2017, s. 264). Aldringsprosessen i kroppen medfører blant



annet endringer i det kardiovaskulære systemet, reduksjon i muskelstyrke, koordinasjon, motorisk kontroll, motoriske ferdigheter og tempo (Spirduso et al., 2005, s. 88, 109, 179). Høy alder i det et hjerneslag inntreffer, kan derfor i noen tilfeller være en begrensende faktor for rehabiliteringen.

## 2.5 Helsereelatert livskvalitet etter hjerneslag

Under presenteres først definisjon av både livskvalitet, og av helsereelatert livskvalitet. Deretter presenteres tidligere forskning på helsereelatert livskvalitet etter hjerneslag.

### 2.5.1 Definisjon av livskvalitet og helsereelatert livskvalitet

Begrepet livskvalitet defineres av WHO Quality of life group som «*individens oppfatning av deres posisjon i livet, i sammenheng med kulturen og verdisystemet de lever i, og i forhold til deres mål, forventninger, standarder og bekymringer*» (Harper & Power, 1998). Denne definisjonen viser at livskvaliteten er subjektiv, og en del av en kulturell sammenheng, at den inkluderer både positive og negative sider av livet, samt at den er multidimensjonal (Algurén et al., 2012; Harper & Power, 1998; Kuyken, 1995). Når det gjelder helsereelatert livskvalitet (HRL) finnes det ulike definisjoner, men det beskrives av flere forskere som «*den innvirkning helse og sykdom har på en persons funksjonsevne og dens opplevde fysiske og mentale velvære*» (Lo Buono et al., 2017).

Spirduso et al (2005) har presentert et rammeverk for å bedre kunne forstå det multidimensjonale innholdet i HRL i forhold til fysisk funksjon. Det henvises til to viktige hoveddomener for HRL: *Fungerings domener* og *subjektivt velvære domener*. Det er viktig for den helsereelaterte livskvaliteten å kunne fungere godt både fysisk, mentalt og sosialt, og i tillegg å være fri for sykdom. Hvordan man fungerer fysisk, og evne til å utføre fysiske aktiviteter for å nå sine mål og være selvstendig er også avgjørende, sammen med god kognitiv funksjon (Spirduso et al., 2005, s. 235). Rammeverket kan oppsummeres slik:

**Fysisk fungerings domener:** *Fysisk fungering*, som innbefatter fysisk form, styrke og balanse, samt gangfunksjon, trappegange og spising. *Kognitiv fungering*, som innebærer selvledelse; å ha kontroll over egen atferd og økonomi. *Engasjement i eget liv* gjennom

sosiale roller, sosiale aktiviteter og fritidsaktiviteter, og *objektive helsemålinger* for sykdom og symptomer.

**Subjektivt velvære domener:** *Følelsesmessig velvære*, som innebærer positive eller negative følelser, angst/ depresjon eller sinne/irritabilitet. *Selvkonsept*, som dreier seg om positiv og negativ bevissthet om seg selv både intellektuelt, sosialt, emosjonelt og fysisk fungering og mestring. *Kroppslig velvære*, som følge av følelser rundt egne symptomer, smerter, utmattelse eller søvnforstyrrelser. *Global opplevelse av velvære*, som hvordan personen evaluerer sin egen helse. *Helse*, som er personlig oppfatning og evaluering av generell helse, og *livstilfredshet*, som er tilfredshet med livet i dag ut ifra samsvar mellom ønsket og oppnådd tilstand (Spirduso et al., 2005, s. 235)

Det finnes flere ulike måleverktøy for å måle selvrapportert HRL, og i denne oppgaven har man benyttet *EuroQol - 5 Dimensions - 3 Level (EQ-5D-3L)* (Euro Qol Research Foundation, 2018), som vil bli nærmere beskrevet i metodedelens (punkt 3.4.1). Det som måles med EQ-5D-3L er definert som: «*The value assigned to duration of life as modified by the impairments, functional status, perceptions and social opportunities that are influenced by disease, injury, treatment or policy*» (Devlin et al., 2020, s. 2). Man måler altså hvordan en person oppfatter verdien av sitt liv ut ifra funksjonsstatus, oppfatninger og sosiale muligheter, og hvordan denne påvirkes av sykdom eller skade, behandling eller politikk

### 2.5.2 Tidligere forskning på helserelatert livskvalitet etter hjerneslag

Som nevnt innledningsvis har det vært viktig å rette oppmerksomheten mot helserelatert livskvalitet etter hjerneslag, siden slagpasienter ofte rapporterer om lavere HRL sammenlignet med befolkningen generelt (Chen & Rimmer, 2011; Kwok et al., 2006). Tidligere forskning har vist at mange faktorer kan ha sammenheng med HRL etter hjerneslag. Studier som er utført på pasienter tre måneder eller mer etter slaget viser blant annet at det er en signifikant sammenheng mellom redusert livskvalitet og økende antall symptomer av smerter, fatigue og depresjon (Naess et al., 2012). Demografiske faktorer som alder og kjønn kan også ha en innvirkning på HRL, og forskning har blant annet vist en synkende HRL med økende alder på friske personer, og at kvinner rapporterer lavere HRL enn menn (Sørensen et al., 2009). En italiensk multisenterstudie med 528 pasienter

fant en sammenheng mellom nedsatt HRL etter hjerneslag og alder over 69 år (Franceschini et al., 2010). Å være avhengig av hjelp i dagligdagse aktiviteter har også vist seg å påvirke helserelatert livskvalitet negativt (Franceschini et al., 2010; Morris et al., 2013), og det å miste sin selvstendighet etter et hjerneslag er forbundet med funksjonsnedsettelse, som igjen kan settes i sammenheng med nedsatt motorisk funksjon og begrensninger i gangfunksjon (Algurén et al., 2012; Cohen, 2018).

Opptrening etter et hjerneslag er viktig for å forbedre fysisk funksjon (Langhorne et al., 2011; Pollock et al., 2014; Winstein et al., 2016), og i en studie av Franceschini et al. (2010) ble manglende gjenopptrening av motorisk funksjon i ekstremiteter funnet å være den sterkeste prediktoren for nedsatt HRL hos slagpasienter ett år etter hjerneslaget (Franceschini et al., 2010). Mange studier har også undersøkt hvilken innvirkning fysisk trening har på HRL. Blant annet fant en metaanalyse fra 2011 at styrketrening, eller intervensjoner som kombinerte både aerob trening og styrketrening, hadde betydelige innvirkning på HRL, mens tiltak som bare var rettet mot aerob trening ikke gav vesentlige endringer (Chen & Rimmer, 2011). I tillegg til å øke funksjon, reduserte treningen smerter og depresjon hos pasientene, og dette oppveide tilsynelatende noe av den ellers reduserte livskvaliteten deres. Metaanalysen antydte ellers at kroniske slagpasienter, definert som mer enn 6 måneder etter hjerneslaget, opplevde større fordeler med trening i forhold til HRL enn subakutte pasienter, men forskjellen her var ikke signifikant (ibid). Cohen et al. (2018) undersøkte i en studie om styrke, balanse og mobilitet ved utskrivelse kunne predikere HRL og reintegrering i samfunnet etter hjerneslag. De fant at pasientens muskelstyrke og mobilitet ved utskrivelse var prediktorer for både HRL og reintegrering, og de konkluderte med at rehabilitering med vekt på trening av styrke og mobilitet dermed også kunne føre til bedret HRL (Cohen, 2018).

Selv om litteraturen viser at opptrening etter hjerneslag har vist seg å være viktig for HRL, er det færre studier som har beskrevet mer spesifikt om det er en sammenheng mellom funksjonsendringer i subakutt fase etter hjerneslaget og opplevd HRL. Et par studier som har undersøkt dette med litt ulike innfallsvinkler, viser også litt ulike resultater. En studie av Madden et al. (2006) undersøkte sammenheng mellom endringer i funksjonsstatus og endring av HRL hos pasienter innlagt i en rehabiliteringsavdeling. De fant at både pasientens funksjonsnivå og HRL økte under rehabiliteringsoppholdet, men de fant likevel ikke en statistisk sammenheng mellom disse (Madden et al., 2006). I en norsk

studie av Langhammer et al (2008), som i utgangspunktet undersøkte forskjell mellom to ulike treningsregimer og opplevd HRL hos slagpasienter, målte man motorisk funksjon, balanse, mobilitet, gangfunksjon og ADL-funksjon ved 3,6, og 12 måneder etter slaget. Forskerne fant ingen forskjell mellom de to treningsregimene og opplevd HRL, men de fant imidlertid at endring av HRL fra basis til 12 måneder var nært assosiert med motorisk funksjon, balanse, gangfunksjon, ADL og aktiviteter. De så også at denne sammenhengen fulgte utviklingen i rehabiliteringsprosessen etter akutt slag, ved at bedring av funksjon også bedret HRL, og omvendt (Langhammer et al., 2008).

Forskere har ellers funnet at pasientenes HRL kan variere med hvor lang tid det har gått etter hjerneslaget, siden deres verdier og forventninger endrer seg underveis i rehabiliteringen, og det antydes derfor at man de første tre månedene etter hjerneslag burde rette fokus for rehabiliteringen mot ICF-domenene kroppsfunksjoner, aktiviteter og deltakelse, mens man etter ett år kan oppnå bedret HRL ved å justere på miljøfaktorene rundt pasientene (Algurén et al., 2012; Aprile et al., 2008). Det er imidlertid et viktig aspekt at også personlige faktorer hos pasienten har en betydning for opplevd HRL etter hjerneslag. I en litteraturgjennomgang av Lo Buono et al (2017) fant man at pasientens mestringsstrategi påvirket helse og velvære til tross for nedsatt funksjon etter hjerneslaget, og at pasienter som var aktivt informasjonssøkende, deltok aktivt i rehabiliteringen, hadde evne til problemløsning og hadde engasjement i aktiviteter rapporterer høyere HRL (Lo Buono et al., 2017). Begrepet «*self-efficacy*», som på norsk blir oversatt til *mestringstro*, ble innenfor psykologien introdusert av atferdsteoretikeren Albert Bandura, og defineres som «*den troen en person har på sin kapasitet til å utføre en spesifikk aktivitet*». Mestringstro innebærer både personens forventning om å klare en aktivitet, og forventning om et resultat, og vil derfor påvirke i hvilken grad pasienten engasjerer seg i en aktivitet (Bandura, 1997; Spirduso et al., 2005, s. 243). En systematisk oversiktsartikkel fra 2011 fant flere studier som viste at mestringstro kunne ha sammenheng med både HRL, mobilitet, depresjon og ADL etter hjerneslag (Jones & Riazi, 2011). Man har også sett at pasientens mestringstro kan påvirke rehabiliteringsutfall etter et hjerneslag, og det er i tillegg vist å ha en sammenheng med fysisk funksjon etter hjerneslaget, spesielt med tanke på pasientens balanse og gangfunksjon og i forhold til fall (Jones & Riazi, 2011; Salbach et al., 2006).

### 3. Materiale og metode

I dette kapitlet presenteres den aktuelle metoden for studien. Først beskrives designet, utvalget og datainnsamlingen, og deretter presenteres måleinstrumentene, samt hvilke målinger og analysemetoder som er benyttet. Til slutt belyses de etiske aspektene rundt gjennomføringen av studien.

#### 3.1 Design

Denne masteroppgaven gjennomført med bruk av kvantitativ metode. Kvalitetsforbedringsstudien som oppgaven bygger på var en prospektiv longitudinell observasjonsstudie, som innebærer å samle inn data gjennom observasjoner av utvalget fremover i tid (Laake, 2007, s. 42-43). Denne studien fulgte et utvalg pasienter med hjerneslag over en periode på seks måneder etter utskrivelse fra sykehus.

#### 3.2 Utvalg og utvalgsmetode

De som ble inkludert i studien var pasienter som hadde fått påvist hjerneslag, og som var innlagt i Seksjon for Hjerneslag på Oslo Universitetssykehus i løpet av en tidsavgrenset periode på seks måneder.

##### 3.2.1 Avgrensing av utvalg

Som beskrevet i teorikapittelet omfatter hjerneslag både hjerneinfarkter, intracerebrale blødninger og subarachnoidalblødninger (SAB) (Birkeland et al., 2017, s. 264). I denne studien ble utvalget avgrenset ved at man bare inkluderte pasienter med hjerneinfarkter eller intracerebrale blødninger, og ikke pasienter diagnostisert med SAB. Grunnen til dette var at både patofysiologi, klinisk presentasjonsform og medisinsk behandling ved SAB skiller seg fra de to første kategoriene (Wyller, 2011, s. 304).

##### 3.2.2 Inklusjons- og eksklusjonskriterier

Følgende kriterier ble brukt for inklusjon av pasienter til studien:

- Være innlagt ved Seksjon for hjerneslag ved Oslo Universitetssykehus med akutt hjerneinfarkt eller hjerneblødning i inklusjonsperioden.

- Være over 18 år.
- Være hjemmeboende før den aktuelle hendelsen.
- Være vurdert av tverrfaglig personale i slagenheten til å ha behov for videre rehabilitering etter utskrivelse.
- Ha gitt samtykke til å være med i studien.

Følgende var studiens eksklusjonskriterier:

- Pasienter som var vurdert av tverrfaglig personale i slagenheten til *ikke* å ha behov for videre rehabilitering etter sykehusoppholdet.
- Pasienter som kun hadde behov for oppfølging av logoped grunnet dysfagi eller afasi, og ikke hadde andre fysiske eller kognitive funksjonsnedsettelse.
- Pasienter som ikke hadde personnummer i folkeregisteret, eller hadde bostedsadresse utenfor Oslo.
- Pasienter som ikke forstod hva deltakelse i studien vil innebære.

### 3.3 Innsamling av data

Deltakerne ble inkludert i studien mens de var innlagt i Seksjon for hjerneslag ved Oslo Universitetssykehus. Inklusjonen foregikk i en periode på seks måneder, fra 01.05.18 – 31.10.18. Dataene ble, med pasientens samtykke, innhentet fra pasientjournalen, i tillegg til at det ble utført både fysiske undersøkelser og samtale med pasientene.

Ved innleggelse i slagenheten blir alle pasientene rutinemessig undersøkt og kartlagt av ulike faggrupper som sykepleiere, leger, ergoterapeuter og fysioterapeuter. Funksjonstestene som ble benyttet ved inklusjon i studien ble utført enten av fysioterapeutene i slagenheten, eller av fysioterapeuten fra Helseetaten. Deltakerne ble så kontaktet igjen av fysioterapeuten fra Helseetaten fire uker og seks måneder etter utskrivelsen. De ble oppsøkt der de oppholdt seg på de aktuelle tidspunktene, enten det var på en rehabiliteringsinstitusjon eller i sitt eget hjem, og man utførte der tilsvarende kartlegging og testing som ved basis. Siden mye av retestingen skulle foregå i pasientens hjem, var det viktig at måleinstrumentene var lette å bruke, lite plasskrevende og krevde minimalt med utstyr.

Data for helserelatert livskvalitet ble innhentet med EQ-5D, som er et selvrappert spørreskjema, og dette ble administrert av fysioterapeuten fra Helseetaten ved alle måletidspunktene. Skjemaet ble besvart av deltakerne selv, mens fysioterapeuten var til stede. Noen deltakere var imidlertid ikke i stand til å fylle ut skjemaet på egen hånd, og disse fikk da hjelp til besvarelsen ved at fysioterapeuten og pasienten sammen gikk igjennom spørsmålene, og deltakerne anga hvilket av svaralternativ som passet. På EQ VAS viste alle pasientene sitt skår ved å peke på skalaen mellom 0 og 100, etter å ha fått forklart betydningen av skalaen.

#### 3.4 Presentasjon av måleinstrumenter og måleegenskaper

Kvaliteten på en studie avhenger både av designet og av god kvalitet på målingene som utføres (Laake, 2007, s. 62). Bruk av standardiserte måleinstrumenter er viktig, noe som innebærer at en test har spesifikke instruksjoner for hvordan den skal utføres, og at nødvendig utstyr blir administrert som beskrevet i instruksjonene (Carter & Lubinsky, 2016, s. 242). Målinger som benyttes i en studie kan være både objektive og subjektive (Duncan, 2013, s. 106). Objektive målinger utføres med prestasjonsbaserte måleinstrumenter, hvor en fagperson vurderer utførelsen etter standardiserte protokoller. Pasientene selv kan også subjektivt vurdere sin utførelse gjennom selvrapporterte målinger, noe som ofte omtales som PROMs (*patient-reported outcome measures*) (Kyte et al., 2014). Dette kan for eksempel gjøres med bruk av intervju, skriftlig spørreskjema, eller bruk av en skala (Carter & Lubinsky, 2016, s. 241).

Måleinstrumentenes egenskaper er avgjørende for å sikre kvaliteten på målingene. De viktigste egenskapene man vurderer er *reliabilitet*, som viser til i hvilken grad skårene fra et måleinstrument er pålitelige og fri for tilfeldige feil (Carter & Lubinsky, 2016, s. 240), og *validitet*, som sier noe om i hvor stor grad måleinstrumentet på riktig måte reflekterer det man har ment å måle (Carter & Lubinsky, 2016, s. 245; Mokkink et al., 2010). I tillegg vurderes ofte *responsivitet*, som defineres som evnen et instrument har til å oppdage endring over tid i forhold til det man ønsker å måle, og instrumentets *tolkbarhet* som sier noe om en skår eller endring av skår på en test er meningsfull (Mokkink et al., 2010). Når man tolker endring i skår er det to verdier som er av spesiell interesse: Minste påvisbare endring (MDC; *Minimal detectable change*) og minste klinisk viktige endring (MCID; *minimal clinical important difference*) (Carter & Lubinsky, 2016). MDC defineres som

mengden endring som er nødvendig for å kunne si at det virkelig har skjedd en endring, og denne verdien defineres matematisk ut ifra standard målefeil (SEM) (ibid, s. 247). MCID defineres som minimum mengde endring i skår som er meningsfull for pasienten. (Carter & Lubinsky, 2016, s. 278). Videre i dette kapitlet presenteres de ulike måleinstrumentene i studien og deres måleegenskaper.

#### 3.4.1 Måleinstrument for måling av helserelatert livskvalitet

Kartleggingsverktøyet som ble brukt for registrering av selvrapportert HRL var *EuroQol - 5 Dimensions - 3 Level* (EQ-5D-3L) og *EuroQol Visual Analog Scale* (EQ VAS) (Euro Qol Research Foundation, 2018). Det finnes også en nyere versjon av dette verktøyet: *EuroQol - 5 Dimensions - 5 Level* (EQ-5D-5L) (EuroQol Research Foundation, 2019). Det presiseres derfor at det i denne studien er *EQ-5D-3L* som er benyttet, og denne vil heretter bare bli omtalt som EQ-5D.

EQ-5D er et standardisert spørreskjema som er utarbeidet av EuroQol Group (Euro Qol Group, 1990), med den hensikt å kunne gi et enkelt mål på helse, og i tillegg gi både en klinisk og økonomisk vurdering av helsestatus eller HRL (Devlin et al., 2020, s. 2). Det er et multidimensjonalt, generisk instrument, som i utgangspunktet kan benyttes på et bredt spekter av helsetilstander. I forhold til ICF-modellen er dette et måleverktøy som overordnet måler helse innenfor domenet deltakelse (Langhorne et al., 2011), men dimensjonene i modellen kan separat sett også kategoriseres innenfor både kroppsfunksjon/ -struktur og aktiviteter (Kith & World Health Organization, 2004). EQ-5D kan både gi en beskrivende profil, en visuell analog skala (VAS) og en enkel indeksverdi for helsestatus, som kan brukes i vurderinger både av behandling innenfor en pasientgruppe, eller også i store befolkningsundersøkelser (Szende et al., 2014, s. 2).

EQ-5D spørreskjema består av fem dimensjoner: *Gange, personlig stell, daglige aktiviteter, smerte/ubehag og angst/depresjon*. Hver dimensjon har følgende tre nivåer av alvorlighetsgrad: 1=*ingen problemer*, 2 = *noen problemer*, 3 = *uttalte problemer*. Respondenten krysser av der det passer best med sin opplevelse av status for hver av de ulike dimensjonene. Man får da et tall fra hver dimensjon ut ifra hvilket nivå som velges, og disse settes sammen til en femsifret profil som beskriver respondentens helsestatus (Devlin et al., 2020, s. 8-11; Euro Qol Research Foundation, 2018). Teoretisk sett er det 243 mulige profiler. Helseprofilene kan ved hjelp av et verdsett konverteres til en



indeksverdi mellom 1,0 og 0,0 hvor 1,0 tilsvarer «full helse», og 0,0 tilsvarer «så ille som å være død». På denne skalaen kan man imidlertid også få negative verdier under 0,0, siden noen helsetilstander kan anses å være verre enn døden (Devlin et al., 2020, s. 62). Det finnes ulike verdsett for å konvertere EQ-5D profilene til en indeksverdi (ibid). Slike verdsett har ulik vektning, og det kan ikke generaliseres hvilken vektning som er riktig, da dette vil variere i ulike regioner og kulturer. Det finnes derfor ingen nøytral oppsummering av EQ-5D profilene i ett enkelt tall (Devlin et al., 2020, s. 12).

*EQ VAS* er en egenrangering av helsetilstand basert på en skala som er utformet som et «termometer». Den går fra 0 til 100, hvor 0 tilsvarer «verst tenkelige helsetilstand», og 100 tilsvarer «best tenkelige helsetilstand». Deltakerne blir bedt om å angi hvor på skalaen de selv opplever sin helsetilstand, og de skal tegne en strek fra skalaen til en boks på arket hvor det står «*din egen helsetilstand i dag*». Tallet fra skalaen noteres i boksen (Euro QoL Research Foundation, 2018). EQ-5D er laget for at respondentene selv skal kunne fylle ut spørreskjemaet. Det er imidlertid også beskrevet i litteraturen at skjemaet kan fylles ut av en intervjuer eller en pårørende sammen med pasienten, dersom man ikke klarer å besvare spørsmålene på egen hånd (Dorman, 1997).

Det ble i 2018 publisert en studie som presenterte tall for en norske befolkningsnorm for EQ-5D (Stavem et al., 2018). Dataene ble innhentet både gjennom besvarelser sendt per post, og ved web-baserte besvarelser. Av 5000 postlagte skjemaer var det 1131 (22,6 %) som ble besvart, og av 1936 web-baserte skjemaer var det 977 (50,5 %) som besvarte dette. Man fant ingen forskjeller mellom de to svargruppene, så besvarelsene ble derfor slått sammen og foreslått som en befolkningsnorm. Studien viste følgende EQ-5D indeksverdier (SD) for ulike aldersgrupper, når begge kjønn var inkludert:

19-30 år:	0.906 (0.140)
31-40 år:	0.870 (0.211)
41-50 år:	0.846 (0.202)
51-60 år:	0.804 (0.247)
61-70 år:	0.818 (0.211)
≥ 71 år:	0.786 (0.210)

Det ble i samme studie også presentert et gjennomsnitt av skår for EQ VAS. For alderen  $\geq 71$  år var verdien her 68,0 for 1131 besvarelser innkommet per post, og 73,5 for 977 web-besvarelsene (Stavem et al., 2018).

Når det gjelder måleegenskapene for EQ-5D indeks og EQ VAS, har disse blant annet blitt undersøkt på et utvalg med 183 slagpasienter under rehabilitering i de første seks månedene etter hjerneslag (Hunger, 2012). Både begrepsvaliditet og kriterievaliditet, test-retest reliabilitet og responsivitet ble undersøkt her.

*Begrepsvaliditet* omhandler de abstrakte teoretiske prinsippene som ligger bak målingene, og god begrepsvaliditet innebærer presis forståelse av hva som ligger i begrepene slik at instrumentet måler det man har ment å måle (Carter & Lubinsky, 2016, s. 244-245). Begrepsvaliditeten for EQ-5D ble undersøkt av Hunger gjennom å sammenligne skår på to kjente grupper fra ulike faser i rehabiliteringen, og som man antok ville skåre forskjellig på instrumentet. EQ VAS viste her en signifikant forskjell mellom de to gruppene ( $p = 0.003$ ), mens forskjellen var mindre, men likevel signifikant på EQ-5D indeks ( $p = 0.03$ ) (Hunger et al., 2012).

*Kriterievaliditet* sier på sin side noe om i hvilken grad skårene på instrumentet samsvarer med andre relevante tester og er en adekvat refleksjon av en gull-standard (Mokkink et al., 2010). Hunger (2012) sammenlignet her EQ-5D med blant annet underskalaer på Stroke Impact Scale (Duncan et al., 2003) både i forhold til responsnivå og korrelasjon, og man fant her rimelig samsvar i skår mellom instrumentene med korrelasjonskoeffisienter (Spearman rho) mellom 0.15-0.60 ved basis, og mellom 0.36-0.72 ved oppfølging. Det var høyest korrelasjon for domenet *gange*, mens det var lite samsvar med domenet *angst/depresjon*. Kriterievaliditet for domenet *smertes/ubehag* ble ikke målt i denne studien, da man ikke hadde et instrument for å måle smerter til sammenligning med EQ-5D (Hunger et al., 2012).

*Test-retest reliabilitet* undersøkes ved å se på samsvar mellom resultatet av to målinger etter hverandre over tid, og om gjentatte individuelle målinger innenfor et utvalg gir samme resultat (Mokkink et al., 2010). Hunger (2012) undersøkte dette for EQ-5D på en gruppe pasienten i utvalget som de på forhånd hadde klassifisert som stabile, og som man ikke forventet ville endre seg mellom målingene. Reliabilitet måles ofte med intraclass correlation coefficient (ICC), en statistisk verdi som viser graden av sammenheng mellom målinger, hvor 1,0 indikerer en perfekt sammenheng mens 0,0 indikerer ingen

sammenheng. Test-retest reliabilitet for EQ-5D indeks viste en ICC på 0,81 i første periode og 0,75 i andre periode. For EQ VAS var ICC henholdsvis 0,81 og 0,67.

Ved undersøkelse av *responsiviteten* viste både EQ-5D Indeks og EQ VAS en tydelig endring hos de pasientene som rapporterte bedring av helse, med små til middels store effektstørrelser (ES) på 0,27-0,42. En effektstørrelse på 0,1 betegnes som liten effekt, 0,3 som middels effekt og 0,5 som høy effekt (Pallant, 2016, s. 235). Hos de som hadde forverring av helse var imidlertid responsiviteten på EQ-5D begrenset. Hunger (2012) konkluderte i denne studien med at EQ-5D har en rimelig validitet, reliabilitet og responsivitet hos slagpasienter med milde til moderate begrensninger av ADL de første 6 månedene etter hjerneslag, og at disse resultatene også samsvarte med tidligere studier som hadde sett på pasienter lengre ut i rehabiliteringsforløpet, det vil si rundt ett år etter hjerneslag (Dorman et al., 1998; Dorman, 1997). Når det gjelder MCID for EQ-5D indeks, er det så vidt jeg vet ikke gjort spesifikke studier innenfor hjerneslagpasienter, men en systematisk oversikt fant at resultatene for en klinisk viktig endring av indeksverdien varierte mellom 0,03 til 0,52 for pasienter med muskel- og skjelettlidelser, og 0,07-0,12 i onkologiske studier (Coretti et al., 2014).

#### 3.4.2 Måleinstrumenter for måling av fysisk funksjon

Vurdering av fysisk funksjon ble utført med funksjonelle tester, som ut i fra ICF-kategoriseringen sier noe om personens evner eller begrensning innen aktivitet og deltakelse (Lohne-Seiler & Langhammer, 2011, s. 140). Ved valg av aktuelle måleinstrumenter ønsket man i denne studien spesielt å kartlegge pasientens gangfunksjon og balanse. For å gjøre analyser av endring i funksjon ble det brukt objektive, prestasjonsbaserte måleinstrumenter. På bakgrunn av hva man ønsket å kartlegge, og at testene måtte kunne utføres i pasientens hjem, og med så lite utstyr som mulig, ble følgende instrumenter ble valgt: Short Physical Performance Battery, Bergs Balanseskala og Functional Ambulation Category.

##### 3.4.2.1 Short Physical Performance Battery (SPPB)

SPPB er en screeningtest av fysisk funksjon hos eldre mennesker (Guralnik et al., 1994b). Testen består av tre deltester som måler tre ulike funksjonsområder: stående balanse, funksjonell styrke i underekstremiteter, og ganghastighet. Stående balanse testes ved at deltakeren blir bedt om å stå i 10 sekunder i tre ulike posisjoner: 1. *stå med føttene inntil*

*hverandre, 2. stå med føttene samlet, men den ene foten delvis foran den andre (semitandem) og 3. stå med den ene foten rett foran den andre (tandemstilling).* Styrke i underekstremitet testes ved at deltakeren skal reise seg fra en stol uten å støtte med hendene. Armene skal holdes i kryss foran brystkassen når man reiser og setter seg. Dersom deltakeren først klarer å reise og sette seg en gang i en pre-test, skal personen reise og sette seg fem ganger etter hverandre, så raskt som mulig, og testeren registrer hvor mange sekunder personen bruker på dette. Ganghastigheten måles til slutt ved at deltakeren går en lengde på fire meter i sitt foretrukne tempo, og man måler ganghastigheten i meter per sekund (m/s). Alle deltestene skåres med poengsum 0-4 etter hvor godt personen presterer, og hvor høy poengsum indikerer god prestasjon. Maksimal skår på testen er 12 poeng (Guralnik et al., 1994b).

Den originale versjonen av SPPB er i ulike studier vurdert både for reliabilitet, validitet og responsivitet. I en oversiktsartikkel fra 2012, hvor man undersøkte de psykometriske egenskapene til flere ulike instrumenter som måler fysisk funksjon hos hjemmeboende eldre, ble SPPB vurdert til å ha god *prediktiv validitet* for dødelighet, hjelpeavhengighet, nedsatt funksjon i overekstremitet og global bedring av helse og responsivitet (Freiberger et al., 2012). God prediktiv validitet betyr at resultater fra måling ved ett tidspunkt har høy assosiasjon med fremtidig status (Carter & Lubinsky, 2016, s. 255).

En vurdering av reliabilitet av den norske versjonen av testen viste at denne hadde høy *relativ reliabilitet*, med en ICC på 0,92 for testens sumskår (Olsen et al., 2017). Relativ reliabilitet innebærer at en person som skårer høyt på en test ved ett måletidspunkt også vil skåre høyt ved neste måling. Testen viste også akseptabel *absolutt reliabilitet*, som angir i hvilken grad skårene varierer ved repetisjon av testen (Carter & Lubinsky, 2016, s. 237-239). Absolutt reliabilitet angis med standard målefeil (SEM), som viser test-rette differansen, og er et mål på hvor mye testresultatene sprer seg rundt den sanne skåren (ibid). For den norske versjonen av SPPB er SEM funnet å være 0,68 (Olsen et al., 2017). Resultat av endring av skår på testen må være høyere enn SEM for den aktuelle testen for å kunne si at en endring har skjedd. Den norske versjonen SPPB har ellers også vært testet for *intern konsistens*, som vil si graden av sammenheng mellom elementene i testen. Olsen et al. (2017) fant en Cronbach alfa på 0,63-0,66 når testen ble utført av erfarne fysioterapeuter på eldre personer (Olsen et al., 2017). De psykometriske egenskapene har ellers også blitt vurdert i ulike populasjoner, både på robuste og sterke eldre, på personer

med nedsatt ADL funksjon, og på skrøpelige eldre (Freiberger et al., 2012). SPPB er ikke vurdert spesifikt for pasienter med hjerneslag, men to av deltestene, 4 meter gangtest (4MWT) og Five Times Sit-To-Stand (5STS), er imidlertid vurdert på slagpopulasjoner (Agustín et al., 2021; Mentiplay et al., 2020; Middleton et al., 2015) og disse testene har hver for seg også vist å ha gode psykometriske egenskaper for denne pasientgruppen (ibid).

Skårer man mellom 0-6 poeng på testen regnes det som en lav skår. Mellom 7-9 poeng er middels skår og mellom 10-12 poeng er høy skår. (Guralnik et al., 2000; Guralnik et al., 1994a). Ved skår på < 10 poeng indikerer dette økt risiko for funksjonssvikt, og skår på < 8 poeng indikerer begynnende svikt i ADL funksjoner. En liten meningsfull endring på testen vurdert for eldre personer og personer med subakutt hjerneslag er vist å være 0,54 poeng, og for at det skal være en betydelig meningsfull endring bør endringen være på 1,34 poeng (Perera et al., 2006). Ut ifra litteratursøk ser det per i dag ut som MDC for SPPB ikke er vurdert for pasienter med hjerneslag. Perera (2006) har beregnet SEM til å være 1,42 poeng for subakutte hjerneslagpasienter.

Det er funnet eksempler på både takeffekt og gulveffekt for SPPB (Freiberger et al., 2012), noe som er et aspekt ved tolkbarheten til måleinstrumentet. Dersom man oppnår maksimal skår, og ikke lenger kan registrere en ytterligere forbedring, kalles dette takeffekt. Skårer man nederst på skalaen, slik at man ikke lenger kan registrere ytterligere reduksjon, kalles dette gulveffekt (Carter & Lubinsky, 2016, s. 84). SPPB ble oversatt til norsk i 2013 (Thingstad, 2013) og den norske versjonen av SPPB ble benyttet i denne studien.

#### 3.4.2.2 Bergs balanseskala (BBS)

Bergs Balanseskala er en balansetest som opprinnelig undersøker balanse og fallrisiko hos eldre, men som også har blitt mye brukt for å måle balanse hos pasienter etter hjerneslag (Moore & Raad, 2013; Scrivener et al., 2013). Testen består av 14 ulike oppgaver for funksjonell balanse, og hver av disse skåres på en gradert skala fra 0-4, hvor null poeng indikerer at man ikke kan utføre oppgaven, mens full skår indikerer god balanse og selvstendig utførelse. Maks skår på testen er 56 poeng (Blum & Korner-Bitensky, 2008; Halsaa et al., 2007).

Blum og Korner-Bitensky (2008) har publisert en systematisk gjennomgang av studier som har vurdert de psykometriske egenskapene for BBS. For det første har BBS vist seg

å ha meget høy intern konsistens, med en Cronbachs alfa på mellom 0,92–0,98, hvor verdier over 0,70 er godt akseptert som veiledende (Pallant, 2016, s. 101). Både *interrater-*, *intrarater-* og test-retest reliabilitet er også vurdert til å være svært god, med ICC-verdier på henholdsvis 0,95-0,98, 0,97 og 0,98 (Blum & Korner-Bitensky, 2008). *Interrater-reliabilitet* sier noe om samsvaret mellom målinger utført av ulike personer ved samme anledning, mens *intrarater-reliabilitet* viser grad av samsvar mellom målinger utført av de samme personene ved ulike anledninger (Mokkink et al., 2010). Den norske versjonen av testen er benyttet i studien, og denne har også vist svært god intern konsistens, med en Cronbachs alfa på 0,87, og interrater reliabilitet, med en ICC på 0,98 på geriatrike pasienter under rehabilitering (Halsaa et al., 2007).

BBS er også validitetstestet (Blum & Korner-Bitensky, 2008), og har vist god korrelasjon til andre tester som ofte benyttes på slagpasienter, som blant annet Barthel Index (Mahoney & Barthel, 1965), Functional Independence Measure (Keith et al., 1987) og Postural Assessment Scale for Stroke Patients (Benaim et al., 1999). Den har også vist gode egenskaper for prediktiv validitet på akutte slagpasienter (Mao et al., 2002). En systematisk oversiktsartikkel har sett på responsivitet for BBS, og fant at testen hadde noe varierende responsivitet for balanse etter hjerneslag ved måling i løpet av de først fire ukene etter slaget, mens det var god responsivitet ved måling etter mer enn tre måneder (Scrivener et al., 2013). Det er for øvrig funnet både gulv- og takeffekt for testen i noen studier på slagpasienter, og det anbefales å benytte andre balansetester i tillegg til BBS dersom dette forekommer (Blum & Korner-Bitensky, 2008).

Skårer man mellom 0 til 20 poeng indikerer dette nedsatt balanse. Skår mellom 21 til 40 indikerer akseptabel balanse, og mellom 41 til 56 god balanse (Blum & Korner-Bitensky, 2008). Skår på 45 poeng er i også i litteraturen foreslått som en grenseverdi for økt risiko for fall (K. Berg et al., 1992). To studier har vurdert MDC for BBS på akutte slagpasienter til å være mellom 5,97 og 6,9 poeng (Saso et al., 2016; Stevenson, 2001), MCID er vurdert å være  $\geq 6$  poeng (Saso et al., 2016), mens SEM er vurdert til å være 2,49 poeng for akutte slagpasienter (Moore et al., 2018; Stevenson, 2001).

### 3.4.2.3 The Functional Ambulation Category

Functional Ambulation Category (FAC) (Holden et al., 1984; Mehrholz et al., 2007) måler hvilken grad av hjelp pasienten har behov for ved gange. FAC er en ordinal skala fra 0 – 5 poeng, som diskriminerer seks kliniske nivåer av gangfunksjon, på grunnlag av hvor mye fysisk støtte som kreves. Skår null tilsvarer ikke-funksjonell gange, eller behov for hjelp av to personer for å gå. Ett poeng tilsvarer behov for kontinuerlig personstøtte for å opprettholde balanse eller hjelp til koordinasjon. For å få to poeng kan pasienten gå med litt støtte for å opprettholde balanse og koordinasjon ved gange. Gange uten personstøtte, men trenger tilsyn, gir skår på tre poeng. Fire poeng på skalaen er grenseverdi for selvstendig gangfunksjon, men innebærer likevel at pasienten trenger likevel tilsyn i trapper, i skråninger og på ujevnt underlag. Skår på fem poeng indikerer helt selvstendig gangfunksjon uten tilsyn, også i trapp. Både kategori 4 og 5 tillater bruk av ganghjelpemiddel. (Mehrholz et al., 2007).

En studie som undersøkte reliabilitet, validitet og responsivitet for testen har vist at FAC har utmerket test-retest- og interrater-samsvar, med kappa på henholdsvis 0,950 og 0,905. Testen har god prediktiv validitet, og også *samtidig validitet*, hvor man måler to tester samtidig opp mot en gullstandard (Carter & Lubinsky, 2016, s. 246). Her korrelerte FAC signifikant med både Rivermead Mobility Index (Spearman's rho = 0,841), 6 minutter gangtest (rho = 0,795), ganghastighet (rho = 0,767) og steg-lengde (rho = 0,805) (Mehrholz et al., 2007). FAC har vist god responsivitet i fire uker og opp til seks måneder etter hjerneslag, for pasienter som ikke kan gå uten personhjelp i starten av rehabiliteringen på sykehuset (ibid).

### 3.4.2.4 Bakgrunnsvariabler

Bakgrunnsvariablene i studien ble registrert ved inklusjon, og presenteres i *Tabell 1*. De av variablene som ble benyttet inn i analysene var alder og kjønn.

### 3.5 Statistiske analyser

I dette avsnittet presenteres dataprogram og målenivå for de statistiske analysene.

Videre beskrives det hvilke analyser som er utført, og gangen i analysene.

#### 3.5.1 Dataprogram og målenivå

Analysene ble gjennomført i statistikkprogrammet IBM SPSS versjon 25 (Pallant, 2016). Målenivå på EQ-5D indeks og EQ VAS var kontinuerlig, og i tillegg ble data på ordinalt nivå analysert for EQ-5D dimensjoner. Funksjonstestene SPPB og BBS var kontinuerlige, mens FAC var en kategorisk ordinal skala, og kategoriene her hadde en rangordning hvor høyeste skår representerte best funksjon.

Bakgrunnsvariablene var både kategorisk og kontinuerlig, og disse er beskrevet med beskrivende statistikk i *Tabell 1*, hvor kategoriske data er presentert med antall og prosent. Kontinuerlige data er presentert med sentraltendens og variasjonsbredde med median og 25, 75 kvartiler, siden dataene ikke var normalfordelte. Data for EQ-5D dimensjoner er angitt med beskrivende statistikk.

#### 3.5.2 Analyser av forskjell mellom de som fullførte og de som falt fra

Det ble gjort analyser for å se om det var forskjell i baselinedata på de som fullførte ( $n = 61$ ) og de som ikke fullførte ( $n = 11$ ) studien. Analysene ble utført med ikke-parametriske tester, siden det for det første var så stor ulikhet i antall deltakere i de to gruppene, og for det andre at den minste gruppen var svært liten i antall. For kontinuerlige data ble Mann Whitney U test benyttet (Pallant, 2016, s. 230), og for kategoriske data Kji-kvadrat test (Pallant, 2016, s. 216). Forskjellen mellom gruppene ble undersøkt både for de demografiske dataene i *Tabell 1*, og for funksjonstestene SPPB, BBS og FAC.

#### 3.5.3 Analyser for parrede data

For å besvare den første problemstillingen om hvilke endringer man ser i fysisk funksjon hos pasienter etter et hjerneslag, ble det på funksjonstestene utført analyser for parrede data, hvor samme utvalg er målt ved ulike tidspunkter. Det ble her gjort målinger ved tre tidspunkter: ved inklusjonen på sykehuset (basis), ved fire uker og ved seks måneder etter inklusjon. Det ble laget variabler for differansen mellom målingene både fra basis til seks



måneder, basis til fire uker, og fra fire uker til seks måneder. Ingen av differansevariablene var normalfordelte, og analysene ble derfor utført med Wilcoxon signed rank test, som er det ikke-parametriske alternativet for å se på endring mellom to målinger (Pallant, 2016, s. 234). Resultatene ble registrert og vurdert ut ifra både median endringskår og signifikans.

#### 3.5.4 Analyser av skår på selvrapportert helse relatert livskvalitet

For å finne indeksverdien på EQ-5D ble det benyttet en indeks-kalkulator med referanseverdier fra Storbritannia, anbefalt av Euro QOL Research Foundation i EQ-5D-3L User Guide (Euro Qol Research Foundation, 2018). Ved hjelp av statistiker på Oslo Met ble dataene registrert i en syntax-fil i SPSS. Variablene for skår ved alle måletidspunktene ble vurdert i SPSS for normalfordeling, og presentert med median og 25, 75 kvartiler på grunn av ikke-normalfordelte data. Analyse av endring av EQ-5D indeks og EQ VAS mellom måletidspunktene ble også her utført med Wilcoxon signed rank test. Avhengig variabel videre i analysene var EQ-5D indeks ved seks måneder etter hjerneslaget.

#### 3.5.5 *Multipel lineær regresjonsanalyse:*

For å besvare den andre problemstillingen, om hvilken sammenheng det var mellom selvrapportert HRL og endring av fysisk funksjon, ble det benyttet en modell for multipel lineær regresjonsanalyse (Pallant, 2016, s. 149). Det finnes ulike typer multipel regresjon, og forskningsspørsmålet avgjør hvilken som skal brukes. I denne studien ble det benyttet en standard modell, hvor alle variablene ble satt inn i modellen samtidig (ibid s. 150). Denne brukes når man har et sett variabler og ønsker å vite hvor mye varians i en avhengig variabel disse kan forklare som en gruppe eller en blokk. Den vil også kunne fortelle hvor mye unik varians hver uavhengig variabel kan gi på den avhengige variabelen (ibid). Multipel regresjon bør ikke brukes på små utvalg med mye skjevfordeling og det anbefales fra 8 - 15 deltakere per variabel i analysen (Pallant, 2016, s. 151). Med et utvalg på 61 deltakere i denne studien, innebar dette mulighet for fire uavhengige variabler i modellen. EQ-5D indeks ved seks måneder etter hjerneslaget var

den avhengige variabelen i analysen, og det var tre uavhengige variabler som ble vurdert i tillegg til bakgrunnsvariablene alder og kjønn. Disse variablene var SPPB, BBS og FAC.

Før analysen kunne utføres ble forutsetningene for analysen sjekket, og det ble utført en seleksjon av variabler. Man sjekket assosiasjonen mellom den avhengige og de uavhengige variablene i bivariate analyser, utført med Spearmans korrelasjon ( $\rho$ ) (Pallant, 2016, s. 132). De uavhengige variablene bør helst ha en korrelasjonskoeffisient på minimum 0,3 for den avhengige variabelen i univariate analyser, eller man kan også velge å endre grensen for p-verdien for å inkludere variabler med lavere korrelasjonskoeffisient (Pallant, 2016, s. 159).

Residualene ble deretter undersøkt og variablene sjekket for ekstremverdier. Residualer betegner forskjellen mellom de dataene man har og den predikerte skår på den avhengige variabelen (Pallant, 2016, s. 152). I en multippel lineær regresjonsanalyse skal residualene være normalfordelte rundt de predikerte skår på avhengig variabel, og de skal vise linearitet, det vil si et rettlinjet forhold med de predikerte skår (ibid). Residualene ble undersøkt ved å studere scatterplott. Deretter ble alle variablene undersøkt for ekstremverdier, da disse kan påvirke resultatet av analysen hvis det forekommer. Variablene må ikke ha standardiserte residualverdier på under -3 eller over 3 (ibid s. 161). Variablene ble studert med box-plot og case wise diagnostics. I neste steg ble det undersøkt om de uavhengige variablene hadde en korrelasjon med den avhengige variabelen.

Spearmans korrelasjon ( $\rho$ ) ble også brukt for å se om det var sammenheng mellom de uavhengige variablene, og om det var en multikollinearitet, det vil si for høy korrelasjon mellom de uavhengige variablene. Dersom man ser en korrelasjonskoeffisient på over 0.7, favner de mest sannsynlig samme informasjon, og kun en av variablene bør tas med videre inn i analysen (Pallant, 2016, s. 159). I siste steg ble de aktuelle uavhengige variablene satt inn i modellen samtidig, og man kontrollerte samtidig for alder og kjønn i analysen.

### 3.6 Etske aspekter

Rehabiliteringsforløpsprosjektet ble først søkt godkjent av Regional Etisk Komité (REK), men ble vurdert til å ikke trenge REK-godkjenning, siden dette var et kvalitetssikringsprosjekt. Ifølge begrunnelsen omfattes ikke slike prosjekter av helseforskningslovens virkeområde, og er dermed ikke fremleggingspliktig for REK. Prosjektet fikk imidlertid tilråding til gjennomføring av prosjektet av personvernombudet ved Oslo Universitetssykehus.

Det var frivillig å delta i studien, og alle pasientene som fylte inklusjonskriteriene ble forespurt om deltakelse. Pasientene fikk både muntlig og skriftlig informasjon, og de som takket ja gav da et skriftlig samtykke til å delta. Det var ingen risiko for pasienten knyttet til deltakelse, og det stiltes ingen krav til pasientene, ut over at de samtykket til å bli oppsøkt der de befant seg, for samtale og retesting to ganger etter utskrivelse fra sykehuset. Fysioterapeuten fra Helseetaten fikk etter muntlig samtykke fra pasientene også tilgang til pasientjournalen, men før denne tilgangen ble gitt, ble et digitalt kurs i IT-sikkerhet og personvern ved OUS gjennomført og bestått av fysioterapeuten.

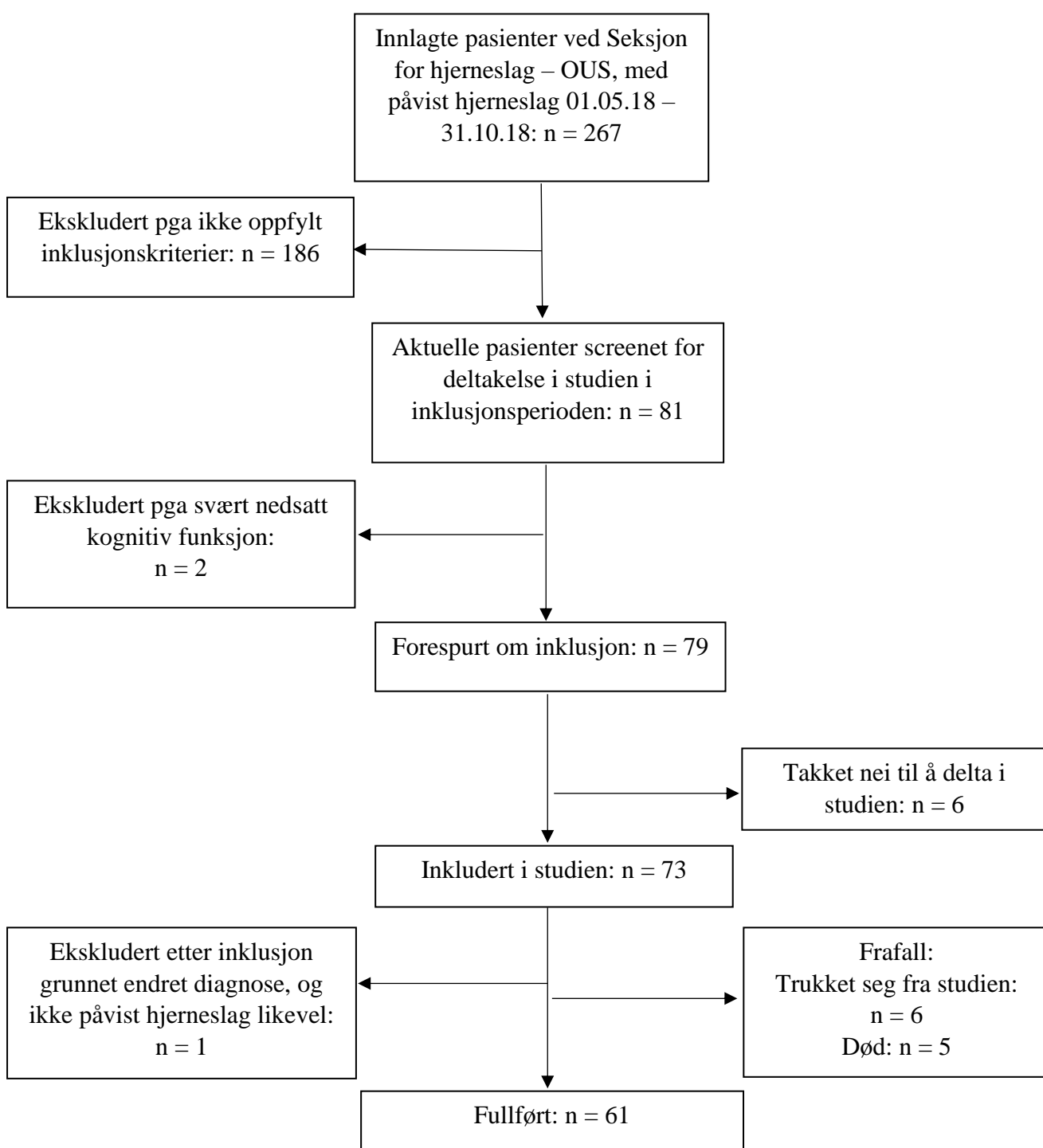
Personvernet ble ivaretatt ved at det ble opprettet et navnerregister med en kodenøkkel, som ble oppbevart i et låst skap på kontoret til prosjektleder ved Slagenheten på OUS. Innsamlede, aidentifiserte forskningsdata ble oppbevart i et brannsikkert låsbart skap på FRA, på Aker sykehus. Det ble også opprettet en databehandleravtale mellom Oslo Met – storbyuniversitetet og Oslo Universitetssykehus. Innsamlede data ble lagt inn i statistikkprogrammet SPSS og, lagret hos Tjenester for Sensitive Data (TSD).

## 4. Resultater

I dette kapitlet presenteres alle resultatene. Først vises studiens flytskjema som beskriver bakgrunnen for utvalget. Deretter følger en beskrivelse av utvalget med bakgrunnsvariabler. Til slutt presenteres resultatene fra de statistiske analysene.

### 4.1 Flytskjema over inklusjon i studien

Figur 2. Flytskjema over inklusjonen



#### 4.2 Beskrivelse av utvalget

Tabell 1 viser en beskrivelse av utvalget med bakgrunnsvariabler. Det var totalt 61 deltakere i utvalget. På grunn av stor spredning i alder, og for å få en bedre innsikt i aldersfordelingen i utvalget, er dette også presentert i tabellen med to aldersgrupper, med et skille ved 75 år.

*Tabell 1. Bakgrunnsvariabler for utvalget (n = 61). Alder for utvalget er også presentert i to grupper med et skille ved 75 år.*

Bakgrunnsvariabler	Alle som fullførte n = 61	23-75 år n = 30	76-97 år n = 31
<b>Alder:</b> median (min, maks):	76,0 (23, 97)	66,0 (23, 75)	83,0 (76, 97)
<b>Kjønn:</b> n (%) Kvinner Menn	20 (32,8) 41 (67,2)		
<b>Sivil status</b> n (%): Gift/ samboer Enslig Enke/Enkemann Annet/ Kjæreste	33 (54,1) 12 (19,7) 15 (24,6) 1 (1,6)		
<b>Boforhold</b> n (%): Enebolig Leilighet Rekkehus Tomannsbolig Gård Hybel Omsorgsbolig	13 (21,3) 36 (59,0) 6 (9,8) 3 1 1 1		
<b>Hovedaktivitet:</b> n (%) Ansatt/ selvstendig næringsdrivende Pensjonist Student Annet	11 (18,0) 46 (75,4) 2 (3,3) 2 (3,3)		
<b>Type slag:</b> n (%) Hjerneinfarkt Hjerneblødning	55 (90,2) 6 (9,8)		
<b>Røyker:</b> n (%) Er røyker Tidligere røyker Har aldri røkt	7 (11,5) 28 (45,9) 26 (42,6)		

*Kontinuerlige, ikke normalfordelte data er beskrevet med median (variasjonsbredde: min, maks). Kategoriske data er beskrevet med antall (n) og prosent (%).*

#### 4.2.1 Forskjell mellom de som fullførte studien og de som falt fra

Kun de som fullførte studien er med i de statistiske analysene ( $n = 61$ ). Det var 11 deltakere som falt fra underveis, men det var ingen signifikant forskjell mellom de som falt fra, og de som fullførte for noen av bakgrunnsvariablene eller funksjonstestene. Det er derfor sannsynlig at dette ikke har påvirket resultatene som presenteres i denne oppgaven (Laake, 2007, s. 392).

#### 4.2.2 Manglende data

Det var en deltaker, som ikke besvarte EQ VAS ved fire uker ( $n = 60$ ). Denne deltakeren er likevel tatt med i analysene for helserelatert livskvalitet.

#### 4.2.3 Rehabilitering etter utskrivelse

I denne studien ble det observert endringer i fysisk funksjon hos pasientene, men det ble ikke undersøkt hvilken type intervensjon pasientene fikk under rehabiliteringen. Det ble imidlertid registrert utskrivelsesdestinasjon for pasientene (tabell 2), og av de som fullførte studien var det 47 pasienter som ble utskrevet til døgnrehabilitering, og seks pasienter til dagrehabilitering i spesialisthelsetjenesten. To pasienter ble utskrevet direkte til døgnrehabilitering i kommunehelsetjenesten (helsehus), og en pasient hadde avklart opptrening hos fysioterapeut på privat institutt ved utskrivelse. Fem pasienter, ble utskrevet direkte til hjemmet uten avklart tilbud om rehabilitering hos privat fysioterapeut.

Tabell 2. Oversikt over utskrivelsesdestinasjon for alle som fullførte studien ( $n = 61$ )

Utskrivelsesdestinasjon	n (%)
Døgnrehabilitering i spesialisthelsetjenesten	47 (77,1)
Dagrehabilitering i spesialisthelsetjenesten	6 (9,8)
Døgnrehabilitering i kommunehelsetjenesten	2 (3,3)
Hjem med oppfølging av privat fysioterapeut	1 (1,6)
Hjem uten avklart oppfølging av fysioterapeut	5 (8,2)

Dataene er beskrevet med antall ( $n$ ) og prosent (%)

### 4.3 Analyser av funksjon og funksjonsendring

#### 4.3.1 Resultater av endring i skår for de kliniske funksjonstestene

Tabell 3 viser skår på funksjonstestene SPPB, BBS og FAC for alle som fullførte studien (n = 61), samt endring i skår mellom de ulike måletidspunktene. Resultatene er presentert med median, og variasjonsbredden vises i 25 og 75 kvartiler. Alle analysene av endring for funksjonstestene ble utført med Wilcoxon signed rank test på grunn av ikke normalfordelte data.

Tabell 3. Beskrivelse av skår på funksjonstestene SPPB, BBS og FAC ved basis, ved fire uker og ved seks måneder, og resultat av analyse av endring utført med Wilcoxon signed rank test fra basis til fire uker, basis til seks måneder og fire uker til seks måneder for alle som fullførte studien (n = 61).

	Skår Basis	Skår 4 uker	Skår 6 måneder	Endring fra basis til 6 måneder	Endring fra basis til 4 uker	Endring fra 4 uker til 6 måneder
	median 25, 75kvartil	median 25, 75kvartil	median 25, 75kvartil	median 25, 75 kvartil	median 25, 75 kvartil	median 25, 75 kvartil
<b>SPPB</b>	5,0 (1.0, 9.0)	8.0 (5.0, 11.0)	10,0 (6.0, 11.0)	2.0** (0.0, 5.5)	2.0** (0.0, 4.0)	0.0 (0.0, 1.5)
<b>BBS</b>	38.0 (20.5, 49.0)	49.0 (37.5, 55.0)	52,0 (44.0, 56.0)	8.0** (0.0, 20.0)	7.0** (0.0, 17.0)	0.0 (0.0, 4.0)
<b>FAC</b>	3.0 (2.0, 4.0)	5.0 (4.0, 5.0)	5.0 (4.0, 5.0)	1.0** (0.0, 3.0)	1.0** (0.0, 2.0)	0.0 (0.0, 1.0)

Forkortelser: SPPB = Short Physical Performance battery, BBS = Bergs balanseskala, FAC = Functional Ambulation Category.

Ikke normalfordelte data er presentert med median (variasjonsbredde i 25, 75 kvartiler). SPPB skåres fra 0-12 poeng, hvor 12 er beste skår. BBS skåres fra 0-56, hvor 56 poeng er beste skår. FAC skåres fra 0-5, hvor 5 er beste skår.

\*\* p ≤ 0.001

Analysene viste at det var signifikante endringer fra basis til seks måneder etter hjerneslaget på alle testene. Den største endringen skjedde i løpet av de første fire ukene. Variasjonsbredden var stor, spesielt ved basis, og den viser også at en fjerdedel av pasientene oppnådde en høy poengskår på alle funksjonstestene, ved alle måletidspunktene. På FAC oppnådde utvalget en median skår på maksimal oppnåelig poengsum både ved fire uker og ved seks måneder. Ved analyse av endring mellom fire uker og seks måneder fant man ingen endring på funksjonstestene, og variasjonsbredden her var liten.

#### 4.4 Resultater for selvrapportert Helse relatert Livskvalitet (HRL)

##### 4.4.1 Resultater EQ-5D Dimensjoner

Tabell 4 gir en beskrivelse av EQ-5D dimensjonene, og viser hvor mange i utvalget som skåret på de ulike nivåene ved basis og etter seks måneder, samt endring i rapporterte problemer i både antall (n) og prosent (%). En slik tabell er anbefalt brukt i EQ-5D User guide (Euro Qol Research Foundation, 2018, s. 17) når man ønsker å beskrive frekvensen på rapporterte problemer, og kan blant annet brukes når man undersøker endring i helse over tid. Nederst i tabellen (i de grå feltene) er derfor nivåene nivå 2 og 3 slått sammen til en samlet gruppe med de som rapporterte «noen problemer».

*Tabell 4. Beskrivelse av frekvensen av skår i antall (n) og prosent (%), på de ulike nivåene i EQ-5D dimensjonene ved basis og etter seks måneder. Tabellen viser også frekvensen på skår for nivå 2 og 3 samlet ved basis og etter seks måneder, samt endringen fra basis til seks måneder.*

	Gange n (%)		Personlig stell n (%)		Vanlige aktiviteter n (%)		Smerte/ ubehag n (%)		Angst/ depresjon n (%)	
	Basis	6 m	Basis	6 m	Basis	6 m	Basis	6 m	Basis	6 m
Nivå 1 Ingen problemer	<b>15</b> (24,6)	<b>33</b> (54,1)	<b>27</b> (44,3)	<b>43</b> (70,5)	<b>12</b> (19,7)	<b>26</b> (42,6)	<b>35</b> (57,4)	<b>30</b> (49,2)	<b>37</b> (60,7)	<b>42</b> (68,9)
Nivå 2 Noen problemer	<b>40</b> (65,6)	<b>27</b> (44,3)	<b>29</b> (47,5)	<b>16</b> (26,2)	<b>39</b> (63,9)	<b>16</b> (26,2)	<b>21</b> (34,4)	<b>27</b> (44,3)	<b>21</b> (34,4)	<b>16</b> (26,2)
Nivå 3 Uttalte problemer	<b>6</b> (9,8)	<b>1</b> (1,6)	<b>5</b> (8,2)	<b>2</b> (3,3)	<b>10</b> (16,4)	<b>7</b> (11,5)	<b>5</b> (8,2)	<b>4</b> (6,6)	<b>3</b> (4,9)	<b>3</b> (4,9)
<b>Totalt n (%)</b>	<b>61</b> (100)	<b>61</b> (100)	<b>61</b> (100)	<b>61</b> (100)	<b>61</b> (100)	<b>61</b> (100)	<b>61</b> (100)	<b>61</b> (100)	<b>61</b> (100)	<b>61</b> (100)
Rapportert «noen problemer» *	<b>46</b> (75,4)	<b>28</b> (45,9)	<b>36</b> (59,0)	<b>18</b> (29,5)	<b>49</b> (80,3)	<b>23</b> (37,7)	<b>26</b> (42,6)	<b>31</b> (50,8)	<b>24</b> (39,3)	<b>19</b> (31,4)
Endring av antall (n) som rapporterte «noen problemer» *	<b>-18</b>		<b>-18</b>		<b>-26</b>		<b>5</b>		<b>-5</b>	
% endring av rapportert problemer	<b>-39,1 %</b>		<b>-50 %</b>		<b>-53,1 %</b>		<b>19,2 %</b>		<b>- 20,8 %</b>	

*Oppsettet av tabellen er anbefalt i EQ-5D-3L User Guide (Euro Qol Research Foundation, 2018, s. 17)*

*Forkortelser: 6 m = seks måneder.*

*\* «Noen problemer» = nivå 2 og 3 sammen*



Tabell 4 viser at det var i dimensjonene *gange*, *personlig stell* og *vanlige aktiviteter* flest deltakere endret skår fra å ha «noen problemer» til å ha «ingen problemer» fra basis til seks måneder etter slaget. I dimensjonen *smerte/ ubehag* var det 19,2 % flere som rapporterte å ha «noen problemer» ved seks måneder. I dimensjonen *gange* var det 75,4 % av utvalget som rapporterte «noen problemer» med å gå ved basis, og 45,9 % ved seks måneder, noe som var en reduksjon på 39,1 % fra basis.

#### 4.4.2 Resultat på skår og endring for EQ-5D indeks og EQ VAS

Dataene for EQ-5D indeks og EQ VAS var ikke normalfordelte, og presenteres derfor med median verdi og variasjonsbredde i 25, 75 kvartiler.

Tabell 5. viser at EQ-5D indeks hadde en verdi på 0.59 (0.47, 0.71) ved basis og etter seks måneder var indeksverdien 0.71 (0.55, 0.79), som var en signifikant endring ( $p \leq 0.001$ ). Endringen skjedde hovedsakelig fra basis til fire uker, og det var ingen median endring mellom fire uker til seks måneder. Variasjonsbredden ved seks måneder viste at 25 % av utvalget da hadde en indeksverdi på 0.55 eller lavere, mens 25 % hadde en verdi på 0.79 eller høyere. På EQ VAS var det ved basis en median skår på 50.0 (40.0, 72.5), og en signifikant endring mellom alle måletidspunktene. Ved seks måneder var median skår 70.0 (50.0, 80.0). Variasjonsbredden viste at 25 % av utvalget skåret da 80.0 eller mer på skalaen.

Tabell 5. Beskrivelse av skår ved basis, 4 uker og seks måneder, og endring mellom måletidspunktene for EQ-5D indeks og EQ VAS for alle som fullførte ( $n = 61$ ).

	Skår Basis median (25, 75kvartil)	Skår 4 uker median (25, 75kvartil)	Skår 6 måneder median (25, 75kvartil)	Endring Basis - 6 måneder median (25, 75 kvartil)	Endring Basis - 4 uker median (25, 75 kvartil)	Endring 4 uker - 6 måneder median (25, 75 kvartil)
<b>EQ-5D Indeks</b>	<b>0.59</b> (0.47, 0.71)	<b>0.70</b> (0.57, 0.76)	<b>0.71</b> (0.55, 0.79)	<b>0.09 **</b> (-0.01, 0.25)	<b>0.09 *</b> (- 0.09, 0.23)	<b>0.0</b> (- 0.06, 0.12)
<b>EQ VAS</b>	<b>50.0</b> (40.0, 72.5)	<b>65.0</b> (50.0, 80.0)	<b>70.0</b> (50.0, 80.0)	<b>10.0 *</b> (-5.0, 30.0)	<b>5.0 *</b> (-5.0, 15.0)	<b>4.5 *</b> (0.0, 15.0)

EQ-5D indeks viser en indeksverdi fra 0.0 til 1.0, hvor 1,0 er beste skår.

EQ VAS skåres på en skala fra 0-100, hvor 0 = verst tenkelige helsetilstand, og 100 = best tenkelige helsetilstand.

\*\*  $p \leq 0.001$

\*  $p \leq 0.05$

#### 4.5 Analyser av sammenheng mellom EQ-5D indeks og endring av funksjon

For å besvare spørsmålet om det er en sammenheng mellom selvrapportert HRL seks måneder etter utskrivelse, og endring av fysisk funksjon fra basis til seks måneder etter hjerneslag, ble det først utført bivariate analyser for å undersøke hvilke av de uavhengige variablene som hadde en assosiasjon med den avhengige variabelen, samt de uavhengige variablenes assosiasjon med hverandre.

##### 4.5.1 Assosiasjon mellom avhengig variabel og de uavhengige variablene

Både EQ-5D indeks og EQ VAS ble undersøkt med bivariate analyser for korrelasjon med de uavhengige variablene. Det ble ikke påvist korrelasjon mellom EQ VAS og noen av de uavhengige variablene, og analysene for EQ VAS er derfor ikke vist. EQ-5D indeks ble deretter valgt til å brukes videre i analysene.

Tabell 6 viser de bivariate analysene av sammenheng mellom *EQ-5D indeks ved seks måneder* og de uavhengige variablene *endring av SPPB*, *endring av BBS* og *endring av FAC*, samt bakgrunnsvariabelen *alder*. Analysen ble utført med Spearmans korrelasjon ( $\rho$ ). Denne viste en signifikant korrelasjon mellom *EQ-5D indeks ved seks måneder* og *endring av SPPB* fra basis til seks måneder, med en korrelasjonskoeffisient på 0.266 ( $p \leq 0.05$ ). Det var ingen signifikant korrelasjon mellom *EQ-5D indeks ved seks måneder* og *endring av BBS* og *FAC* fra basis til seks måneder.

Tabell 6. Beskrivelse av analyser med Spearmans korrelasjon ( $\rho$ ) mellom den avhengige variabelen EQ-5D-3L Index og de kontinuerlige uavhengige variablene SPPB, BBS og FAC, samt bakgrunnsvariabelen alder.

Variabler n = 61	EQ-5D indeks ved 6 måneder	Endring av SPPB fra basis til 6 måneder	Endring av BBS fra basis til 6 måneder	Endring av FAC fra basis til 6 måneder	Alder
EQ-5D indeks ved 6 måneder	---				
Endring av SPPB fra basis til 6 måneder	0.266*	---			
Endring av BBS fra basis til 6 måneder	0.142	0.804**	---		
Endring av FAC fra basis til 6 måneder	0.018	0.643**	0.786**	---	
Alder	-0.216	-0.275*	-0.022	0.029	---

Forkortelser: Bs = basis, m = måneder

EQ-5D indeks 6 m = EuroQol-5 Dimensions-3 Level Index ved 6 måneder etter hjerneslaget. SPPB = Short Physical Performance Battery, BBS = Bergs balanseskala, FAC = Functional Ambulation Category.

\*\*  $p \leq 0.001$ ,

\*  $p \leq 0.05$

Assosiasjon mellom EQ-5D indeks ved seks måneder og kjønn ble også undersøkt ved bruk av Mann Whitney U test, hvor man så på om det var en forskjell mellom kjønnene i forhold til EQ-5D indeks. Resultat oppgitt i median (25, 75 kvartil) viste for kvinner: 0.70 (0.61, 0.79) og for menn: 0.74 (0.49, 0.79). Det var ingen signifikant forskjell mellom kjønnene ( $p = 0.89$ ), og dermed ingen assosiasjon mellom de ulike kjønnene og EQ-5D indeks ved seks måneder.

#### 4.5.2 Assosiasjon mellom de uavhengige variablene

De bivariate analysene med Spearmans korrelasjon viste ellers at *endring av BBS* fra basis til seks måneder korrelerte høyt med både *endring av SPPB* og *endring av FAC*, med en korrelasjonskoeffisient ( $\rho$ ) på henholdsvis 0.804 og 0.786 ( $p \leq 0.001$ ).

*Endring av SPPB* mellom basis og seks måneder hadde også en signifikant positiv korrelasjon med *endring av FAC*, med  $\rho = 0.643$  ( $p \leq 0.001$ ), og en signifikant negativ korrelasjon med alder:  $\rho = -0.275$  ( $p = 0.03$ ), som viste at økende alder gav lavere skår på SPPB.

#### 4.5.3 Undersøkelse av variabler og forutsetninger for analysen:

Forutsetningene for å gjøre en multippel lineær regresjonsanalyse ble undersøkt ved bruk av SPSS. I de univariate analysene var det kun *endring av SPPB* som viste korrelasjon med avhengig variabel;  $\rho = 0,266$  ( $p \leq 0.05$ ). *Endring av BBS* viste ingen signifikant assosiasjon med avhengig variabel, og hadde i tillegg for høy korrelasjon med SPPB og FAC ( $\rho > 0.7$ ). På bakgrunn av ikke signifikant korrelasjon, og for å unngå multikollinearitet ble BBS ikke tatt med inn i regresjonsmodellen. Når det gjelder *endring av FAC* viste analysene at de statistiske forutsetningene for multippel regresjonsanalyse ikke var oppfylt på grunn av for lav korrelasjon,  $\rho = 0,018$ . FAC ble likevel inkludert i modellen på bakgrunn av teori og tidligere forskning, som indikerer at selvstendig gangfunksjon er viktig for helse relatert livskvalitet etter hjerneslag (Algurén et al., 2012). Bakgrunnsvariablene alder og kjønn viste ingen signifikant assosiasjon med den avhengige variabelen. Det var ellers ingen observerte ekstremverdier i noen av variablene. Residualene var tilfeldig fordelt rundt 0, og standard residualer for den predikerte avhengige variabelen var mellom -3.0 og + 1,6.

#### 4.5.4 Resultat av multippel lineær regresjon

Tabell 7. viser resultatene fra en standard multippel lineær regresjonsanalyse, og de presenteres her bare med de justerte effektene, som viser den samlede sammenhengen mellom effektvariabelen og forklaringsvariablene. Justert  $R^2$  i denne modellen var 0.054, noe som betyr at 5,4 % av variansen i den avhengige variabelen *EQ-5D indeks ved seks måneder* kan forklares av hele modellen.

Ustandardisert Beta viser hvor mye de uavhengige variablene påvirker den avhengige variabelen. Analysene viser at dersom SPPB øker med en enhet, vil dette påvirke EQ-5D indeks verdien med 0.03 poeng, når det er justert for variablene FAC, alder og kjønn.

Hver variabel ble til slutt også vurdert opp mot signifikanskravet. Det var bare SPPB som bidro signifikant inn i modellen ( $p = 0.02$ ).

Tabell 7. Beskrivelse av resultatene fra standard multippel regresjonsanalyse, med avhengig variabel EQ-5D indeks ved 6 måneder etter hjerneslag. Kun de justerte estimatene er presentert.

Avhengig variabel: EQ-5D indeks ved 6 måneder	Justerte estimater		
	Ust. B (95% KI)	p	Justert R <sup>2</sup>
Endring av SPPB fra basis til 6 måneder	0.030 (0.005, 0.056)	0.02*	0,054
Endring av FAC fra basis til 6 måneder	0.050 (-0.11, 0.01)	0.10	
Alder	-0.001 (-0.005, 0.003)	0.62	
Kjønn	-0.016 (-0.143, 0.112)	0.81	

SPPB = Short Physical Performance Battery, FAC = Functional Ambulation Category

EQ-5D = EuroQuol – 5 Dimensions

Ust. B = ustandardisert Beta, KI = konfidensintervall.

Analysen er justert for alder og kjønn.

\* =  $p \leq 0.05$

## 5. Diskusjon

Formålet med denne masteroppgaven var å oppnå økt kunnskap om HRL og endring av funksjon etter hjerneslag, samt å se hvilken sammenheng det var mellom endring av funksjon fra basis til seks måneder, og selvrapportert helserelatert livskvalitet ved seks måneder etter hjerneslaget.

Resultatene viste at HRL var redusert ved alle måletidspunktene. Det var en signifikant bedring i HRL fra basis til fire uker, men ingen endring fra fire uker til seks måneder. Utvalget hadde en signifikant forbedring av funksjon fra basis til seks måneder etter slaget, og de største endringene skjedde i løpet av de første fire ukene, men analysene viste ingen endring fra fire uker til seks måneder. Det var en signifikant sammenheng mellom selvrapportert HRL og endring av funksjon, men det var kun 5,4 % av variansen som ble forklart ved seks måneder.

I dette kapittelet vil først metoden, og deretter resultatene i studien diskuteres i lys av teori og tidligere forskning, og i tillegg vil det gjøres en vurdering av studiens kliniske implikasjoner og behov for videre forskning på området.

### 5.1 Metodediskusjon

#### 5.1.1 Design

Det er forskningsspørsmålene i en studie som avgjør hvilket design og metode som er mest hensiktsmessig (Bjørndal & Hofoss, 2004). Designet for det opprinnelige rehabiliteringsforløpsprosjektet var en prospektiv longitudinell observasjonsstudie, og datamaterialet i studien bestod av kvantitative data fra observasjoner av en gruppe slagpasienter, testet ved flere tidspunkter i en avgrenset periode. Bruk av et slikt utforskende, ikke-eksperimentelt studiedesign er viktig og hensiktsmessig når man for eksempel ønsker å finne ut og beskrive hva som er karakteristisk for en populasjon, men når man ikke skal undersøke årsak til et fenomen, eller effekt av en intervensjon (Carter & Lubinsky, 2016, s. 143-144). Undersøkelser av sammenheng eller forskjeller mellom variabler i observasjonelle studier er viktig, siden dette kan avdekke kunnskapshull innen fagfeltet, og man kan finne aktuelle problemstillinger for nye fremtidige studier (Carter

& Lubinsky, 2016, s. 148). Denne studien hadde et prospektivt design, og en fordel med det var at man kunne kontrollere at de dataene som ble samlet inn var hensiktsmessige i forhold til problemstillingene (Carter & Lubinsky, 2016, s. 145-147). Studiedesignet var også egnet for å besvare de to problemstillingene i denne masteroppgaven. De objektive målingene av fysisk funksjon, og innsamlingen av selvrapporterte data for HRL utført ved ulike tidspunkter etter hjerneslaget, ble brukt til å analysere endring av funksjon og HRL mellom måletidspunktene. Deretter kunne datamaterialet brukes til å analysere sammenhengen mellom fysisk funksjon og selvrapportert HRL (Carter & Lubinsky, 2016, s. 148).

### *5.1.2 Utvalg, utvalgsmetode og generaliserbarhet*

Ved gjennomføring av en studie er det avgjørende at utvalget er representativt for hele populasjonen. Det må være klare inklusjonskriterier, og de som inkluderes må være et tilfeldig utvalg av alle som oppfyller kriteriene. Utvalgsresultater kan bare generaliseres for den populasjonen utvalget representerer (Bjørndal & Hofoss, 2004, s. 35). Dersom utvalget er representativt, og resultatene kan generaliseres, styrker dette studiens eksterne validitet (Laake, 2007, s. 41).

Det er flere faktorer som har betydning for om utvalget er representativt. For det første er det viktig å vurdere i hvilken kulturell og sosial kontekst dataene ble samlet inn, og om denne er generaliserbar i forhold til populasjonen (Laake, 2007, s. 313). I henhold til de norske nasjonale retningslinjene for hjerneslag (Helsedirektoratet, 2017) skal alle pasienter med akutt hjerneslag innlegges og behandles i en spesialisert slagenhet. Det var derfor i utgangspunktet grunn til å tro at et utvalg hentet fra en slik slagenhet ville kunne være representativt for en hjerneslagpopulasjon. Utvalget i denne studien var pasienter fra hovedsakelig fem av 15 bydeler i Oslo, som var innlagt i Seksjon for hjerneslag ved Oslo Universitetssykehus i inklusjonsperioden. Disse fem bydelene var Nordre Aker, Nordstrand, Søndre Nordstrand, Bjerke og Østensjø. Siden pasientene i utvalget både var innenfor en bestemt diagnostisk kategori, og var innlagt på en bestemt sykehusavdeling, og kom fra et begrenset antall bydeler i en enkelt by var dette et bekvemmelighetsutvalg (Carter & Lubinsky, 2016, s. 98), som betegner at man inkluderer de pasientene som er tilgjengelige ved inklusjon. Dersom pasientene i utvalget er annerledes enn hele hjerneslagpopulasjonen, vil dette begrense generaliserbarheten (Carter & Lubinsky, 2016,

s. 98; Laake, 2007, s. 313). Rapporten «Oslohelse 2020» beskriver at Oslos bydeler er svært ulike både med tanke på alder og etniske grupper, og de har sosiale og økonomiske ulikheter som også har betydning for helse og livstil. Personer med høyt utdanningsnivå har for eksempel lavere dødelighet, bedre egenvurdering av helse, mindre psykiske helseproblemer og lavere opplevelse av kronisk sykdom (Oslo kommune Helseetaten, 2020, s. 6). Ut ifra rapporten om Oslohelse 2020, som viser oversikt over hver enkelt av bydelene, kan man i hovedsak si at de fem ulike bydelene som var grunnlaget for utvalget også representerer alle de sosiokulturelle forskjellene i Oslo, men det er likevel verdt å merke seg at de tre bydelene i Oslo med lavest utdanningsnivå ikke er representert, selv om disse ikke skiller seg vesentlig mye fra to av bydelene som utvalget kom fra (Oslo kommune Helseetaten, 2020).

For å gjøre en grundigere vurdering av utvalget ble også de viktigste bakgrunnsvariablene, som type hjerneslag, alder og kjønn i utvalget også sammenlignet med tall fra NHR sin årsrapport fra 2019, som da på landsbasis hadde 9022 inkluderte hjerneslag (Fjærtøft et al., 2020). Disse tallene er innrapportert fra alle slagenheter på ulike sykehus i Norge. Fordelingen mellom hjerneinfarkt og hjerneblødning i slagregisteret var henholdsvis 86 % og 13 %, mens 1 % var uspesifisert. Andel hjerneinfarkter i denne studien var litt høyere (90,2 %), mens andel hjerneblødninger var noe lavere (9,8 %). Med hensyn til alder, var det i slagregisteret en median alder på 76 år, og det samme var tilfellet for utvalget her. Kjønnfordeling i slagregisteret var 55 % menn og 45 % kvinner, mens utvalget i denne studien hadde en litt større andel menn enn kvinner, med en fordeling på henholdsvis 67,2 % og 32,8 %. At utvalget hadde noen avvik sammenlignet med tallene i NHR kan anses som naturlig, siden dette var et forholdsvis lite utvalg på 61 deltakere. Størrelsen på utvalget har for øvrig også en betydning for studiens generaliserbarhet. Ved små utvalg risikerer man at deltakerne ikke er representative for gruppen de representerer, mens jo større utvalg man har, desto større presisjon gir dataene (Carter & Lubinsky, 2016, s. 103; Laake, 2007, s. 196).

Videre må også inklusjons- og eksklusjonskriteriene i studien vurderes. Har man for eksempel strenge inklusjonskriterier, eller mange eksklusjonskriterier, kan utvalget bli mindre representativt (Laake, 2007, s. 313). Det var 186 av 267 pasienter med påvist hjerneslag som ble ekskludert fra studien fordi de ikke fylte inklusjonskriteriene, noe som var overraskende mange. Av 81 pasienter som ble screenet for inklusjon, ble til slutt 72



inkludert, og av disse var det fem som døde, seks som trakk seg, og 61 pasienter som fullførte hele studien. I utgangspunktet var inklusjonskriteriene i rehabiliteringsforløpsprosjektet ganske vide, men det var et sentralt kriterium for inklusjon at pasientene skulle være vurdert av personalet på slagenheten til å ha behov for videre rehabilitering etter utskrivelse fra sykehuset. Pasientene ble også ekskludert dersom de ikke var hjemmeboende, eller ble vurdert å ikke ha behov for rehabilitering etter utskrivelse. Det var imidlertid ikke beskrevet i studien hvilke kriterier som lå til grunn for personalets vurdering av pasientenes rehabiliteringsbehov. Tidligere forskning har pekt på hvilke faktorer som er de største prediktorene for å trenge intensiv spesialisert rehabilitering etter hjerneslag. I følge Winstein et al (2016) er dette urininkontinens, høy alder, nedsatt kognisjon og et lavt funksjonsnivå etter slaget (Winstein et al., 2016). Det var derfor noe overraskende at en del av deltakerne som ble inkludert hadde forholdsvis god funksjon allerede ved basis. Variansen i skår viste for eksempel at 25 % av utvalget skåret 9 poeng eller høyere på SPPB, hvor mellom 10-12 poeng er regnet som en høy skår (Guralnik et al., 1994a). De samme skåret 49 poeng eller høyere på BBS, som betegner god balanse (Blum & Korner-Bitensky, 2008) og de skåret 4 eller 5 poeng på FAC, som vil si en selvstendig gangfunksjon med eller uten hjelpemiddel og tilsyn (Mehrholz et al., 2007). Det er derfor interessant at så mange i utvalget ble henvist til videre intensiv rehabilitering, på tross av tilsynelatende høyt funksjonsnivå. Winstein et al (2016) beskriver samtidig i de amerikanske retningslinjene for hjerneslagrehabilitering at en del forskning har vist at de pasientene som ofte prioriteres til intensiv rehabilitering er de som har et gunstigere prognostisk bilde på grunn av lavere alder, mindre funksjonshemming før hjerneslaget og færre komorbiditeter (Winstein et al., 2016). Disse pasientene er ofte prioritert på grunn av at man mener de har et potensial til å vende tilbake til samfunnet, og det er ofte komplekse, demografiske, kliniske og ikke-kliniske overveielser som også er relatert til pasientutfall, som ligger til grunn for denne prioriteringen (ibid). I Oslo Universitetssykehus sin prosedyre, som beskriver inntakskriteriene til rehabiliteringssengeposten ved Enhet for rehabilitering på Aker, heter det blant annet også at: *«Det skal foretas en vurdering av pasientens forventede nytte av å komme til enheten og pasientens evne til å kunne nyttiggjøre seg rehabilitering. Pasienten bør ha et opptreningspotensiale til å komme hjem på sikt»* (Oslo Universitetssykehus, 2020). Man vet ikke nok om hvor mange pasienter i dette utvalget som eventuelt ble ekskludert på grunn av vurdering av å ikke ha et rehabiliteringspotensiale. Så vidt jeg vet er det heller

ikke klart beskrevet hvilke kriterier som ligger til grunn for å vurdere rehabiliteringspotensialet etter et hjerneslag. Dette er noe som kan være et behov for å utforske mer for å sikre et riktig rehabiliteringstilbud for alle pasienter etter et hjerneslag.

Oppsummert kan man si at bakgrunnsvariablene for utvalget har mange likheter med data fra Norsk hjerneslagregister, og at utvalget kan være representativt med tanke på demografiske og sosiokulturelle forskjeller i Oslo. Man må likevel være noe forsiktig med å konkludere med at utvalget er representativt for en hel slagpopulasjon, da det kan være forhold rundt inklusjon og eksklusjon av pasienter som kan ha gjort utvalget litt smalere og utvalgsstørrelsen mindre. Dermed kan dette begrense generaliserbarheten av resultatene. En begrenset generaliserbarhet gjør den eksterne validiteten av studien lavere (Carter & Lubinsky, 2016, s. 88).

### *5.1.3 Datainnsamling, målemetoder og intern validitet*

Ved bruk av alle typer målinger er det viktig at måleinstrumentene har god reliabilitet og validitet, for å sikre troverdige og pålitelige målinger. Sammen med det å unngå feil i analyser av data og tolkning av resultater er dette avgjørende for at studien skal ha en god intern validitet. God intern validitet er også en forutsetning for at man eventuelt skal kunne generalisere resultatene (Laake, 2007, s. 300).

Flere faktorer var med på å sikre reliabiliteten på de objektive målingene av fysisk funksjon i denne studien. For det første var alle måleinstrumentene standardiserte, med nedtegnete protokoller for hvordan de skulle gjennomføres og tolkes, og de var også beskrevet i litteraturen å ha god reliabilitet, validitet og responsivitet for slagpasienter (BBS og FAC) (K. Berg et al., 1992; Blum & Korner-Bitensky, 2008; Mehrholz et al., 2007) og for eldre personer (SPPB) (Freiberger et al., 2012). De som gjennomfører testene må også ha god kunnskap om hvordan målingene skal utføres og hva som skal observeres, både for å unngå målefeil som kan påvirke resultatene (Carter & Lubinsky, 2016, s. 240-241), og for å kunne utføre og tolke testene likt (de Vet et al., 2011, s. 144). Alle fysioterapeutene som var involvert i testing av disse pasientene hadde god kjennskap til funksjonstestene som ble benyttet. Målingen ved fire uker og seks måneder ble også utført av samme fysioterapeut, noe som muliggjorde å ha tilnærmet like rutiner for hver pasient med tanke på både praktisk utførelse av testing og instruksjon av oppgavene. Samtidig,

selv om alle testene hadde gode måleegenskaper, og man gjorde flere tiltak for å øke påliteligheten av målingene, kan det likevel ikke utelukkes at enkelte forhold også kan ha bidratt til målefeil. For eksempel ble alle testene utført i samme miljø og med bruk av samme standard testutstyr ved inklusjon på sykehuset, mens målingene ved fire uker og seks måneder ble utført på ulike steder, både i institusjoner og i pasientens hjem. Det var umulig å skape helt like forhold under disse målingene, og dette kan derfor ha påvirket endringsskåren. Ett konkret eksempel på variasjon ved målinger var at det kunne forekomme varierende høyde på stolene ved testing av å reise og sette seg for både SPPB og BBS, og dette kan ha påvirket antall ganger pasienten klarte å reise seg uten å støtte seg med hendene, eller tiden pasientene brukte for å reise og sette seg 5 ganger.

Ved ikke-eksperimentelle studier hvor man, slik som i denne studien, beskriver et fenomen eller en sammenheng mellom variabler, er ikke den interne validiteten like utsatt som om man gjennom et eksperiment skal sammenligne effekten av ulike intervensjoner (Carter & Lubinsky, 2016, s. 77). Noe som likevel kan ha påvirket den interne validiteten, og som kan oppstå ved bruk av repeterte målinger over en lengre tidsperiode, er at deltakerne kan endre seg i løpet av perioden, enten som følge av sine erfaringer, eller for eksempel på grunn av spontanbedring den første tiden etter slaget (Carter & Lubinsky, 2016, s. 79). I denne studien kan dette være tilfelle ved undersøkelse av selvrapportert HRL, hvor både kognitive og psykososiale mekanismer hos deltakerne kan ha ført til at de endret seg (de Vet et al., 2011, s. 261). Begrepet *responskift* er definert av Spranger & Schwartz (1999) som «*endringer i betydningen av pasientens selvevaluering av livskvalitet, som følge av endringer i interne standarder, verdier og konseptualisering av livskvalitet*» (Sprangers & Schwartz, 1999). I denne definisjonen ligger det at endringer hos pasienten kan ha flere aspekter. Det kan være at pasientens indre målestandard endres, noe som kan betegnes som en skalakalibrering. Pasientens opplevelse av hva som er verdifullt for dem kan også endres, eller pasienten kan over en tidsperiode ha redefinert sin oppfatning av innholdet i begrepet livskvalitet (Sprangers & Schwartz, 1999). For utvalget i denne studien kan et responskift ha påvirket hvordan de skåret ved de ulike måletidspunktene. Første måling av HRL ble gjort inne på sykehuset like etter at pasienten hadde blitt rammet av hjerneslaget. En slik hendelse kan pasientene ha opplevd som traumatisk og stressende (Lo Buono et al., 2017), siden dette kanskje medførte store endringer i både fysisk og kognitivt funksjonsnivå (Langhorne, 2009; Winstein et al., 2016). Ved andre måling hadde mange av deltakerne vært, eller var fremdeles, på døgn-

eller dagrehabilitering i spesialisthelsetjenesten. Her fikk de intensiv opptrening, og pasientene opplevde kanskje mange positive forbedringer i fysisk funksjon i dette tidsrommet (Imura et al., 2018). Etter seks måneder var de fleste pasientene tilbake i sitt eget hjem og miljø (Fjærtøft et al., 2020), hvor de da kan ha kalibrert seg i forhold til de utfordringer og begrensninger som hjerneslaget medførte (Sprangers & Schwartz, 1999). Dette kan samlet sett ha påvirket pasientenes forståelse og tolkning av spørsmålene i EQ-5D spørreskjemaet ved de ulike målingene, og kan dermed også ha hatt en betydning for validiteten av studien.

#### *5.1.4 Måleinstrumenter*

Måleinstrumentene som ble benyttet i studien var valgt ut av rehabiliteringsforløpsprosjektet, med bakgrunn i at de både skulle være relevante, raske og enkle å utføre, og at de skulle kunne utføres der hvor pasientene befant seg, blant annet i hjemmet. Det ble vurdert som hensiktsmessig å bruke innsamlede data for selvrapportert helserelatert livskvalitet, målt med EQ-5D, samt de prestasjonsbaserte funksjonstestene SPPB, BBS og FAC for å svare på de to problemstillingene i denne masteroppgaven. Videre i dette avsnittet vil disse måleinstrumentene diskuteres med tanke på egnethet og bruk på denne studiepopulasjonen, og utfordring med gulv- og takeffekt vil også bli diskutert.

EQ-5D er, som tidligere beskrevet, et generisk instrument, hvor fordelene er at det åpner for å kunne sammenligne HRL på tvers av populasjoner (Salter & Foley, 2013), og man kan sammenligne diagnosegrupper opp mot befolkningsnormer (Devlin et al., 2020). Instrumentet har også vært mye brukt på hjerneslagpasienter (Hunger et al., 2012; Salter et al., 2008). Siden EQ-5D er benyttet i denne studien er det viktig å merke seg at tidligere forskning også har pekt på at generiske tester for HRL kan ha noen begrensninger hos pasienter med hjerneslag, fordi domeneene i instrumentet ikke dekker en del av de spesifikke utfallene som kan oppstå etter et hjerneslag, som for eksempel hemipareser, lese-skrivevansker, synsproblemer, svelgparese og nedsatt språkfunksjon (Carod-Artal & Egado, 2009). Både EQ-5D og andre generiske tester for HRL kan dermed kan være mindre følsomme når det gjelder evne til å oppdage viktige endringer hos slagpasienter som er i en rehabiliteringsfase, eller om man vil undersøke effekt av en intervensjon (Salter et al., 2008).

Informasjonen man får fra EQ-5D kan presenteres på ulike måter, og hvilket formål man har med å undersøke HRL avgjør hvilke data som er hensiktsmessig å analysere (Euro Qol Research Foundation, 2018). I denne oppgaven ble EQ-5D indeks brukt som hovedeffektvariabel i regresjonsanalysen, siden denne oppsummerer profildataene med et enkelt tall som er lettere å bruke i statistiske analyser enn selve profildataene (Devlin et al., 2020, s. 13-15). Indeksverdien var også hensiktsmessig å bruke for å kunne sammenligne utvalget opp mot en norsk befolkningsnorm (Stavem et al., 2018). Ved bruk av indeksverdien i stedet for profildataene gav dette mindre detaljert informasjon om dataene i de ulike dimensjonene, og det kan ha skjult underliggende informasjon om mer konkrete problemer og vanskeligheter hos slagpasientene (Salter et al., 2008). For å forstå resultatene av EQ-5D var det derfor også av betydning å undersøke frekvensen i skår fra de ulike dimensjonene, da dette gav mulighet til å se hvilke dimensjoner i instrumentet som hadde høyest og lavest skår, og hvilke endringer som skjedde i de enkelte dimensjonene mellom de ulike måletidspunktene (Devlin et al., 2020, s. 24-25).

Når det gjelder funksjonstestene, er både BBS og FAC ofte benyttet på pasienter med hjerneslag (Mehrholz et al., 2007; Scrivener et al., 2013), men SPPB er så langt jeg vet ikke dokumentert å være så mye brukt i studier på denne pasientgruppen. Denne testen ble opprinnelig utviklet for bruk på eldre personer, og testen har vist meget gode psykometriske egenskaper på både sterke og skrøpelige eldre, og på personer med nedsatt ADL-funksjon med ulike diagnoser (Guralnik et al., 1994a; Olsen et al., 2017). Testens reliabilitet og validitet er ikke vurdert spesifikt for hjerneslagpasienter, men både foretrukket ganghastighet (Middleton et al., 2015) og funksjonell benstyrke (Agustín et al., 2021; Mentiplay et al., 2020), som er deltester i SPPB, er vurdert til å ha gode psykometriske egenskaper for hjerneslagpasienter. Dette underbygger at testen kan være egnet også for denne pasientgruppen. Short Physical Performance Battery ble ellers også vurdert som en hensiktsmessig test å bruke på dette utvalget, fordi hjerneslag er en sykdom som i stor grad rammer den eldre befolkningen (Birkeland et al., 2017, s. 263). Det er imidlertid også verdt å merke seg at rundt halvparten av utvalget i denne studien var under 75 år, og yngste deltaker var 23 år. En fjerdedel av utvalget skåret ved fire uker 11 poeng eller høyere på testen, hvor 12 er beste skår, noe som betegner en høy funksjon ut i fra testens referanseverdier (Guralnik et al., 2000). Det kan være at elementene i SPPB ikke var utfordrende nok for de yngre pasientene, og at denne testen dermed ikke fanget opp endringer hos disse pasientene mellom fire uker og seks måneder.

Når det gjelder Bergs Balanseskala, er denne testen mye benyttet i forskning for å teste balanse på pasienter med hjerneslag (Moore & Raad, 2013; Scrivener et al., 2013), og i denne studien fulgte man protokollen for testen slik den er beskrevet i den norske versjonen (Halsaa et al., 2007). Testen er i en amerikansk klinisk praktisk retningslinje (Clinical Practical Guideline; CPG) sterkt anbefalt brukt på slagpasienter i både akutt, subakutt og kronisk fase både på grunn av sine utmerkede psykometriske egenskaper, sin høye kliniske gjennomførbarhet, og at den krever minimalt med utstyr (Moore et al., 2018). Et viktig argument for å bruke denne testen er også at den måler både statisk og dynamisk balanse, og at innholdet i testen kan relateres til mange funksjonelle dagligdagse aktiviteter, som for eksempel balanse i sittende, å reise og sette seg, å stå med varierende understøttelsesflate og på ett ben, vektoverføring i stående, forflytning til og fra stol, å snu seg rundt, og å plukke opp en gjenstand fra gulvet (K. O. Berg et al., 1992).

Selv om BBS er anbefalt brukt på pasienter med hjerneslag (Moore et al., 2018), er den likevel ikke spesielt tilpasset pasienter med halvsidige pareser etter et hjerneslag, og Straube et al (2013) gjorde derfor en vurdering alle de 14 deltestene på BBS for bruk på slagpasienter. De observerte da at skår på tandemstilling og stående på ett ben var avhengig av om pasienten valgte å stå med vekten på det affiserte eller det ikke-affiserte benet. Valgte de ikke-affisert ben kunne de skåre høyere selv om balansen var nedsatt, og ved valg av affisert ben kunne skår bli lavere. Straube et al (2013) foreslo derfor at man på slagpasienter alltid skulle teste tandemstilling med affisert ben bakerst, og å bruke affisert ben ved test av å stå på ett ben, for på den måten å kunne måle mer nøyaktig forbedringene etter hjerneslaget (Straube et al., 2013). I den norske versjonen av BBS, som ble brukt i denne studien, velger pasientene selv hvilket ben de vil stå på i de to deltestene (Halsaa et al., 2007). Ifølge Straube et al (2013) er det ikke utarbeidet en standardisert protokoll for denne tilpasningen av BBS for slagpasienter, og forfatterne konkluderte med at det trengtes flere studier på større utvalg og med større variasjon i funksjonsnedsettelse for å utforske dette videre (Straube et al., 2013). Denne tilpasningen er likevel nå anbefalt brukt i den amerikanske CPG av Moore et al (2018), på nevrologiske pasienter som har hemipareser og nedsatt funksjon det ene benet (Moore et al., 2018, s. 191).

Takeffekt på måleinstrumenter kan forekomme når en høy andel av utvalget har skår som ligger på den øvre enden av skalaen ved målinger gjort før det siste måletidspunktet, og dette kan være et problem i analyser hvor man skal se på endring over tid (de Vet et al.,

2011, s. 232-233). For utvalget i denne studien viste variansen i resultatene at en fjerdedel av utvalget skåret 49 poeng eller mer allerede ved basis, og 55 poeng eller mer på testen etter fire uker. Ved seks måneder skåret 25 % av utvalget maksimal skår på testen, som er 56 poeng. Fra fire uker til seks måneder var det altså ikke mulig å registrere endring på de pasientene med høyest funksjon. Ifølge Moore et. al (2018) er det flere studier som har undersøkt takeffekten for BBS hos både akutte og subakutte slagpasienter, og hvor disse studiene viste svært varierende resultater, med alt fra 0 % til 37 % i sammenlignbare slagpopulasjoner (Moore et al., 2018). En studie fant også at takeffekten var økende etter hvor lang tid det hadde gått etter hjerneslaget, med 4,9 % ved 14 dager, 11,8 % ved 30 dager, 21,5 % ved 90 dager, og 28,8 % etter 180 dager (Mao et al., 2002). Utvalget i denne masteroppgaven hadde overraskende høy funksjon allerede ved basis, og i forhold til tidligere forskning kan det tyde på at dette utvalget hadde flere pasienter som oppnådde full skår i akutt og subakutt fase. Testen var dermed ikke utfordrende nok for de pasientene i utvalget med høyest funksjonsnivå (Mao et al., 2002).

Det samme fenomenet med takeffekt viste seg også på FAC. Det er i tidligere studier funnet god responsivitet for FAC ved bruk på akutte slagpasienter på sykehus, som ikke kan gå selvstendig i starten av rehabiliteringen (Mehrholz et al., 2007). Imidlertid hadde mange av pasientene i dette utvalget en selvstendig gangfunksjon ved basis, og median skår på testen viste at utvalget oppnådde maksimal skår allerede etter fire uker. Det var derfor ikke mulig å registrere ytterligere forbedring i gangfunksjon fra fire uker til seks måneder etter slaget på denne testen. Det er viktig å presisere at pasientene kunne benytte et ganghjelpemiddel for å få full skår på FAC (ibid), men det gjøres ingen registrering i av om ganghjelpemiddel brukes eller ikke i testen. Det å gå selvstendig i trapp og på ujevnt underlag uten hjelpemiddel stiller imidlertid større krav til pasientens motoriske kontroll og balanse (Shumway-Cook & Woollacott, 2017, s. 153-154). De pasientene som var i stand til dette hadde dermed et høyere funksjonsnivå enn de som måtte bruke ganghjelpemiddel, men dette fremkommer ikke ved bruk av denne testen. Dette hindret sannsynligvis registrering av forbedring i gangfunksjon hos de sprekeste pasientene i utvalget.

Det var overraskende at en del av pasientene allerede tidlig etter hjerneslaget hadde god funksjon, og oppnådde høyeste skår på alle funksjonstestene. I følge Indredavik (2019) har det imidlertid vært en svært stor utvikling i akutt behandling av hjerneslag de siste

årene (Indredavik, 2019). Artikkelforfatteren beskriver blant annet at prognosen etter hjerneslag nå er betydelig bedre, med 25 % redusert dødelighet fra 2012 til 2016. Han viser også til registreringer fra NHR som har vist en utvikling med bedre overlevelse og bedret funksjonsnivå etter hjerneslag (Fjærtoft et al., 2020), og han mener det kan være flere forklaringer til dette. For eksempel kan det se ut til at hjerneslag er mindre alvorlige nå enn før, og dette kan igjen ha sammenheng med både arbeid med primærprofylakse og risikofaktorer i befolkningen, samt at man både har fått betydelig bedret akutt behandling, og bedre oppfølging av slagpasientene også etter akutfasen (Indredavik, 2019).

Det er mulig at andre, mer utfordrende måleinstrumenter burde vært vurdert brukt, som for eksempel mini-BESTest (Franchignoni et al., 2010) som også tester balanse. Den inneholder enkelte lignende elementer som BBS, som å reise seg fra stol, å stå på ett ben og å stå med samlede føtter (K. Berg et al., 1992), men undersøker i større grad dynamisk balanse, og har vært en del brukt på pasienter med nevrologiske sykdommer og pasienter med balanseproblemer (Marco et al., 2013). Den har også vist mindre tendens til takeffekt på subakutte hjerneslagpasienter enn andre balansetester (Hamre et al., 2020). Men som tidligere beskrevet, var det styrende for valg av tester i denne studien at de skulle utføres på ulike steder, og med minst mulig utstyr. Mini-BESTest ville ikke vært praktisk mulig å gjennomføre i den form retestingen ble utført, med oppsøkende virksomhet i Oslo, på grunn av utstyret som kreves for å utføre testen (Franchignoni et al., 2010). For eksempel skal pasienten i noen av deltestene både stå på et skråbrett, stå på en balansepute, og gå over en standardisert hindring (ibid). Man kunne også ha vurdert å be pasientene møte opp poliklinisk på et egnet sted for retesting, men dette ville igjen vært utfordrende med tanke på både transport og mobilitet for de dårligste pasientene, og man kunne også risikert at flere pasienter ikke møtte til avtalt tid, eller at de lettere trakk seg fra studien (Laake, 2007, s. 197) . Man kunne dermed risikere at det var de sprekeste, og de pasientene med best helse som ville møte opp. Gjennomføring av retesting på stedet hvor deltakerne befant seg ved måletidspunktet var nøye gjennomtenkt, og ble utført både for å sikre at alle deltakerne ble testet til riktig tidspunkt, og for å få minst mulig frafall i studien.



### 5.1.5 Statistiske analyser

For å besvare problemstillingene ble det først gjort ikke-parametriske analyser for parrede data som viste endring for de fysiske funksjonstestene mellom måletidspunktene. Deretter ble det laget en modell for multippel regresjon for å se om det var en sammenheng mellom selvrapportert helserelatert livskvalitet og endring av funksjon. Alle analysene ble utført i henhold til retningslinjer for de ulike analysene, slik de er beskrevet av Pallant (2016). Vurderingene av forutsetningene som lå til grunn for analysene er beskrevet i metododelen, og den stegvise gjennomføringen av multippel regresjonsanalyse er beskrevet i resultatdelen i oppgaven og diskuteres ikke ytterligere her. Videre i dette avsnittet diskuteres valget av analysene og valg av variabler til modellen for multippel lineær regresjon.

Vurdering av om man har benyttet riktige analyser er viktig for at man skal kunne stole på resultatene (Laake, 2007, s. 300), og er viktig for den interne validiteten av studien. De ulike variablene i analysene ble vurdert for normalfordeling ut ifra samsvaret mellom gjennomsnitt og medianverdi, samt histogram med normalfordelingskurve, som uttrykker hvordan gjennomsnittet og spredningen av dataene er i utvalget (Bjørndal og Hofoss, s. 56). I denne studien ble den ikke-parametriske Wilcoxon signed rank test vurdert å være den riktige testen å bruke for å analysere endring av funksjon, som følge av at dataene ikke var normalfordelte. At det ikke var normalfordelte data var ikke så uventet, siden utvalget i studien var forholdsvis lite. Ikke-parametriske tester har ifølge litteraturen mindre styrke enn parametriske, da de er mindre sensitive og ikke alltid oppdager forskjeller mellom grupper som faktisk eksisterer. Men i tillegg til at de ikke krever normalfordelte data, er disse også egnet å bruke når man har små utvalg, eller bruker kategoriske eller ordinale (rankede) data (Pallant, 2016, s. 214). Det som er viktig å være klar over, er at når man har små utvalg kan få det man kaller type 2 feil, hvor man på grunn av tilfeldigheter ikke oppdager en forskjell fordi p-verdien ikke er lav, selv om det er en stor forskjell i observasjonene. Dette er viktig å unngå, da det kan føre til at man ikke forkaster nullhypotesen, og dermed trekker en falsk negativ konklusjon på bakgrunn av tilfeldigheter (Bjørndal & Hofoss, 2004, s. 82; Pallant, 2016, s. 209).

En modell for multippel regresjon ble deretter brukt for å undersøke sammenhengen mellom EQ-5D indeks ved seks måneder, og endring av funksjon fra basis til seks måneder etter hjerneslaget. Multippel lineær regresjonsanalyse er basert på korrelasjon og

kan brukes til å utforske forholdet mellom en kontinuerlig avhengig variabel og et sett med uavhengige variabler eller prediktorer. Analysen brukes vanligvis for å undersøke hvordan et sett variabler kan predikere noe, som for eksempel en helsetilstand eller funksjon (Pallant, 2016, s. 149). I denne studien var imidlertid ikke prediksjon et mål for analysene, men det var likevel hensiktsmessig å lage en multippel regresjonsmodell. Multippel regresjon gir en mulighet for å undersøke sammenhengen mellom flere variabler samtidig (Pallant, 2016, s. 149), og her ønsket man både å se på to variabler for endring av funksjon, og samtidig kontrollere for bakgrunnsvariablene alder og kjønn. Disse bakgrunnsvariablene kan også ha sammenheng med pasientenes helserelaterte livskvalitet (Franceschini et al., 2010), og de var derfor også relevante å ta med i analysen.

Valg av variabler til modellen ble i utgangspunktet gjort på bakgrunn av de bivarierte analysene, hvor endring av SPPB fra basis til seks måneder var den eneste variabelen som viste korrelasjon til den avhengige variabelen. De uavhengige variablene bør helst ha en korrelasjonskoeffisient på minimum 0,3 for den avhengige variabelen i univariate analyser, eller man kan også velge å sette en grense for p-verdien for å kunne inkludere variabler med lav korrelasjonskoeffisient (Pallant, 2016, s. 159). Endring av FAC fra basis til seks måneder viste imidlertid ingen korrelasjon med EQ-5D indeks ved seks måneder i de bivarierte analysene, noe som tilsa at denne variabelen ikke kunne inkluderes i modellen på statistisk grunnlag. Likevel var det en viktig avveining i denne oppgaven at FAC kunne tilføre viktig informasjon til analysen, da denne testen sier noe om både pasientens evne til å gå og graden av selvstendighet ved gange. Siden det også i teori og tidligere forskning beskrevet er en sterk assosiasjon mellom nedsatt mobilitet og gangfunksjon, manglende selvstendighet, og redusert helserelatert livskvalitet (Algurén et al., 2012; Cohen, 2018), ble FAC ansett som en svært relevant variabel og den ble derfor likevel inkludert i modellen.

## 5.2 Resultatdiskusjon

Videre i diskusjonen vil resultatene i oppgaven bli diskutert. Først vil jeg belyse funnene som gjelder status og endring av HRL. Deretter diskuteres endringene i pasientenes fysiske funksjon og endringenes kliniske relevans. Til slutt diskuteres sammenhengen mellom HRL ved seks måneder etter hjerneslaget og endring av fysisk funksjon.

### 5.2.1 Observasjon og endring av helserelatert livskvalitet

Pasientenes selvrappørterte HRL var redusert ved alle måletidspunktene etter hjerneslaget. Utvalget hadde en median alder på 76 år, og i den norske studien av Stavem et al (2018) er populasjonsnormen for EQ-5D indeks for personer på 71 år eller eldre satt til 0.79 (Stavem et al., 2018). Utvalget hadde en indeksverdi på 0.59 ved basis, som økte til 0,70 ved fire uker og 0,71 ved seks måneder, som dermed viser redusert HRL. Det var en signifikant forbedring av EQ-5D indeks fra basis til fire uker, men det var ingen endring mellom fire uker og seks måneder. For EQ VAS var det en signifikant endring mellom alle målingene, men likevel størst endring mellom basis og fire uker. Også EQ VAS hadde redusert skår i forhold til befolkningsnormen fra Stavem et al (2018) ved basis og fire uker, men ikke ved seks måneder (Stavem et al., 2018). At skår for både EQ-5D indeks og EQ VAS var lavere enn populasjonsnormen samsvarer også med tidligere forskning, som har vist at mange pasienter rapporterer lavere HRL etter et hjerneslag, og at dette kan ha sammenheng med mange ulike faktorer som både smerter, depresjon, funksjonshemming og nedsatt selvstendighet (Algurén et al., 2012; Carod-Artal & Egido, 2009; Chen & Rimmer, 2011; Cohen, 2018; Franceschini et al., 2010; Kwok et al., 2006; Langhammer et al., 2008; Morris et al., 2013; Naess et al., 2012). Det at resultatet for EQ VAS ikke lå under befolkningsnormen ved seks måneder kan kanskje bekrefte Devlin et al. (2020) som beskriver at EQ-5D Indeks og EQ VAS måler litt ulike aspekter av HRL, og at disse derfor utfyller hverandre (Devlin et al., 2020). Devlin et al. (2020) beskriver at EQ VAS viser mer av hva pasientene generelt føler om sin egen helse, vist med ett enkelt tall, mens profilene oppsummerer responsen på de ulike dimensjonene, som også er grunnlaget for beregning av indeksverdien (ibid).

For å kunne vurdere resultatene for EQ-5D i denne studien var det også av betydning å se på den beskrivende statistikken for de enkelte dimensjonene (Euro Qol Research Foundation, 2018, s. 17). Devlin et al. (2020) peker på at beskrivende statistikk i EQ-5D

ofte er undervurdert ved bruk av instrumentet, men at dette er svært viktig for å kunne tolke de mer komplekse analysene som gjøres, siden instrumentet er flerdimensjonalt (Devlin et al., 2020, s. 24-25). Det har også vært en fordel å undersøke dette i denne oppgaven, siden disse dataene også kan vurderes opp mot en større slagpopulasjon i NHR sine tre-måneders data på landsbasis (Fjærtøft et al., 2020) og opp mot den norske befolkningsnormen (Stavem et al., 2018). Tre av dimensjonene i EQ-5D kan knyttes til pasientenes funksjonsevner. Dette gjelder *gange*, *personlig stell* og *vanlige aktiviteter* (Devlin et al., 2020; Euro Qol Research Foundation, 2018). I forhold til befolkningsnormen for personer > 71 år (Stavem et al., 2018) viser NHR sine data at et hjerneslag kan gi en absolutt reduksjon på 10 % for evnen til å gå uten problemer, rundt 20 % økning i problemer med personlig stell, og om lag 20 % økning i problemer med daglige aktiviteter (Fjærtøft et al., 2020). For utvalget i denne studien var det 54,1 % som rapporterte nivå 1 – «ingen problemer med å gå omkring» etter seks måneder, 70,5 % hadde ingen problemer med personlig stell, og 42,6 % hadde ingen problemer med daglige aktiviteter. Sammenlignet med skår på nivå 1 fra NHR var det der henholdsvis 55 % for *gange*, 74,8 % for *personlig stell* og 52,7 % for *vanlige gjøremål* (Fjærtøft et al., 2020, s. 64-65). Resultatet tyder på at utvalget i denne oppgaven ligner på den norske slagpopulasjonen ved tre måneder, men at deltakerne opplevde å ha større grad av aktivitetsbegrensninger i dimensjonen vanlige aktiviteter enn slagpopulasjonen på landsbasis. Dette kan kanskje ha vært en medvirkende årsak til redusert HRL for utvalget, siden tidligere forskning har vist at avhengighet av hjelp i dagligdagse aktiviteter påvirker HRL negativt (Franceschini et al., 2010; Morris et al., 2013).

Smerter og angst eller depresjon er også i tidligere forskning assosiert med lavere HRL (Mao et al., 2002; Naess et al., 2012). For dimensjonene *smerte/ ubehag* og *angst/ depresjon* var det i Norsk hjerneslagregister 56,3 % som rapporterte å ikke ha smerter eller ubehag, og 65,7 % hadde hverken angst eller depresjon (Fjærtøft et al., 2020). I vårt utvalg var det ved seks måneder en lavere andel (49,2 %) som rapporterte å ikke ha smerter eller ubehag, og en litt høyere andel (68,9 %) som ikke var engstelig eller deprimerte. Befolkningsnormen for smerter eller ubehag viste imidlertid at bare 39 % rapporterte ingen smerter eller ubehag (Stavem et al., 2018), noe som er lavere andel enn både NHR og utvalget i denne studien. Fjærtøft et al (2020) i NHR peker på at dette er et overraskende resultat som bør utforskes nærmere. Når det gjelder angst og depresjon, har NHR funnet at i forhold til en normalbefolkning, hvor 81 % ikke har problemer, vil et

hjerneslag kunne gi en økning på om lag 15 % ved tre måneder etter slaget (Fjærtøft et al., 2020), noe som også stemmer overens med resultatene i utvalget vårt ved seks måneder etter slaget. Det er imidlertid tidligere forskning på HRL og depresjon etter hjerneslag som antyder at depresjon heller har en sterkere sammenheng med HRL hos slagpasienter i kronisk fase, når det har gått ett år eller mer siden hjerneslaget rammet (Kwok et al., 2006).

### *5.2.2 Endring av fysisk funksjon etter hjerneslag*

Statistisk sett vil om lag halvparten av de pasientene som overlever et hjerneslag gjenvinne normal funksjon, mens de resterende pasientene vil få varige funksjonsnedsettelse (Helsedirektoratet, 2017). Resultatene i denne studien viste at de største endringene i pasientenes funksjon skjedde allerede i løpet av de første fire ukene. Dette er i samsvar med resultatene som er presentert i en oversiktsartikkel av Kwakkel og Kollen (2013), hvor flere studier har vist at de fleste pasientene oppnår potensialet for gjenvinning av motorisk funksjon innen fire til ti uker etter hjerneslaget (Kwakkel & Kollen, 2013). Det kan være flere forklaringer på dette. Forskere viser for det første til at det skjer en nevrologisk spontanbedring de første dagene og ukene etter hjerneslaget, samt at hjernens evne til restitusjon og reorganisering er størst i dette tidsrommet (Bernhardt et al., 2017; Brodal, 2013, s. 178-180). Det er også kjent at tidlig intensiv og målrettet rehabilitering stimulerer til nevroplastiske endringer i hjernen (Kleim & Jones, 2008). Alle pasientene i denne studien var innlagt på en spesialisert akutt slagenhet de første dagene etter hjerneslaget, hvor det settes i gang tidlig tverrfaglig rehabilitering i henhold til de faglige retningslinjene for hjerneslag (Helsedirektoratet, 2017). I tillegg viste det seg at 77 % av utvalget ble utskrevet fra slagenheten videre til intensiv rehabilitering i spesialisthelsetjenesten. Det er grunn til å tro at dette kan ha hatt betydning for at pasientene i utvalget hadde størst forbedring av funksjon i starten av rehabiliteringsforløpet, da andre studier som har undersøkt intensiv trening i tidlig fase etter hjerneslag også bekrefter at dette påvirker pasientenes funksjonelle utfall positivt, og at det medfører et høyere funksjonsnivå for pasientene (Imura et al., 2018).

Mellom fire uker og seks måneder etter utskrivelse viste imidlertid resultatene ingen endring i funksjon hos utvalget. Dette kan ha sammenheng med flere faktorer, for eksempel at funksjonstestene som ble brukt ikke fanget opp endringene, noe som vil bli

diskutert videre litt senere i dette kapitlet, eller det kan ha sammenheng med hvilken oppfølging pasientene fikk etter slaget. Ut ifra forskning vet man at den endogene plastisiteten fremdeles er økt i subakutt fase etter slaget (Bernhardt et al., 2017), og at motorisk læring og relæring av funksjoner er mulig gjennom intensiv, oppgaverelatert trening i daglige aktiviteter (Brodal, 2013, s. 179; Kleim & Jones, 2008). Motorisk læring avhenger imidlertid av repetitiv trening med tilstrekkelig intensitet og mengde for at en permanent endring i synapsene skal finne sted (Shumway-Cook & Woollacott, 2017, s. 22). I følge tall fra NHR årsrapport 2019 har over 85 % av pasientene kommet hjem til egen bolig, med eller uten hjelp, tre måneder etter hjerneslaget (Fjærtøft et al., 2020). Hvilken oppfølging pasientene i utvalget fikk her med tanke på treningsmengde og -intensitet er vanskelig å diskutere, da denne informasjonen ikke er med i datamaterialet for denne oppgaven, men det kan ikke utelukkes at dette kan ha hatt en betydning. Langhammer et al (2008) fant for eksempel at regelmessig trening av slagpasienter i et helt år etter hjerneslaget både ga bedring av motorisk funksjon og daglige aktiviteter, og at pasientene opprettholdt funksjonsnivået sitt i ett år etter slaget (Langhammer et al., 2008).

Resultatene viste signifikante endringer på både SPPB og BBS mellom basis og seks måneder, men det er også viktig å vurdere den kliniske relevansen av endringene. Resultatet for SPPB viste at utvalget økte median skår med 2,0 poeng fra basis til seks måneder etter slaget. MDC for denne testen er ikke oppgitt på slagpasienter, men en meningsfull endring (undersøkt med statistisk tilnærming) for hjemmeboende eldre er vurdert til å være fra 0,54 (liten endring) til 1,34 poeng (betydelig endring) (Perera et al., 2006), noe som kan tyde på at endringen som ble målt var klinisk relevant også for dette utvalget. På BBS hadde utvalget en median økning på 8,0 poeng fra basis til seks måneder. MDC for denne testen er i et par studier funnet å være mellom 6 og 7 poeng for slagpasienter (Saso et al., 2016; Stevenson, 2001). Resultatet her tyder dermed også på at utvalget hadde en klinisk relevant bedring av balansen. Selv om både SPPB og BBS viste forbedring av fysisk funksjon i de første seks månedene etter hjerneslaget, var disse endringene likevel mindre enn forventet, spesielt for perioden mellom fire uker og seks måneder. Årsakene til dette kan være knyttet til flere faktorer. For det første var det for mange deltakere umulig å påvise en klinisk relevant endring ved måling seks måneder etter slaget, på grunn av at mange oppnådde høy skår allerede ved fire uker, og man nådde en takeffekt på testene (Carter & Lubinsky, 2016, s. 84). For det andre var det også noen

deltakere med lav skår ved basis, som i tillegg kan ha hatt et begrenset potensiale for forbedring av fysisk funksjon. Ved innleggelse på sykehuset viste variansen i skår at 25 % av utvalget skåret 1.0 eller lavere på SPPB. Etter fire uker hadde disse fremdeles en skår på fem poeng eller lavere, og etter seks måneder en skår på 6.0 eller lavere. Seks poeng på SPPB tyder på et lavt fysisk funksjonsnivå, og det er også beskrevet i litteraturen at skår < 8 poeng indikerer begynnende svikt i ADL funksjoner (Guralnik et al., 1994a). Vedvarende lav skår hos pasientene med lavest funksjonsnivå kan ha sammenheng med flere faktorer. Forskning har vist at skadeomfanget i hjernen kan ha gitt pasientene store funksjonstap og begrenset mobilitet som følge av slaget, og derav også begrenset potensiale for bedring (Kwakkel & Kollen, 2013). Det kan også tenkes at pasientene hadde andre underliggende sykdommer eller aldersrelatert redusert fysisk funksjon, som gjorde at de hadde lavere funksjonsnivå allerede før hjerneslaget inntraff (Langhammer et al., 2008; Spirduso et al., 2005). I studien til Langhammer (2008) hvor man trente slagpasienter i ett år etter slaget, fant man også at for de pasientene som hadde tilleggssykdommer ved siden av hjerneslaget, ble rehabiliteringspotensialet redusert (Langhammer et al., 2008). Pasientens alder kan ellers også være en forklaring på hvorfor forbedringen av fysisk funksjon hos de med lavest funksjonsnivå var begrenset. Det er i litteraturen definert en grense ved 75 år for å kunne kalle en person gammel (Spirduso et al., 2005, s. 6), og om lag halvparten av deltakerne i utvalget var 75 år eller eldre. Eldste deltaker var 97 år. I følge Kleim & Jones (2008) har høy alder også sammenheng med redusert erfaringsavhengig plastisitet i hjernen (Kleim & Jones, 2008). Samtidig er det likevel kjent at eldre mennesker i stor grad kan forbedre sin fysiske funksjon gjennom systematisk trening, og dette vil være spesielt viktig etter et hjerneslag for opprettholdelse av både fysisk kapasitet og funksjon (Lohne-Seiler & Langhammer, 2011, s. 111-112). Winstein et al (2016) har også trukket frem at pasienter med høy alder, nedsatt kognisjon og lavere funksjonsnivå etter hjerneslag har behov for innleggelse i en intensiv rehabiliteringsenhet, hvor de kan få en mer intensiv opptrening og dermed i størst mulig grad utnytte sitt potensiale for forbedring av funksjon (Winstein et al., 2016).

Når det gjelder deltakernes gangfunksjon, ble denne observert av fysioterapeuten, og pasientens prestasjon ble skåret med FAC, som vurderer grad av selvstendighet ved gange, hvor maksimal skår tilsier at personen er i stand til å gå selvstendig, uten tilsyn, både i trapp og på ujevnt underlag, med eller uten ganghjelpemiddel (Mehrholtz et al., 2007). Flere prospektive kohortstudier har vist at om lag 60 % av slagpasientene kan gå

selvstendig ved seks måneder, og at blant annet muskelstyrke i hemiplegisk ben i akutt fase er forbundet med forbedring av gangfunksjon og oppnåelse av selvstendig gange ved seks måneder (Kwakkel og Kollen, 2013). Det var til sammenligning 75 % av utvalget vårt som skåret 4 eller 5 poeng på FAC allerede etter fire uker. Dette kan tyde på at flere i vårt utvalg hadde selvstendig gangfunksjon ved seks måneder enn det som er beskrevet i tidligere forskning (Kwakkel & Kollen, 2013). Som en del av EQ-5D gjorde pasienten også en egenvurdering av gangfunksjon i dimensjonen «gange», hvor de rapporterte enten nivå 1: «jeg har ingen problemer med å gå omkring», 2: «jeg har noen problemer med å gå omkring» eller 3: «jeg er sengeliggende» (Euro Qol Research Foundation, 2018). Her var det ved basis 75,4 % av utvalget som rapporterte nivå 2 eller 3. Etter seks måneder var det fremdeles 45,9 % av utvalget som rapporterte det samme. Selv om dette samsvarer med funn hos NHR på at pasientene har redusert gangfunksjon etter hjerneslag (Fjærtøft et al., 2020), var det likevel et interessant funn, siden resultatene på FAC tilsa at de fleste deltakerne hadde en selvstendig gangfunksjon både ved fire uker og seks måneder. Dette kan være et resultat av responskift, som ble beskrevet tidligere i metodediskusjonen (Sprangers & Schwartz, 1999), men en annen mulig forklaring på dette kan ellers være at pasientene selv fortolket nivået «*jeg har ingen problemer med å gå*» som det å kunne gå normalt, i form av å ha en selvstendig gangfunksjon uten ganghjelpemiddel. Ved bruk av pasientrapporterte utfallsmål er det viktig at betydningen av de ulike skåringene forstås og tolkes riktig, for at man skal kunne stole på svarene (Kyte et al., 2014). Dette knyttes til instrumentets begrepsvaliditet, som innebærer en presis forståelse av hva som ligger i spørsmålene (Carter & Lubinsky, 2016, s. 244-245). Begrepsvaliditeten for både EQ-5D indeks og EQ VAS har vært undersøkt for slagpasienter, og den ble funnet å være signifikant for begge testene (Hunger et al., 2012). Den var imidlertid best for EQ VAS, hvor man angir svaret med ett enkelt tall, og ikke må ta stilling til flere ulike dimensjoner (Devlin et al., 2020; Hunger et al., 2012). Man kan ikke utelukke at pasientene i denne studien har tolket nivået «*jeg har ingen problemer med å gå omkring*» ulikt, siden det var så stor forskjell mellom den prestasjonsbaserte testen og pasientenes selvrapportering av gangfunksjon.

At pasientenes subjektive vurdering av gangvansker er forskjellig, kan også ha en sammenheng med personlige egenskaper hos den enkelte pasient. ICF-rammeverket viser at personlige faktorer også har en påvirkning på pasientens funksjon og funksjonshemning (Kith & World Health Organization, 2004). For eksempel kan pasientenes mestringstro



overfor egen gangfunksjon påvirke opplevelsen av å ha problemer med å gå (Bandura, 1997; Jones & Riazi, 2011; Salbach et al., 2006). Lav mestringstro i forhold til balanse og gange kan igjen føre til en aktivitetsbegrensning for pasienten, fordi de ikke har tillit til sin egen prestasjon (Salbach et al., 2006). I lys av teori om motorisk kontroll er pasientenes gangfunksjon et resultat av et samspill mellom selve aktiviteten å gå, og individuelle og miljømessige faktorer, hvor bevegelsene inkluderer både motoriske, kognitive og sensoriske systemer hos pasienten (Shumway-Cook & Woollacott, 2017, s. 4). Gange i dagliglivet innebærer at pasienten må kunne mestre å starte og å stoppe bevegelsene, endre retning, forsere hindringer i terrenget, gå i trapper, og ha evne til å endre tempo underveis (Shumway-Cook & Woollacott, 2017, s. 310-311). God gangfunksjon krever derfor god balanse, evne til koordinasjon av ledd og muskler, i tillegg til oppmerksomhet, planlegging, problemløsning og motivasjon, samt god evne til å bruke sensorisk informasjon for å tilpasse seg kravene fra miljøet (ibid, s. 310). Har pasienten svikt i ett eller flere av disse systemene for motorisk kontroll etter hjerneslaget, kan dette medføre en følelse av å ha problemer med å utføre aktiviteten (Shumway-Cook & Woollacott, 2017, s. 4-5). Et aktuelt eksempel for slagpasientene i dette utvalget kan ha vært at nedsatt balanse eller pareser i muskulaturen har gitt en opplevelse av nedsatt kontroll og usikkerhet ved gange, selv om pasienten ved en objektiv observasjon på FAC kunne gå selvstendig både inne og ute, med eller uten ganghjelpemiddel (Mehrholz et al., 2007). Spesielt kan kravene til å tilpasse gangfunksjonen til miljøet ha vært viktig for pasientene ved seks måneder, siden utfordringene er større i pasientenes hjemmemiljø enn inne på en rehabiliteringsavdeling (Shumway-Cook et al., 2005).

Opplevelse av nedsatt motorisk kontroll hos pasientene kan forøvrig også ha en direkte sammenheng med aldersrelaterte forandringer hos de eldste pasientene (Spiriduso et al., 2005, s. 179). Rundt halvparten av utvalget var over 75 år, og median alder var 76 år. I den norske befolkningsnormen for personer over 71 år var det 35 % som rapporterte å ha «noen problemer» med å gå (Stavem et al., 2018), og Fjærtøft et al (2020) antyder at denne reduksjonen i en normalbefolkning i denne aldersgruppen også kan ha en sammenheng med aldersrelatert funksjonssvikt (Fjærtøft et al., 2020), noe som understøttes av litteraturen om aldring og aldersrelaterte endringer i fysisk funksjon (Spiriduso et al., 2005).

### 5.2.3 *Sammenheng mellom EQ-5D indeks og endring av funksjon*

Den største endringen av både EQ-5D indeks og EQ VAS skjedde i løpet av de fire første ukene etter slaget. Dette var et interessant funn, siden resultatene for endring av fysisk funksjon også viste den samme tendensen. Det var også i dette tidsrommet at mange i utvalget hadde hatt intensiv rehabilitering i spesialisthelsetjenesten, og ut ifra resultatene kan det tenkes at det var en sammenheng her. Madden et al (2006) hadde lignende funn for både endring av funksjon og endring av HRL hos subakutte slagpasienter som var innlagt i en rehabiliteringsavdeling, men de fant ingen statistisk sammenheng mellom endringene i HRL og funksjon (Madden et al., 2006). I denne masteroppgaven ble ikke en slik sammenheng mellom endring av funksjon og endring av HRL fra basis til fire uker etter hjerneslaget analysert, siden man her status for HRL ved seks måneder etter slaget. Dette er likevel et spennende funn, som vil være interessant å undersøke videre senere.

I denne oppgaven undersøkte man om de observerte endringene av funksjon fra basis til seks måneder hadde sammenheng med status for HRL ved seks måneder, og analysene viste at det var en liten, men signifikant sammenheng. Det var likevel overraskende at man ikke fant en større sammenheng, med tanke på funn i tidligere forskning som tyder på at pasientens fysiske funksjon har stor betydning for HRL (Algurén et al., 2012; Chen & Rimmer, 2011; Cohen, 2018). Langhammer et al (2008), som i en studie undersøkte om pasientens funksjonsnivå ved 3, 6 og 12 måneder etter hjerneslaget hadde sammenheng med endring av HRL, fant en tydeligere sammenheng med økt funksjonsnivå og bedring av HRL, og motsatt (Langhammer et al., 2008). Analysene i denne oppgaven viste imidlertid at endringene av funksjon bare kunne forklare 5,4 % av variansen i EQ-5D indeks, når det også var justert for alder og kjønn. En forklaring på at man fant en mindre sammenheng kan være at utvalget hadde høy fysisk funksjon, og at måleinstrumentene for fysisk funksjon ikke klarte å fange opp endringene godt nok. Dette har hatt en betydning for resultatet av den statistiske analysen, siden alle variablene i en multipl regressjonsmodell vil ha en påvirkning på resultatet (Pallant, 2016, s. 149).

De statistiske analysene viste ellers at ett poeng høyere skår på SPPB ville øke EQ-5D indeksverdien med 0,03. Forskning har vist at en endring av SPPB med ett poeng er en meningsfull endring for subakutte slagpasienter (Perera et al., 2006). Utvalget hadde en endring på 2,0 poeng på SPPB fra basis til seks måneder etter slaget, som innebærer en

endring av EQ-5D indeksverdien med 0,06. Det er da også relevant å vurdere om denne økningen er en klinisk meningsfull endring av EQ-5D (Kyte et al., 2014). Så vidt jeg vet er det ingen studier som har undersøkt dette for en hjerneslagpopulasjon. En systematisk oversikt har imidlertid undersøkt minste klinisk viktige endring av EQ-5D indeks for pasienter med muskel- og skjelettlidelser, hvor denne varierte mellom 0,03 til 0,52 (Coretti et al., 2014). For onkologiske pasienter har man funnet at en klinisk meningsfull endring i indeksverdien kan være mellom 0,07-0,12 (ibid). Det kan ut ifra disse resultatene tyde på at det er noe variasjon i hva som faktisk er en klinisk meningsfull endring av EQ-5D indeks. Det er hevdet at generiske instrumenter for å undersøke HRL kan brukes på tvers av et bredt spekter av diagnoser, populasjoner og intervensjoner (Carod-Artal & Egido, 2009), men det er også erfart at for hjerneslagpasienter kan en generisk test for HRL ha begrensninger i å fange opp endringer innenfor slagspesifikke problemområder (Salter et al., 2008). Det er derfor også en usikkerhet forbundet med å sammenligne utvalget i denne oppgaven opp mot de undersøkte diagnosegruppene (Coretti et al., 2014). Vårt funn av en økt EQ-5D indeksverdi på 0,06 *kan* være av betydning, men denne endringen er uansett svært liten, og man kan derfor ikke med sikkerhet si at dette er en klinisk meningsfull endring for dette utvalget.

I den beskrivende statistikken på EQ-5D dimensjonene så man ellers at det var de tre dimensjonene *gange, personlig stell* og *vanlige aktiviteter* som forbedret seg mest fra basis til seks måneder etter slaget. Dette er interessant, siden disse dimensjonene er de som er mest relatert til pasientens funksjon og evne til å utføre en fysisk aktivitet (Devlin et al., 2020; Euro Qol Research Foundation, 2018). Det var fra basis til seks måneder etter slaget en nedgang på 39 % av pasienter som rapporterte «noen problemer» med å gå omkring, 50 % færre hadde «noen problemer» med personlig stell, og 53 % færre hadde «noen problemer» med å utføre daglige aktiviteter. Aktivitet og deltakelse i eget liv er vist å ha en betydning for hjerneslagpasienter (Algurén et al., 2012; Cohen, 2018; Franceschini et al., 2010; Morris et al., 2013) og den forbedringen man fant i disse tre dimensjonene kan kanskje være en forklaring på at man fant en sammenheng mellom endring av funksjon og EQ-5D indeks ved seks måneder etter slaget.

Helserelatert livskvalitet er definert som «den innvirkningen sykdom har på en persons funksjonsevne og dens opplevde fysiske og mentale velvære» (Lo Buono et al., 2017). I

rammeverket presentert av Spirduso et al (2005) beskrives det også at både domenet for *fysisk fungering*, og for *subjektivt velvære* er viktige for pasientens opplevde HRL (Spirduso et al., 2005, s. 235), noe som blant annet innbefatter både fysisk, psykisk og kognitiv funksjon, sammen med blant annet følelsesmessig velvære, positiv eller negativ bevissthet om seg selv, selvtilfredshet og opplevelse av egen helse (ibid). At man for dette utvalget bare fant en liten sammenheng mellom HRL og endring av fysisk funksjon, kan tyde på at fysisk funksjon, som styrke, balanse og gangfunksjon, bare var en mindre del av et mye større og mer komplekst bilde av alt som hadde betydning for HRL for disse pasientene seks måneder etter hjerneslaget (Spirduso et al., 2005). Det vil være behov for videre forskning for å få en dypere innsikt i dette.

#### 5.2.4 Styrker og svakheter ved studien

Ut ifra hensikten med denne masteroppgaven var både det observasjonelle designet for studien og bruk av kvantitativ metode velegnet for å svare på problemstillingene. En styrke ved metoden var også at innsamlingen av data for både fysisk funksjon og HRL ble utført der pasienten befant seg på de ulike måletidspunktene, noe som sannsynligvis bidro til at få pasienter falt fra, og samtidig sikret at man fikk samlet fullstendige data fra alle deltakerne. Spesielt viktig er dette aspektet ved bruk av spørreskjema, slik som EQ-5D, da det kan være en utfordring å få samlet inn slike data hvis pasientene selv skal være ansvarlig for å returnere svarene (Laake, 2007, s. 198).

Det var også en styrke for studien at man brukte standardiserte måleinstrumenter, og at fysioterapeutene som utførte målingene hadde god kjennskap til instrumentene. Dette sikret god reliabilitet ved målingene. En svakhet var imidlertid at de valgte måleinstrumentene for fysisk funksjon ikke fanget opp endringene godt nok mellom fire uker og seks måneder, siden mange i utvalget oppnådde høyeste skår på testene allerede fire uker etter slaget. Dette kan ha påvirket resultatet av analysene.

Det kan ellers være en svakhet for studien at inklusjonskriteriet var at pasientene skulle være vurdert til å ha behov for videre rehabilitering for å bli inkludert, siden det ikke var utarbeidet standardiserte kriterier for denne vurderingen. Funksjonsnivået i utvalget tydet også på at deltakerne ikke helt samsvarte med de anbefalingene som forskningen viser til når det gjelder behov for videre intensiv rehabilitering (Winstein et al., 2016). Dette kan

ha gjort utvalgsstørrelsen mindre, noe som reduserer generaliserbarheten, og dermed svekker den eksterne validiteten av studien.

#### *5.2.5 Kliniske implikasjoner og behov for videre forskning*

I dette avsnittet vil de kliniske implikasjonene fra denne masteroppgaven presenteres i lys av formålene for studien, som var å observere pasientenes endring av funksjon og selvrapporterte helse relaterte livskvalitet gjennom de første seks månedene etter hjerneslaget, samt å utforske hvilken sammenheng det var mellom HRL ved seks måneder etter slaget, og de observerte funksjonsendringene.

Forskning med observasjonelle studier er viktig, siden dette kan avdekke kunnskapshull og få frem aktuelle problemstillinger for fremtidige forskningsstudier (Carter & Lubinsky, 2016, s. 148). Gjennom arbeidet med denne masteroppgaven har det kommet frem flere spørsmål innenfor oppgavens tema som det kan være behov for å forske videre på, for å kunne forbedre og videreutvikle dagens praksis innenfor oppfølgingen av pasienter etter hjerneslag.

Ifølge den norske nasjonale faglige retningslinjen for hjerneslag bør alle slagrammede i Norge få et bredt og fleksibelt rehabiliteringstilbud, som er tilgjengelig i alle faser av pasientens sykdomsforløp (Helsedirektoratet, 2017). Observasjonene av funksjonsendring for dette utvalget viste at det skjedde lite endring i fysisk funksjon hos slagpasientene mellom fire uker og seks måneder etter hjerneslaget. Om dette skyldes tendens til takeffekt på måleinstrumentene eller manglende oppfølging og trening etter utskrivelse fra sykehuset vet man ikke, men dette kan være aktuelt å undersøke videre. Hjerneslagpasienter på landsbasis kartlegges allerede ved tre måneder etter hjerneslaget av NHR for både funksjon og HRL (Fjærtøft et al., 2020). I en engelsk nasjonal retningslinje for rehabilitering etter hjerneslag anbefales det systematiske kontroller for disse pasientene både etter seks måneder og etter ett år (Royal College of Physicians, 2012). En slik systematisk undersøkelse av både funksjonsnivå ved seks måneder etter hjerneslaget, samt en kartlegging av oppfølgingen pasientene har fått i denne perioden, kan kanskje gi helsetjenestene i Norge en indikasjon på om rehabiliteringen har vært tilstrekkelig til at deres potensiale for bedring av fysisk funksjon er utnyttet godt nok, eller om man bør sette inn flere eller andre tiltak for å sikre dette (Winstein et al., 2016).

Utvalget hadde redusert HRL etter hjerneslaget, og det ble funnet en liten sammenheng mellom endring av funksjon og HRL. Denne sammenhengen var likevel mindre enn forventet. Det å kartlegge hvilke andre faktorer som har betydning for pasientenes HRL i både akutt og subakutt fase etter hjerneslaget vil derfor være viktig, da dette vil kunne gi verdifull informasjon til helsetjenestene om hvilke spesifikke tiltak som kan settes inn for å løfte pasientenes HRL gjennom det første halve året etter hjerneslaget.

## 6. Konklusjon

Resultatene viste at utvalget hadde en signifikant forbedring av fysisk funksjon på både SPPB, BBS og FAC fra innleggelse på sykehus til seks måneder etter hjerneslaget ( $p \leq 0.001$ ). Funksjonsendringene skjedde hovedsakelig i løpet av de første fire ukene, og det var ingen signifikant endring mellom fire uker og seks måneder etter slaget.

Utvalget hadde redusert selvrapportert HRL, målt med EQ-5D indeks, ved alle måletidspunkter, sammenlignet med den norske befolkningsnormen. Det var en signifikant forbedring av EQ-5D indeks fra innleggelse i sykehus og til seks måneder etter slaget ( $p \leq 0.001$ ), men endringen skjedde hovedsakelig i de første fire ukene, og det var ingen signifikant endring mellom fire uker og seks måneder.

Det ble funnet en liten, men statistisk signifikant, sammenheng mellom endring av fysisk funksjon målt med SPPB fra basis til seks måneder og selvrapportert helserelatert livskvalitet ved seks måneder etter hjerneslaget ( $p = 0.02$ ), men bare 5,4 % av variansen av EQ-5D indeks ble forklart av endring i fysisk funksjon når det var justert for alder og kjønn. Dette kan tyde på at mesteparten av variansen i HRL ved seks måneder etter hjerneslag ble forklart av andre faktorer enn endring av fysisk funksjon.

Siden utvalget var forholdsvis lite, og at det er noe usikkert om det er representativt for en større hjerneslagpopulasjon, kan man ikke generalisere disse funnene, og videre forskning på dette området er derfor nødvendig.

## 7. Referanser

- Agustín, R. M.-S., Crisostomo, M. J., Sánchez-Martínez, M. P. & Medina-Mirapeix, F. (2021). Responsiveness and Minimal Clinically Important Difference of the Five Times Sit-to-Stand Test in Patients with Stroke. *International journal of environmental research and public health*, 18(5), 2314. <https://doi.org/10.3390/ijerph18052314>
- Algurén, B., Fridlund, B., Cieza, A., Sunnerhagen, K. S. & Christensson, L. (2012). Factors Associated With Health-Related Quality of Life After Stroke: A 1-Year Prospective Cohort Study. *Neurorehabilitation and Neural Repair*, 26(3), 266-274. <https://doi.org/10.1177/1545968311414204>
- Almborg, A. H., Ulander, K., Thulin, A. & Berg, S. (2010). Discharged after stroke – important factors for health-related quality of life. *Journal of Clinical Nursing*, 19(15-16), 2196-2206. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2702.2010.03251.x>
- Aprile, I., Di Stasio, E., Romitelli, F., Lancellotti, S., Caliandro, P., Tonali, P., Gilardi, A. & Padua, L. (2008). Effects of rehabilitation on quality of life in patients with chronic stroke. *Brain Injury*, 22(6), 451-456. <https://doi.org/10.1080/02699050802060639>
- Bandura, A. (1997). *Self-efficacy : the exercise of control*. Freeman.
- Benaim, C., Perennou, D. A., Villy, J., Rousseaux, M. & Pelissier, J. Y. (1999). Validation of a standardized assessment of postural control in stroke patients : the Postural Assessment Scale for Stroke Patients (PASS). *Stroke*, 30(9), 1862-1868. <https://doi.org/10.1161/01.STR.30.9.1862>
- Berg, K., Wood-Dauphinee, S., Williams, J. & Maki, B. (1992). Measuring balance in the elderly - validation of an instrument. *Canadian Journal of Public Health* 83, S7-S11. <https://www.jstor.org/stable/41990843>
- Berg, K. O., Berg, K. O., Maki, B. E., Maki, B. E., Williams, J. I., Williams, J. I., Holliday, P. J., Holliday, P. J., Wood-Dauphinee, S. L. & Wood-Dauphinee, S. L. (1992). Clinical and laboratory measures of postural balance in an elderly population. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 73(11), 1073-1080.
- Bernhardt, J., Hayward, K. S., Kwakkel, G., Ward, N. S., Wolf, S. L., Borschmann, K., Krakauer, J. W., Boyd, L. A., Carmichael, S. T., Corbett, D. & Cramer, S. C. (2017). Agreed definitions and a shared vision for new standards in stroke recovery research: The Stroke Recovery and Rehabilitation Roundtable taskforce. *Int J Stroke*, 12(5), 444-450. <https://doi.org/10.1177/1747493017711816>
- Birkeland, K. I., Gullestad, L. & Aabakken, L. (Red.). (2017). *Indremedisin II* (Bd. 2). Fagbokforlaget.
- Bjørndal, A. & Hofoss, D. (2004). *Statistikk for helse- og sosialfagene* (2. utg. utg.). Gyldendal akademisk.
- Blum, L. & Korner-Bitensky, N. (2008). Usefulness of the Berg Balance Scale in stroke rehabilitation: a systematic review. *Physical therapy*, 88(5), 559. <https://doi.org/10.2522/ptj.20070205>
- Brodal, P. (2013). *Sentralnervesystemet* (5. utg. utg.). Universitetsforl.
- Carod-Artal, F. J. & Egidio, J. A. (2009). Quality of Life after Stroke: The Importance of a Good Recovery. *Cerebrovascular Diseases*, 27(1), 204-214. <https://doi.org/10.1159/000200461>
- Carter, R. E. & Lubinsky, J. (2016). *Rehabilitation research : principles and applications* (5th ed. utg.). Elsevier.
- Chen, M.-D. & Rimmer, J. H. (2011). Effects of Exercise on Quality of Life in Stroke Survivors: A Meta-Analysis. *Stroke*, 42(3), 832-837. <https://doi.org/10.1161/STROKEAHA.110.607747>



- Cohen, J. W. I., Tanya D.; Brouwer, Brenda; Miller, Kimberly J.; Bryant, Dianne; Garland Jayne. (2018). Do Performance Measures of Strength, Balance, and Mobility Predict Quality of Life and Community Reintegration After Stroke? *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 99(4), 713-719.  
<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.apmr.2017.12.007>
- Coretti, S., Ruggeri, M. & McNamee, P. (2014). The minimum clinically important difference for EQ-5D index: a critical review. *Expert Review of Pharmacoeconomics & Outcomes Research*, 14(2), 221-233. <https://doi.org/10.1586/14737167.2014.894462>
- de Vet, H. C. W., Terwee, C. B., Mokkink, L. B. & Knol, D. L. (2011). *Measurement in Medicine: A Practical Guide*. Cambridge University Press.  
<https://doi.org/10.1017/CBO9780511996214>
- Devlin, N., Parkin, D. & Janssen, B. (2020). *Methods for Analysing and Reporting EQ-5D Data* (1st ed. 2020. utg.). Springer International Publishing : Imprint: Springer.  
<https://doi.org/https://doi.org/10.1007/978-3-030-47622-9>
- Dietrichs, E. (2007). Hjernens plastisitet - perspektiver for rehabilitering etter hjerneslag. *Tidsskrift for Den norske legeforening*, 127(9), 1228-1231.  
<https://tidsskriftet.no/2007/05/tema-hjerneslag/hjernens-plastisitet-perspektiver-rehabilitering-etter-hjerneslag>
- Dorman, P., Slattery, J., Farrell, B., Dennis, M. & Sandercock, P. (1998). Qualitative Comparison of the Reliability of Health Status Assessments With the EuroQol and SF-36 Questionnaires After Stroke. *Stroke A Journal of Cerebral Circulation*, 29(1), 63-68.  
<https://doi.org/10.1161/01.STR.29.1.63>
- Dorman, P. J. W., Fiona; Slattery, Jim; Dennis, Martin; Sandercock, Peter (1997). Is the EuroQol a valid measure of health-related quality of life after stroke? *Stroke A Journal of Cerebral Circulation*, 28(10), 1876 - 1882.
- Duncan, P. W. (2013). Outcome measures in stroke rehabilitation. I M. P. Barnes & D. C. Good (Red.), *Neurological rehabilitation* (s. 105-111) (Handbook of clinical neurology). Elsevier. <https://doi.org/10.1016/B978-0-444-52901-5.00009-5>
- Duncan, P. W., Lai, S. M., Bode, R. K., Perera, S. & DeRosa, J. (2003). Stroke Impact Scale-16: A brief assessment of physical function. *Neurology*, 26 (2), 291-296.  
<https://doi.org/10.1212/01.wnl.0000041493.65665.d6>
- Euro Qol Group. (1990). EuroQol - a new facility for the measurement of health-related quality of life. *Health Policy*, 16(3), 199-208. [https://doi.org/10.1016/0168-8510\(90\)90421-9](https://doi.org/10.1016/0168-8510(90)90421-9)
- Euro Qol Research Foundation. (2018). EQ-5D-3L User guide. I. Euro Qol Research Foundation. <https://euroqol.org/publications/user-guides/>
- EuroQol Research Foundation. (2019). EQ-5D-5L User guide. I. EuroQol Research Foundation,. <https://euroqol.org/publications/user-guides>.
- Fjærtøft, H. & Indredavik, B. (2007). Rehabilitering av pasienter med hjerneslag. *Tidsskrift for Den norske legeforening*, 127(4), 442-445. <https://tidsskriftet.no/2007/02/tema-rehabilitering/rehabilitering-av-pasienter-med-hjerneslag>
- Fjærtøft, H., Skogseth-Stephani, R., Indredavik, B., Bjerkvik, T. F. & Varndal, T. (2020). *Årsrapport 2019*. St. Olavs hospital. Nasjonalt sekretariat for Norsk hjerneslagregister. [https://www.kvalitetsregistre.no/sites/default/files/1\\_arsrapport\\_2019\\_norsk\\_hjerneslagregister.pdf](https://www.kvalitetsregistre.no/sites/default/files/1_arsrapport_2019_norsk_hjerneslagregister.pdf)
- Forskrift om habilitering og rehabilitering. (2011). *Forskrift om habilitering og rehabilitering, individuell plan og koordinator* Helse og omsorgsdepartementet.  
<https://lovdata.no/forskrift/2011-12-16-1256>
- Franceschini, M., La Porta, F., Agosti, M. & Massucci, M. (2010). Is health-related-quality of life of stroke patients influenced by neurological impairments at one year after stroke? *European Journal of Physical and Rehabilitation Medicine*, 46(3), 389-399.

- Franchignoni, F., Horak, F., Godi, M., Nardone, A. & Giordano, A. (2010). Using psychometric techniques to improve the Balance Evaluation Systems Test: the mini-BESTest. *Journal of rehabilitation medicine*, 42(4), 323-331. <https://doi.org/10.2340/16501977-0537>
- Freiberger, E., de Vreede, P., Schoene, D., Rydwik, E., Mueller, V., Frändin, K. & Hopman-Rock, M. (2012). Performance-based physical function in older community-dwelling persons: a systematic review of instruments. *Age and Ageing*, 41(6), 712-721. <https://doi.org/10.1093/ageing/afs099>
- Grotle, M. (2004). Bruk av ICF i fysioterapi. *Fysioterapeuten*, 71(5), 34-34. <https://fysioterapeuten.no/files/archive/2619/33145/version/1/file/0504.pdf>
- Guralnik, J. M., Ferrucci, L., Pieper, C. F., Leveille, S. G., Markides, K. S., Ostir, G. V., Studenski, S., Berkman, L. F. & Wallace, R. B. (2000). Lower extremity function and subsequent disability: consistency across studies, predictive models, and value of gait speed alone compared with the short physical performance battery. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*, 55(4), M221-M231. <https://doi.org/10.1093/gerona/55.4.M221>
- Guralnik, J. M., Simonsick, E. M., Ferrucci, L., Glynn, R. J., Berkman, L. F., Blazer, D. G., Scherr, P. A. & Wallace, R. B. (1994a). A short physical performance battery assessing lower extremity function: association with self-reported disability and prediction of mortality and nursing home admission. *J Gerontol*, 49(2), M85-94. <https://doi.org/10.1093/geronj/49.2.m85>
- Halsaa, K. E., Brovold, T., Graver, V., Sandvik, L. & Bergland, A. (2007). Assessments of interrater reliability and internal consistency of the Norwegian version of the Berg Balance Scale. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 88 (1), 94-98. <https://doi.org/10.1016/j.apmr.2006.10.016>
- Hamre, C., Fure, B., Helbostad, J. L., Wyller, T. B., Ihle-Hansen, H., Vlachos, G., Ursin, M. & Tangen, G. G. (2020). Balance and Gait After First Minor Ischemic Stroke in People 70 Years of Age or Younger: A Prospective Observational Cohort Study. *Journal of the American Physical Therapy Association*, Vol.100(5), 798-806. <https://doi.org/10.1093/ptj/pzaa010>
- Harper, A. & Power, M. (1998). Development of the World Health Organization WHOQOL-BREF Quality of Life Assessment. *Psychological Medicine*, 28(3), 551-558. <https://doi.org/10.1017/S0033291798006667>
- Hatano, S. (1976). Experience from a multicentre stroke register: a preliminary report. *Bulletin of the World Health Organization*, 54(5), 541-553. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2366492/>
- Helsedirektoratet. (2010). *Nasjonal retningslinje for behandling og rehabilitering ved hjerneslag*. Helsedirektoratet.
- Helsedirektoratet. (2017, 30.11.2017). *Hjerneslag, Nasjonal Faglig Retningslinje*. I. Helsedirektoratet. <https://www.helsedirektoratet.no/retningslinjer/hjerneslag>
- Holden, M. K., Gill, K. M., Maglozzi, M. R., Nathan, J. & Piehl-Baker, L. (1984). Clinical gait assessment in the neurologically impaired. Reliability and meaningfulness. *Physical therapy*, 64(1), 35-40. <https://doi.org/10.1093/ptj/64.1.35>
- Hornby, T. G., Moore, J. L., Lovell, L. & Roth, E. J. (2016). Influence of skill and exercise training parameters on locomotor recovery during stroke rehabilitation. *Curr Opin Neurol*, 29(6), 677-683. <https://doi.org/10.1097/WCO.0000000000000397>
- Hunger, M., Sabariego, C., Stollenwerk, B., Cieza, A. & Leidl, R. (2012). Validity, reliability and responsiveness of the EQ-5D in German stroke patients undergoing rehabilitation. *An International Journal of Quality of Life Aspects of Treatment, Care and Rehabilitation - Official Journal of the International Society of Quality of Life Research*, 21(7), 1205-1216. <https://doi.org/10.1007/s11136-011-0024-3>

- Imura, T., Nagasawa, Y., Fukuyama, H., Imada, N., Oki, S. & Araki, O. (2018). Effect of early and intensive rehabilitation in acute stroke patients: retrospective pre-/post-comparison in Japanese hospital. *Disabil Rehabil*, 40(12), 1452-1455.  
<https://doi.org/10.1080/09638288.2017.1300337>
- Indredavik, B. (2019). Slagbehandling 2019 - Indremedisinere er viktig. *Indremedisineren*, (1).  
<https://indremedisineren.no/2019/05/slagbehandling-2019-indremedisinere-er-viktige/>
- Jones, F. & Riazi, A. (2011). Self-efficacy and self-management after stroke: a systematic review. *Disabil Rehabil*, 33(10), 797-810.  
<https://doi.org/10.3109/09638288.2010.511415>
- Keith, R. A., Granger, C. V., Hamilton, B. B. & Sherwin, F. S. (1987). The functional independence measure: a new tool for rehabilitation. *Adv Clin Rehabil*, 1, 6-18.
- Kith, A. S. & World Health Organization. (2004). *ICF : internasjonal klassifikasjon av funksjon, funksjonshemming og helse : norsk brukerveiledning*. KITH.  
<https://www.ehelse.no/kodeverk/icf-internasjonal-klassifikasjon-av-funksjon-funksjonshemming-og-helse>
- Kleim, J. A. & Jones, T. A. (2008). Principles of Experience-Dependent Neural Plasticity: Implications for Rehabilitation After Brain Damage. *J Speech Lang Hear Res*, 51(1), S225-S239. [https://doi.org/10.1044/1092-4388\(2008/018\)](https://doi.org/10.1044/1092-4388(2008/018))
- Kuyken, W. (1995). The World Health Organization Quality of life assessment (WHOQOL): Position paper from the World Health Organization. *Social Science & Medicine*, 41(10), 1403. [https://doi.org/10.1016/0277-9536\(95\)00112-K](https://doi.org/10.1016/0277-9536(95)00112-K)
- Kwakkel, G. & Kollen, B. J. (2013). Predicting Activities after Stroke: What is Clinically Relevant? *International journal of stroke*, 8, 25-32. <https://doi.org/10.1111/j.1747-4949.2012.00967.x>
- Kwok, T., Lo, R. S., Wong, E., Wai-Kwong, T., Mok, V. & Kai-Sing, W. (2006). Quality of Life of Stroke Survivors: A 1-Year Follow-Up Study. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 87(9), 1177-1182. <https://doi.org/10.1016/j.apmr.2006.05.015>
- Kyte, D. G., Calvert, M., van der Wees, P. J., ten Hove, R., Tolan, S. & Hill, J. C. (2014). An introduction to patient-reported outcome measures (PROMs) in physiotherapy. *Physiotherapy*, 101(2), 119-125. <https://doi.org/10.1016/j.physio.2014.11.003>
- Langhammer, B., Lindmark, B. & Stanghelle, J. K. (2016). Stroke patients and long-term training: is it worthwhile? A randomized comparison of two different training strategies after rehabilitation. *Clin Rehabil*, 21(6), 495-510.  
<https://doi.org/10.1177/0269215507075207>
- Langhammer, B., Stanghelle, J. K. & Lindmark, B. (2008). Exercise and health-related quality of life during the first year following acute stroke. A randomized controlled trial. *Brain Injury*, 22(2), 135-145. <https://doi.org/10.1080/02699050801895423>
- Langhorne, P., Bernhardt, J. & Kwakkel, G. (2011). Stroke Care 2: Stroke rehabilitation. *The Lancet (British edition)*, 377(9778), 1693-1702. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(11\)60325-5](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(11)60325-5)
- Langhorne, P. & Ramachandra, S. (2020). Organised inpatient (stroke unit) care for stroke: network meta-analysis. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, (4).  
<https://doi.org/10.1002/14651858.CD000197.pub4>
- Langhorne, P. C., F.; Pollock, A. (2009). Motor recovery after stroke: a systematic review. *The Lancet Neurology*, 8(8), 741-754. [https://doi.org/10.1016/s1474-4422\(09\)70150-4](https://doi.org/10.1016/s1474-4422(09)70150-4)
- Lo Buono, V., Corallo, F., Bramanti, P. & Marino, S. (2017). Coping strategies and health-related quality of life after stroke. *Journal of Health Psychology*, 22(1), 16-28.  
<https://doi.org/10.1177/1359105315595117>
- Lohne-Seiler, H. & Langhammer, B. (2011). *Fysisk aktivitet og trening for eldre : betydning for fysisk kapasitet og funksjon*. Høyskoleforl.

- Laake, P. (2007). *Epidemiologiske og kliniske forskningsmetoder*. Gyldendal akademisk.
- Madden, S., Hopman, W. M., Bagg, S., Verner, J. & O'Callaghan, C. J. (2006). Functional status and health-related quality of life during inpatient stroke rehabilitation. *Am J Phys Med Rehabil*, 85(10), 831-838. <https://doi.org/10.1097/01.phm.0000240666.24142.f7>
- Mahoney, F. I. & Barthel, D. W. (1965). Functional evaluation: The Barthel Index. *Md State Med J*, 14, 61-65.
- Mao, H.-F., Hsueh, I. P., Tang, P.-F., Sheu, C.-F. & Hsieh, C.-L. (2002). Analysis and comparison of the psychometric properties of three Balance measures for stroke patients. *Stroke*, 33(4), 1022-1027. <https://doi.org/10.1161/01.STR.0000012516.63191.C5>
- Marco, G., Franco, F., Marco, C., Andrea, G., Anna Maria, T. & Antonio, N. (2013). Comparison of Reliability, Validity, and Responsiveness of the Mini-BESTest and Berg Balance Scale in Patients With Balance Disorders. *Phys Ther*, 93(2), 158-167. <https://doi.org/10.2522/ptj.20120171>
- Mehrholz, J., Wagner, K., Rutte, K., Meißner, D. & Pohl, M. (2007). Predictive Validity and Responsiveness of the Functional Ambulation Category in Hemiparetic Patients After Stroke. *Arch Phys Med Rehabil*, 88(10), 1314-1319. <https://doi.org/10.1016/j.apmr.2007.06.764>
- Mentiplay, B. F., Clark, R. A., Bower, K. J., Williams, G. & Pua, Y.-H. (2020). Five times sit-to-stand following stroke: Relationship with strength and balance. *Gait Posture*, 78, 35-39. <https://doi.org/10.1016/j.gaitpost.2020.03.005>
- Middleton, A., Fritz, S. L. & Lusardi, M. (2015). Walking speed: the functional vital sign. *J Aging Phys Act*, 23(2), 314-322. <https://doi.org/10.1123/japa.2013-0236>
- Mokkink, L. B., Terwee, C. B., Patrick, D. L., Alonso, J., Stratford, P. W., Knol, D. L., Bouter, L. M. & de Vet, H. C. W. (2010). The COSMIN study reached international consensus on taxonomy, terminology, and definitions of measurement properties for health-related patient-reported outcomes. *Journal of Clinical Epidemiology*, 63(7), 737-745. <https://doi.org/10.1016/j.jclinepi.2010.02.006>
- Moore, J. L., Potter, K., Blankshain, K., Kaplan, S. L., O'Dwyer, L. C. & Sullivan, J. E. (2018). A Core Set of Outcome Measures for Adults With Neurologic Conditions Undergoing Rehabilitation: A CLINICAL PRACTICE GUIDELINE. *Journal of neurologic physical therapy*, 42(3), 174-220. <https://doi.org/10.1097/NPT.0000000000000229>
- Moore, J. P. T. D. H. S. N. C. S. & Raad, J. M. S. (2013). Measurement Characteristics and Clinical Utility of the Berg Balance Scale Among Individuals With Stroke. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 94(1), 217-218. <https://doi.org/10.1016/j.apmr.2012.11.015>
- Morris, J. H., van Wijck, F., Joice, S. & Donaghy, M. (2013). Predicting health related quality of life 6 months after stroke: the role of anxiety and upper limb dysfunction. *Disability and Rehabilitation*, 35(4), 291-299. <https://doi.org/10.3109/09638288.2012.691942>
- Naess, H., Lunde, L. & Brogger, J. (2012). The effects of fatigue, pain, and depression on quality of life in ischemic stroke patients: the Bergen Stroke study. *Vascular Health and Risk Management*, 8, 407-413. <https://doi.org/10.2147/VHRM.S32780>
- Olsen, C. F., Bergland, A. & Olsen, C. F. (2017). Reliability of the Norwegian version of the short physical performance battery in older people with and without dementia. *BMC geriatrics*, 17(1), 124-124. <https://doi.org/10.1186/s12877-017-0514-4>
- Oslo kommune Helseetaten. (2020). *Oslohelsa 2020. Oversikt over påvirkningsfaktorer og helsetilstand i Oslo*. Helseetaten. Oslo kommune. <https://www.oslo.kommune.no/getfile.php/13131998-1590734531/Tjenester%20og%20tilbud/Politikk%20og%20administrasjon/Statistikk/Rapport%20Oslohelsa%202020.pdf>

- Oslo Universitetssykehus. (2020, 23.10.2020). Prosedyre Inntakskriterier Medisinsk klinikk (MED)/Geriatrisk avdeling/Rehabilitering sengepost (Dokument-ID: 60160) I. Oslo universitetssykehus.
- Pallant, J. (2016). *SPSS survival manual : a step by step guide to data analysis using IBM SPSS* (6th ed. utg.). McGraw Hill Education.
- Perera, S., Mody, S. H., Woodman, R. C. & Studenski, S. A. (2006). Meaningful Change and Responsiveness in Common Physical Performance Measures in Older Adults. *J Am Geriatr Soc*, 54(5), 743-749. <https://doi.org/10.1111/j.1532-5415.2006.00701.x>
- Pollock, A., Baer, G., Campbell, P., Choo, P. L., Forster, A., Morris, J., Pomeroy, V. M. & Langhorne, P. (2014). Physical rehabilitation approaches for the recovery of function and mobility following stroke. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, (4). <https://doi.org/10.1002/14651858.CD001920.pub3>
- Royal College of Physicians. (2012). *National clinical guidelines for stroke : incorporating the recommendations from Stroke: national clinical guideline for diagnosis and initial management of acute stroke and transient ischaemic attack (TIA) by the National Institute for Health and Clinical Excellence* (4th ed. utg.). RCP Publications. <https://www.rcplondon.ac.uk/guidelines-policy/stroke-guidelines>
- Salbach, N. M., Mayo, N. E., Robichaud-Ekstrand, S., Hanley, J. A., Richards, C. L. & Wood-Dauphinee, S. (2006). Balance Self-Efficacy and Its Relevance to Physical Function and Perceived Health Status After Stroke. *Arch Phys Med Rehabil*, 87(3), 364-370. <https://doi.org/10.1016/j.apmr.2005.11.017>
- Salter, K. C., N.; Richardson, M.; Mehta, S.; Jutai, J.; Zettler, L.; Moses, M.; McClure, A.; Mays, R.; & Foley, N. T., R. (2013). Outcome Measures in Stroke Rehabilitation. I *Evidence-Based Review of Stroke Rehabilitation* (s. 1-141). <https://ebookcentral-proquest-com.ezproxy.oslomet.no/lib/hioa/detail.action?docID=1073023>.
- Salter, K. L., Moses, M. B., Foley, N. C. & Teasell, R. W. (2008). Health-related quality of life after stroke: what are we measuring? , 111-117. <https://doi.org/10.1097/MRR.0b013e3282fc0f33>
- Saso, A., Moe-Nilssen, R., Gunnes, M. & Askim, T. (2016). Responsiveness of the Berg Balance Scale in patients early after stroke. *Physiother Theory Pract*, 32(4), 251-261. <https://doi.org/10.3109/09593985.2016.1138347>
- Scrivener, K., Sherrington, C. & Schurr, K. (2013). A systematic review of the responsiveness of lower limb physical performance measures in inpatient care after stroke. *BMC Neurol.*, 13. <https://doi.org/10.1186/1471-2377-13-4>
- Shumway-Cook, A. & Woollacott, M. H. (2017). *Motor control : translating research into clinical practice* (Fifth edition. utg.). Wolters Kluwer.
- Shumway-Cook, A., Patla, A., Stewart, A. L., Ferrucci, L., Ciol, M. A. & Guralnik, J. M. (2005). Assessing Environmentally Determined Mobility Disability: Self-Report Versus Observed Community Mobility. *J Am Geriatr Soc*, 53(4), 700-704. <https://doi.org/10.1111/j.1532-5415.2005.53222.x>
- Spiriduso, W. W., MacRae, P. G. & Francis, K. L. (2005). *Physical dimensions of aging* (2nd ed. utg.). Human Kinetics.
- Sprangers, M. A. G. & Schwartz, C. E. (1999). Integrating response shift into health-related quality of life research: a theoretical model. *Social Science & Medicine*, 48(11), 1507-1515. [https://doi.org/10.1016/S0277-9536\(99\)00045-3](https://doi.org/10.1016/S0277-9536(99)00045-3)
- Stavem, K., Augestad, L. A., Kristiansen, I. S. & Rand, K. (2018). General population norms for the EQ-5D-3 L in Norway: comparison of postal and web surveys. *Health and Quality of Life Outcomes*, 16(1), 204. <https://doi.org/10.1186/s12955-018-1029-1>
- Stevenson, T. J. (2001). Detecting change in patients with stroke using the Berg Balance Scale. *Australian Journal of Physiotherapy*, 47(1), 29-38. [https://doi.org/10.1016/s0004-9514\(14\)60296-8](https://doi.org/10.1016/s0004-9514(14)60296-8)

- Straube, D., Moore, J., Leech, K. & Hornby, T. G. (2013). Item analysis of the berg balance scale in individuals with subacute and chronic stroke. *Topics in Stroke Rehabilitation*, 20(3), 241-249. <https://doi.org/10.1310/tsr2003-241>
- Szende, A., Janssen, B. & Cabases, J. (2014). *Self-Reported Population Health: An International Perspective based on EQ-5D* (1st ed. 2014. utg.). Springer Netherlands : Imprint: Springer. <https://doi.org/10.1007/978-94-007-7596-1>
- Sørensen, J., Davidsen, M., Gudex, C., Pedersen, K. M. & Brønnum-Hansen, H. (2009). Danish EQ-5D population norms. *Scandinavian Journal of Public Health*, 37(5), 467-474. <https://doi.org/10.1177/1403494809105286>
- Thingstad, P. (2013). Screeningtest for fysisk funksjon hos eldre: Norsk oversettelse av Short Physical Performance Battery (SPPB). *Fysioterapeuten*, 5. <https://fysioterapeuten.no/norsk-oversettelse-av-short-physical-performance-battery-sppb/122183>
- Winstein, J. C., Stein, R. J., Arena, C. R., Bates, J. B., Cherney, L. L., Cramer, E. S., Deruyter, J. F., Eng, J. J., Fisher, G. B., Harvey, D. R., Lang, D. C., Mackay-Lyons, D. M., Ottenbacher, D. K., Pugh, D. S., Reeves, D. M., Richards, D. L., Stiers, D. W. & Zorowitz, D. R. (2016). Guidelines for Adult Stroke Rehabilitation and Recovery: A Guideline for Healthcare Professionals From the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke*, 47(6), e98-e169. <https://doi.org/10.1161/STR.0000000000000098>
- World Health Organization. (1998). *WHOQOL User Manual* [User manual]. Division of mental health and prevention of substance abuse. [https://www.who.int/mental\\_health/evidence/who\\_qol\\_user\\_manual\\_98.pdf](https://www.who.int/mental_health/evidence/who_qol_user_manual_98.pdf)
- Wyller, T. B. (2011). *Geriatry : en medisinsk lærebok*. Gyldendal akademisk.

8. Vedlegg

**Vedlegg 1.** EQ-5D spørreskjema, norsk versjon.

**EQ - 5D**

Spørreskjema om helse

Norsk versjon

*(Norwegian version)*

Vis hvilke utsagn som passer best på din helsetilstand i dag ved å sette et kryss i rutene utenfor hver av gruppene nedenfor.

### **Gange**

Jeg har ingen problemer med å gå omkring.

Jeg har litt problemer med å gå omkring.

Jeg er sengeliggende.

### **Personlig stell**

Jeg har ingen problemer med personlig stell.

Jeg har litt problemer med å vaske meg eller kle meg.

Jeg er ute av stand til å vaske meg eller kle meg.

### **Vanlige gjøremål** (f.eks. arbeid, studier, husarbeid, familie- eller fritidsaktiviteter).

Jeg har ingen problemer med å utføre mine vanlige gjøremål

Jeg har litt problemer med å utføre mine vanlige gjøremål.

Jeg er ute av stand til å utføre mine vanlige gjøremål.

### **Smerte/ubehag**

Jeg har verken smerte eller ubehag.

Jeg har moderat smerte eller ubehag.

Jeg har sterk smerte eller ubehag.

### **Angst/depresjon**

Jeg er verken engstelig eller deprimert.

Jeg er noe engstelig eller deprimert.

Jeg er svært engstelig eller deprimert.

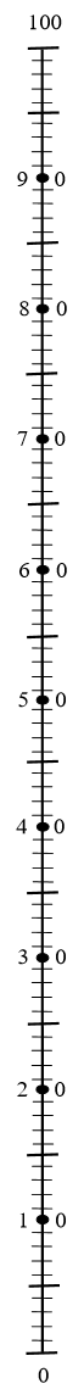


For å hjelpe folk til å si hvor god eller dårlig en helsetilstand er, har vi laget en skala (omtrent som et termometer) hvor den beste tilstanden du kan tenke deg er merket 100 og den verste tilstanden du kan tenke deg er merket 0.

Vi vil gjerne at du viser på denne skalaen hvor god eller dårlig helsetilstanden din er i dag, etter din oppfatning. Vær vennlig å gjøre dette ved å trekke en linje fra boksen nedenfor til det punktet på skalaen som viser hvor god eller dårlig din helsetilstand er i dag.

**Din egen  
helsetilstand  
i dag**

Best tenkelige  
helsetilstand



Verst tenkelige  
helsetilstand

## Vedlegg 2. Short Physical Performance Battery (SPPB)

### Short Physical Performance Battery (SPPB)

Oversatt til norsk april 2013 v/Sverre Bergh<sup>1</sup>, Heidi Lyshol<sup>2</sup>, Geir Selbæk<sup>1</sup>, Bjørn Heine Strand<sup>2</sup>, Kristin Taraldsen<sup>3</sup>, Pernille Thingstad<sup>3</sup> 1. Alderspsykiatrisk forskningssenter, Sykehuset Innlandet HF 2. Folkehelseinstituttet 3. Forsknings gruppe for geriatri, St. Olavs hospital og NTNU

#### Innhold:

1. Manual for testprotokoll
2. Registreringsark for testing
3. Scoringsark for poengberegning
4. Vedlegg:
  - Scoring for 3m gangtest der 4m ikke er praktisk mulig
  - Tillegg til originaltesten:
    - Registrering av ganghastighet og reise/sette seg x5 med bruk av armene

#### Bakgrunn:

Short Physical Performance Battery er en test for screening av fysisk funksjon hos eldre. Testen var opprinnelig utviklet for bruk i en større amerikansk studie av eldre over 65 år, EPESE studien. Testen har vist seg å ha god prediksjonsevne for død og sykehjemsinnleggelse [1], fremtidig funksjonsfall og økt hjelpebehov [4], sykehjemsinnleggelse [5] og reinnleggelse i sykehus [6]. Den har vist seg egnet til bruk i sykehus på akutt syke eldre [7], som screeningtest i primærhelsetjenesten [8] og på hjemmeboende eldre [9]. Testen er oversatt fra engelsk til norsk i tråd med gjeldende retningslinjer og den norske versjon er gratis og fritt tilgjengelig for bruk.

#### Tillegg til originalversjonen:

Utregning og registrering av ganghastighet er ikke en del av originaltesten. Ganghastighet kan brukes som en selvstendig test, er et anbefalt mål på helse og funksjon hos eldre og har veletablerte referanseverdier [10]. Den originale SPPB versjonen kan ha en gulveffekt ved testing av eldre med lavt funksjonsnivå. For eldre som scorer 0 poeng på reise/sette seg kan tiden med bruk av armene registreres i tillegg. Denne tiden regnes ikke inn i totalscoren SPPB, men registreres som en egen test.

#### Testprosedyre:

Nødvendig utstyr: Stoppeklokke, målebånd, farget markerings teip, stol

Det anbefales at manualen og instruksjoner innøves på forhånd. Kun registreringsarket brukes under testing, og beregning av totalscore gjøres i etterkant. Det anbefales å laste ned instruksjonsvideo og informasjonsmaterieell fra hjemmesiden til originaltesten: <http://www.grc.nia.nih.gov/branches/ledb/sppb/>. Ganghjelpemiddel kan brukes under gangtesten om nødvendig. Det er viktig å registrere og bruke samme ganghjelpemiddel ved retest, evt. velge det pasienten går raskest med for å kunne fange opp bedring. Ved testing av statisk balanse og reise/sette seg x5 settes eventuelle ganghjelpemiddel til siden (ikke ha rullator foran pasienten). Årsak til at deltageren ikke gjennomfører testen er viktig å registrere for å skille mellom deltagere som fysisk ikke er i stand til å gjennomføre testen pga utrygghet og redusert funksjon (scorer null poeng) og de som kan fysisk, men ikke lar seg teste av andre grunner (missing). Denne vurderingen baseres på tester sin kliniske vurdering.

#### Tolkning [1, 2]:

Lav score: 0-6 poeng	< 10 poeng indikerer økt risiko for funksjonssvikt
Middels score: 7-9 poeng	< 8 poeng indikerer begynnende svikt i ADL funksjoner
Høy score: 10-12 poeng.	

Klinisk meningsfull endring (totalscore): 1 poeng [3]

For mer detaljerte referanseverdier i forhold til alder og kjønn anbefales originalartikkelen [2]. Referanseverdier for ganghastighet som selvstendig test er oppgitt i vedlegget.

## SHORT PHYSICAL PERFORMANCE BATTERY, TEST MANUAL

Alle testene bør gjennomføres i samme rekkefølge som de er presentert i denne manualen. Instruksjoner til deltagerne er vist i uthøvet kursiv og skal formuleres på nøyaktig samme måte som beskrevet i dette dokumentet.

### 1. STATISK BALANSE

Deltageren må være i stand til å stå uten støtte, uten hjelp av stokk eller rullator. Du kan hjelpe deltageren opp i stående.

*La oss nå begynne kartleggingen. Nå vil jeg at du skal prøve å innta ulike stillinger. Jeg vil først beskrive og vise hver stilling for deg. Så vil jeg at du skal prøve å gjøre det samme. Du skal ikke gjøre noe du føler er utrygt eller noe du ikke klarer.*

*Har du noen spørsmål før vi starter?*

#### A. Stående stilling, samlede føtter

1. *Nå vil jeg vise deg den første stillingen.*
2. (Demonstrer) *Jeg vil at du skal forsøke å stå med føttene samlet, inntil hverandre, i ca 10 sekunder.*
3. *Du kan bruke armene, bøye knærne eller bevege kroppen for å holde balansen, men prøv å ikke flytte på føttene. Prøv å holde stillingen helt til jeg ber deg stoppe.*
4. Stå ved siden av deltagerne for å hjelpe han/henne inn i stillingen.
5. Gi akkurat nok støtte til deltagerens arm for å unngå at han/hun mister balansen.
6. Når deltageren står med føttene samlet, spør "Er du klar?"
7. Slipp så taket og start tidtakingen idet du sier, "Klar, start"
8. Stopp stoppeklokken og si "stopp" etter 10 sekunder eller hvis deltageren flytter føttene og forlater stillingen eller griper tak i armen din.
9. Hvis deltageren ikke klarer å holde stillingen i 10 sekunder, noter resultatet og gå videre til ganghastighetstesten.

#### B. Stående stilling, semi-tandem

1. *Nå vil jeg vise deg den andre stillingen.*
2. (Demonstrer) *Nå vil jeg at du skal forsøke å stå med siden av hælen på den ene foten inntil stortåen på den andre foten i ca 10 sekunder. Du kan velge hvilken fot du har fremst, den som føles mest naturlig for deg.*
3. *Du kan bruke armene, bøye knærne eller bevege kroppen for å holde balansen, men prøv å ikke flytte på føttene. Prøv å holde stillingen helt til jeg ber deg stoppe.*
4. Stå ved siden av deltageren for å hjelpe han/henne inn i semi-tandem stilling.
5. Gi akkurat nok støtte til deltagerens arm for å unngå at han/hun mister balansen.
6. Når deltageren står med føttene samlet, spør "Er du klar?"
7. Slipp så taket og start tidtakingen idet du sier, "Klar, start"
8. Stopp stoppeklokken og si "stopp" etter 10 sekunder eller hvis deltageren flytter føttene og forlater stillingen eller griper tak i armen din.
9. Hvis deltageren ikke klarer å holde stillingen i 10 sekunder, noter resultatet og gå videre til ganghastighetstesten.

### C. Stående stilling, tandem

1. *Nå vil jeg vise deg den tredje stillingen.*
2. (Demonstrer) *Nå vil jeg at du skal forsøke å stå med hælen på den ene foten foran og inntil tærne på den andre foten i ca 10 sekunder. Du kan velge hvilken fot du har fremst, den som føles mest naturlig for deg.*
3. *Du kan bruke armene, bøye knærne eller bevege kroppen for å holde balansen, men prøv å ikke flytte på føttene. Prøv å holde stillingen helt til jeg ber deg stoppe.*
4. Stå ved siden av deltageren for å hjelpe han/henne inn i tandem stilling.
5. Gi akkurat nok støtte til deltagerens arm for å unngå at han/hun mister balansen.
6. Når deltageren står med føttene samlet, spør "Er du klar?"
7. Slipp så taket og start tidtakingen idet du sier, "Klar, start"
8. Stopp stoppeklokken og si "stopp" etter 10 sekunder eller hvis deltageren flytter føttene og forlater stillingen eller griper tak i armen din.

### 2. 4m GANGTEST

*Nå skal jeg observere hvordan du vanligvis går. Hvis du bruker stokk eller andre ganghjelpemidler, og føler at du trenger det for å gå en kort distanse, kan du bruke det.*

#### A. Første test av ganghastighet

1. *Dette er distansen du skal gå. Jeg vil at du skal gå til den andre enden, i din vanlige hastighet, som om du gikk nedover gaten til butikken.*
2. Demonstrer øvelsen for deltageren
3. *Gå hele lengden, over og forbi teip-markeringen før du stopper. Jeg kommer til å gå sammen med deg. Føler du at dette er trygt?*
4. La deltageren stå med begge føttene inntil startlinjen.
5. *Når jeg vil du skal starte, sier jeg: "Klar, start".* Når deltageren bekrefter å ha forstått instruksjonen, si: "Klar, start."
6. Start tidtakingen idet deltageren begynner å gå.
7. Gå bak og til siden for deltageren.
8. Stopp tidtakingen når en av deltagerens føtter er helt over mållinjen.

#### B. Andre test av ganghastighet

1. *Nå vil jeg at du skal gjøre det samme en gang til. Husk å gå i din vanlige hastighet, og gå helt over og forbi teip-markeringen.*
2. La deltageren stå med begge føttene inntil startlinjen.
3. *Når jeg vil at du starter, sier jeg: "Klar, start".* Når deltageren bekrefter å ha forstått instruksjonen, si: "Klar, start."
4. Start tidtakingen idet deltageren begynner å gå.
5. Gå bak og til siden for deltageren.
6. Stopp tidtakingen når en av deltagerens føtter er helt over mållinjen.

### 3. REISE SEG TEST

#### Reise seg fra stol én gang

1. *Dette er den siste øvelsen. Er det trygt for deg å reise deg opp fra stolen uten å bruke armene?*
2. *Den neste testen måler styrken i beina dine.*
3. (Demonstrer og forklar øvelsen.) *Først, kryss armene over brystet, og sitt slik at føttene er plassert på gulvet; så reiser du deg opp, behold armene i kryss over brystet.*
4. *Nå vil jeg at du skal prøve å reise deg opp med armene i kryss over brystet.* (Noter resultatet).
5. Hvis deltageren ikke klarer å reise seg uten å bruke armene, si *"OK, prøv å reise deg med bruk av armene."* Dette avslutter testen. Noter resultatet og gå til scoringsarket.

#### Reise/ sette seg x5

1. *Tror du det vil være trygt for deg å reise deg opp fra stolen fem ganger uten å bruke armene?*
2. (Demonstrer og forklar øvelsen.) *Nå vil jeg at du skal reise deg helt opp så RASKT du kan fem ganger, uten stopp. Etter at du har reist deg hver gang, sett deg ned og reis deg opp igjen. Behold armene i kryss over brystet. Jeg tar tiden med en stoppeklokke.*
3. Når deltageren sitter på riktig måte, si: *"Klar? Reis deg"* og start tidtakingen.
4. Tell høyt hver gang deltageren reiser seg, opp til fem ganger.
5. Stopp om deltageren blir sliten eller tungpustet av å reise seg fra stolen flere ganger.
6. Stopp stoppeklokka når han/hun har reist seg helt opp den femte gangen.
7. Stopp også
  - Hvis deltageren bruker armene
  - Etter 1 minutt, hvis deltageren ikke har fullført 5 repetisjoner
  - Hvis du bekymrer deg for deltakerens sikkerhet
8. Hvis deltageren er utslitt og stopper før fem repetisjoner, spør *"Kan du fortsette?"* for å bekrefte dette.
9. Hvis deltageren sier "Ja," fortsett tidtakingen. Hvis deltageren sier "Nei," stopp og nullstill stoppeklokken.

# Registreringsark

dd/mnd/år:

<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------

ID/navn:

<input type="text"/>
----------------------

## 1. Balansetest

<b>1.Samlede føtter</b> 10 sekunder
--



1.  sek



<b>2.Semi-tandem</b> 10 sekunder
-------------------------------------



2.  sek



<b>3.Tandem</b> 10 sekunder
--------------------------------



3.  sek



Gå til gangtest

---

## 2. Gangtest



Ganghjelpemidler ved test (kryss av):

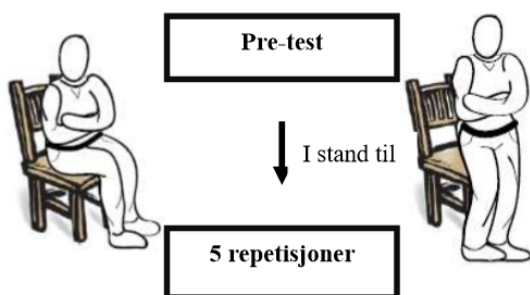
- uten
- krykke/stokk (er)
- rollator
- Annet (spesifiser) \_\_\_\_\_

Tid test 1:  sek

Tid test 2:  sek

---

## 3. Reise/ sette seg



→ Avslutt  
Ikke i stand til

Setehøyde  cm

Tid 5 repetisjoner uten armbruk:  sek

Tester:

<input type="text"/>
----------------------

# SCORING SPPB:

dd/mnd/år:

--	--	--	--	--	--	--	--

ID/navn:

## 1. Score statisk balanse

Hvis deltageren ikke har forsøkt eller mislyktes, kryss av hvorfor:

1.  Forsøkte, men ikke i stand til(0p)
2.  Deltageren kunne ikke holde stillingen uten hjelp(0p)
3.  Ikke forsøkt, tester følte det utrygg(0p)
4.  Ikke forsøkt, deltager følte seg utrygg(0p)
5.  Deltager tar ikke instruksjon(missing)
6.  Annet (spesifiser) \_\_\_\_\_
7.  Deltager nektet(missing)



<b>Samlede føtter</b>	=10 sek = 1 p <10 sek = 0 p	
↓	+	
<b>Semi- tandem</b>	=10 sek = 1 p <10 sek = 0 p	
↓	+	
<b>Tandem</b>	=10 sek = 2 p 3 - 9.99 sek = 1 p < 3 sek = 0 p	
	=	
Sum poeng balanse:		

## 2. Score 4m gangtest

Hvis deltageren ikke har forsøkt eller mislyktes, kryss av hvorfor:

1.  Forsøkte, men ikke i stand til(0p)
2.  Deltageren kunne ikke gå uten assistanse(0p)
3.  Ikke forsøkt, tester følte det utrygg(0p)
4.  Ikke forsøkt, deltager følte seg utrygg(0p)
5.  Deltager tar ikke instruksjon(missing)
6.  Annet (spesifiser) \_\_\_\_\_
7.  Deltager nektet(missing)



Deltager var ikke i stand til:	= 0 poeng
Hvis tiden var > 8.7	= 1 poeng
Hvis tiden var 6.21 - 8.70	= 2 poeng
Hvis tiden var 4.82 - 6.20	= 3 poeng
Hvis tiden var < 4.82	= 4 poeng

Poeng ganghastighet (beste av to forsøk):

## 3. Score reise/sette seg x5

Hvis deltageren ikke har forsøkt eller mislyktes, kryss av hvorfor:

1.  Forsøkte, men ikke i stand til(0p)
2.  Deltageren kunne ikke reise seg uten hjelp(0p)
3.  Ikke forsøkt, tester følte det utrygg(0p)
4.  Ikke forsøkt, deltager følte seg utrygg(0p)
5.  Deltager tar ikke instruksjon(missing)
6.  Annet (spesifiser) \_\_\_\_\_
7.  Deltager nektet(missing)

Deltager var ikke istand til/brukte >60 sek	= 0 poeng
Hvis tiden var ≥16.7 sek	= 1 poeng
Hvis tiden var 13.7 – 16.69 sek	= 2 poeng
Hvis tiden var 11.20 – 13.69 sek	= 3 poeng
Hvis tiden var ≤ 11.19 sek	= 4 poeng

Poeng reise/sette seg x5:



tester:

**TOTAL SCORE SPPB 1.+2.+3.:**

### Vedlegg 3. Bergs balanseskala (BBS)

<b>Bergs Balanseskala: Skåringsskjema</b>					
Testpersonens navn/fødselsdato og år:					
<b>Dato/signatur</b>	0	1	2	3	4
1. Sittende til stående					
2. Stående uten støtte					
3. Sittende uten støtte					
4. Stående til sittende					
5. Fra en stol til en annen					
6. Stående med lukkede øyne					
7. Stående med føttene inntil hverandre					
8. Strekke seg fremover med utstrakt arm					
9. Ta opp noe fra gulvet					
10. Vri seg og titte bakover					
11. Vende seg 360 grader					
12. Sette en og en fot vekselvis på et trappetrinn					
13. Stå med en fot fremfor den andre					
14. Stå på ett ben					
Poengsum					

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



## Bergs balanseskala

Instruksjon: Vis og forklar for den som skal testes (testpersonen eller bare personen), hver oppgave som hun/han skal utføre. Kun det første forsøket gis poeng. Det er derfor veldig viktig at testpersonen fra starten av får all informasjon som trengs, slik at hun/ han forstår hva som skal gjøres. Gi informasjonen på en naturlig måte og bruk malen nedenfor som utgangspunkt. Føy eksempelvis til “Vil du være så snill å...” eller “ I neste oppgave skal du...”

Poengsetting: I mange av oppgavene skal testpersonen opprettholde en gitt stilling en viss tid. Du gir gradvis lavere poengsum dersom tids- og avstandskriteriene ikke oppfylles, f.eks. testpersonen krever tilsyn, støtter seg eller behøver hjelp av en person. Med tilsyn menes at du må være forberedt på å gi støtte på grunn av risiko for at testpersonen kan miste balansen. Med støtte og hjelp menes fysisk kontakt mellom testpersonen og en stødig gjenstand eller en person.

Testpersonen velger selv hvilket ben hun/han vil stå på eller hvordan hun/ han vil strekke seg fremover. Det innebærer for eksempel at testpersonen i punkt åtte får null poeng hvis hun/han strekker seg for langt fram og mister balansen. Testpersonens bedømming av egen kapasitet påvirker her oppgaveløsningen og derved poengskåren. Om du er i tvil om hvilken poengskåre som best svarer til det testpersonen klarer, skal du alltid velge **det laveste alternativet**. Det innebærer at testpersonen i det minste klarer denne poengskåren. Ved gjentatte testinger er det svært viktig at du ikke ser på tidligere skåringer, da dette kan påvirke poenggivningen din.

Utstyr: For å bedømme resultatene trengs:

- en stoppeklokke eller en klokke med sekundviser.
- en lineal eller et annet mål som markerer en nullposisjon samt markerer avstandene 5, 12 og 25 cm
- sko eller tøffel
- stol i standardhøyde med armlene
- stol i standardhøyde uten armlene, eller en seng i standardhøyde
- trappetrinn eller en skammel med tilsvarende høyde som et trappetrinn (standard høyde)

## 1 SITTENDE TIL STÅENDE

**INSTRUKSJON:** *Reis deg opp. Forsøk å ikke bruke hendene som støtte. (For å få 2 poeng kan pasienten gjøre flere enn ett forsøk på oppgaven)*

- 4 Kan reise seg opp uten å bruke hendene og finner selv balansen
- 3 Kan reise seg opp på egen hånd med hjelp av hendene
- 2 Kan reise seg opp med hjelp av hendene etter flere forsøk
- 1 Trenger minimal hjelp av en person for å reise seg opp eller for å finne balansen
- 0 Trenger middels eller maksimal hjelp av en eller flere personer for å reise seg opp

## 2 STÅ UTEN STØTTE

**INSTRUKSJON:** *Stå i 2 minutter uten støtte. (For å få 1 poeng får pasienten flere enn et forsøk på denne oppgaven)*

- 4 Kan stå stødig i 2 minutter
- 3 Kan stå i 2 minutter med tilsyn
- 2 Kan stå i 30 sekunder uten støtte
- 1 Trenger flere forsøk for å stå i 30 sekunder uten støtte
- 0 Kan ikke stå i 30 sekunder uten støtte

**Dersom pasienten kan stå i 2 minutter uten støtte; Gi full skåre for oppgave 3 ”sitte uten ryggstøtte”, og fortsett med oppgave 4**

## 3 SITTE UTEN RYGGSTØTTE MED FØTTENE PÅ GOLVET ELLER PÅ EN SKAMMEL

**INSTRUKSJON:** *Sitt med armene i kors i 2 minutter. (Hvis pasienten ikke forstår at han/hun ikke skal lene seg mot ryggstøtten bør oppgaven utføres uten ryggstøtte, for eksempel på sengen eller sengekanten)*

- 4 Kan sitte trygt og sikkert i 2 minutter
- 3 Kan sitte i 2 minutter med tilsyn
- 2 Kan sitte i 30 sekunder
- 1 Kan sitte i 10 sekunder
- 0 Kan ikke sitte i 10 sekunder uten støtte

## 4 STÅENDE TIL SITTENDE

**INSTRUKSJON:** *Sett deg ned*

- 4 Setter seg på en trygg måte med minimal hjelp av hendene
- 3 Kontrollerer det å sette seg ved hjelp av hendene
- 2 Bruker baksiden av bena mot stolen for å kontrollere det å sette seg
- 1 Setter seg selvstendig men ukontrollert
- 0 Trenger hjelp av en person for å sette seg

## 5 FRA SITTENDE PÅ EN STOL MED ARMLENE TIL EN ANNEN STOL UTEN ARMLEN OG VICE VERSA

(Undersøkeren plasserer en stol med armlen i 90 graders vinkel mot en stol uten armlen eller en seng) **INSTRUKSJON:** *Flytt deg fra stolen med armlene til stolen uten armlene/sengen. Bruk hendene så lite som mulig. Flytt deg så tilbake fra stolen uten armlene/sengen til stolen med armlene. (Hvis pasienten ikke greier å flytte seg begge veier kan undersøkeren flytte stolen etter den første overflyttingen. Det viktige er at overflyttingen skjer fra en stol med armlene og fra en stol uten armlene/seng)*

- 4 Kan forflytte seg på en trygg måte med minimal hjelp av hendene
- 3 Kan forflytte seg på en trygg måte med mye hjelp av hendene
- 2 Kan forflytte seg ved hjelp av muntlige ledetråder og/eller tilsyn
- 1 Trenger hjelp av en person
- 0 Trenger hjelp av to personer (for å støtte eller veilede for å være trygg)

## 6 STÅ UTEN STØTTE MED LUKKEDE ØYNE

**INSTRUKSJON:** *Lukk øynene og stå stille i 10 sekunder*

- 4 Kan stå sikkert i 10 sekunder
- 3 Kan stå i 10 sekunder med tilsyn
- 2 Kan stå i 3 sekunder
- 1 Står stille, men må åpne øynene i løpet av 3 sekunder
- 0 Trenger hjelp for ikke å falle

## 7 STÅ UTEN STØTTE MED FØTTENE INNTIL HVERANDRE

**INSTRUKSJON:** *Sett føttene inntil hverandre og stå uten støtte.*

- 4 Kan selv sette føttene inntil hverandre og stå sikkert i 1 minutt
- 3 Kan selv sette føttene inntil hverandre og stå i 1 minutt med tilsyn
- 2 Kan selv sette føttene inntil hverandre, men kan ikke stå slik i 1 minutt
- 1 Trenger hjelp for å innta stillingen, men kan stå i 15 sekunder med føttene inntil hverandre
- 0 Trenger hjelp for å innta stillingen og kan ikke stå i stillingen i 15 sekunder

## 8 STREKKER SEG FRAMOVER MED UTSTRAKT ARM I STÅENDE

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

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

## 9 STÅ OG TA OPP EN GJENSTAND FRA GULVET

***INSTRUKSJON:*** Ta opp skoene/tøffelen som ligger foran føttene dine

- 4 Kan ta opp skoene på en enkelt og sikker måte
- 3 Kan ta opp skoene men trenger tilsyn
- 2 Kan ikke ta opp skoene, men når 2,5 – 5 cm fra skoene og vedlikeholder balansen
- 1 Kan ikke ta opp skoene og trenger tilsyn under forsøket
- 0 Mister balansen ved forsøket/trenger ytre støtte

## 10 VRI SEG OG SE BAK OVER HØYRE OG VENSTRE SKULDER I STÅENDE

***INSTRUKSJON:*** Vri kroppen og se bak deg over venstre skulder. Gjør det samme mot høyre. (For å få til en bedre rotasjon kan undersøkeren stå bak pasienten og holde en gjenstand som pasienten oppmuntres til å se på)

- 4 Ser bak seg til begge sider og roterer i hele kroppen og det foregår “tyngdeoverføring”
- 3 Ser bak seg til den ene siden, har mindre rotasjon til den andre siden
- 2 Vrir seg bare til siden, men opprettholder balansen
- 1 Trenger tilsyn under utførelsen
- 0 Trenger støtte for ikke å miste balansen eller falle

## 11 SNU SEG 360 GRADER

***INSTRUKSJON:*** Snu deg rundt en hel omgang. Stans. Snu deg så rundt en hel omgang den andre veien.

- 4 Kan snu seg sikkert 360 grader på 4 sekunder eller mindre
- 3 Kan snu seg sikkert 360 grader på 4 sekunder eller mindre kun en retning
- 2 Kan snu seg sikkert 360 grader, men trenger mer enn 4 sekunder
- 1 Trenger tilsyn eller muntlige ledetråder
- 0 Trenger støtte under vendingen

## 12 STÅ UTEN STØTTE OG Plasser Vekselvis En og En Fot På Et Trinn Eller En Skammell

***INSTRUKSJON:*** Sett vekselvis høyre og venstre fot opp på trinnet/skammelen. Fortsett til hver fot har berørt trinnet/skammelen 4 ganger

- 4 Kan stå selvstendig og trygt og greier (eller klarer) å sette hver fot 4 ganger på trinnet i løpet av 20 sekunder
- 3 Kan stå selvstendig og klarer å sette hver fot på trinnet på mer enn 20 sekunder
- 2 Kan klare å sette opp hver fot 2 ganger på trinnet uten hjelp men med tilsyn
- 1 Kan klare mer enn 1 gang på hver fot med minimal hjelp
- 0 Trenger hjelp for ikke å falle/er ikke i stand til å prøve

<b>13 STÅ UTEN STØTTE MED EN FOT FORAN DEN ANDRE (DEMONSTRER FOR PASIENTEN)</b>
---

***INSTRUKSJON:*** Sett den ene foten rett foran den andre (tandemstilling). Hvis du ikke greier å sette foten rett foran den andre, prøv å sette foten så langt frem at hælen på den forreste foten er lenger fram enn den bakerste fotens tær. (For å få 3 poeng, må den forreste fotens hæl plasseres lenger fram enn den bakerste fotens tær og sideveis avstand mellom føttene er omtrent som for pasientens normale stegbredde ved gange)

- 4 Kan selv plassere føttene i tandemstilling og stå der i 30 sekunder
- 3 Kan selv sette en fot foran den andre og stå der i 30 sekunder
- 2 Kan selv flytte en fot et lite skritt fram og stå der i 30 sekunder
- 1 Trenger hjelp med å flytte en fot fram, men kan stå i stillingen i 15 sekunder
- 0 Mister balansen under steget eller i stillingen

<b>14 STÅ PÅ ETT BEN</b>
--------------------------

***INSTRUKSJON:*** Stå på ett ben så lenge du kan uten støtte

- 4 Kan selv løfte benet og stå der i 10 sekunder
- 3 Kan selv løfte benet og stå der i 5 sekunder (
- 2 Kan selv løfte benet og stå der i 3 sekunder
- 1 Forsøker å løfte benet, men kan ikke stå på ett ben i 3 sekunder, men kan likevel stå på egen hånd
- 0 Kan ikke eller forsøker ikke å løfte benet, eller trenger hjelp for ikke å falle

## Vedlegg 4. Functional Ambulation Categories (FAC)

### FUNCTIONAL AMBULATION CATEGORIES (FAC)

Kategori		Dikotom	Beskrivelse*
0	Ikke-funksjonell gange	Fysisk avhengig gange (med personstøtte)	Person som ikke er i stand til å gå eller som trenger hjelp av 2 eller flere personer
1	Avhengig av fysisk assistanse (nivå 2)		Person som trenger bestemt og konstant manuell hjelp fra en person for å støtte kroppsvekten og for å opprettholde balanse eller assistere koordinasjon
2	Avhengig av fysisk assistanse (nivå 1)		Person som trenger konstant eller tidvis hjelp fra en person for å assistere balanse eller koordinasjon
3	Person som går med tilsyn	Fysisk uavhengig gange (uten personstøtte, men kan bruke hjelpemidler)	Person som trenger en person i nærheten på grunn av sikkerheten eller for å gi verbal guiding, men uten fysisk kontakt
4	Person som går uten hjelp på jevne underlag		Person som kan gå selvstendig på jevne underlag, men som trenger tilsyn for å gå f.eks. i trapper, hellinger eller ujevne underlag
5	Person som går helt selvstendig		Person som kan gå alle steder uten hjelp, også i trapper

\*Grad av og type hjelp vurderes ut fra sikkerhet, ikke kvalitet

Holden MK et al. 1984. Clinical gait assessment in the neurologically impaired. Reliability and meaningfulness. Phys Ther 64(1):35-40.