

Balanse og parkinsonistiske tegn hos pasienter med Alzheimers sykdom

Gro Gujord Tangen



Mastergradsoppgave i helsefagvitenskap

Seksjon for helsefag, Det Medisinske fakultet

UNIVERSITETET I OSLO

Juni 2008

Forord

Denne masteroppgaven har form som en vitenskapelig artikkel med tilhørende kappe. I kappen beskrives bakgrunnen for studien og teoretiske forhold knyttet til problemstillingen. Artikkelen er skrevet med tabeller som vedlegg, og har egen referanseliste. Den vil bli forsøkt publisert i etterkant av innlevering av masteroppgaven. Arbeidet med masteroppgaven har vært en lang og givende prosess, og det er noen som fortjener en ekstra stor takk fra meg:

- Kompetansesenteret for Aldring og helse ved Knut Engedal for økonomisk støtte til frikjøp fra det kliniske arbeidet i forbindelse med skrivningen. Denne støtten har vært en stor oppmuntring, og har gjort det mulig å levere oppgaven til normert tid.
- Norsk Fysioterapeutforbunds Fond til etter- og videreutdanning for utdanningsstipend.
- Veileder professor Anne Marit Mengshoel ved Universitetet i Oslo for verdifulle diskusjoner, kritiske spørsmål og for å ha styrt meg i mål til slutt.
- Kollegaer ved Sykehuset Asker og Bærum (SABHF) og Ullevål universitetssykehus (UUS) for hjelp til inkludering av pasienter til studien. Mine fysioterapikollegaer for ekstra innsats i de periodene jeg har vært borte fra klinikken. En spesielt stor takk til fysioterapeut Gunhild Nettet som delte min undring over motoriske funn hos pasienter med Alzheimers sykdom, og overlege Brynjar Fure for faglig veiledning.
- Alle ansatte på ”loftet” for hyggelig arbeidsmiljø i skriveperioden, og spesielt til Anne Garmark for all praktisk bistand etter at jeg begynte ved UUS.
- Alle pasienter og deres pårørende som har deltatt i dette prosjektet.
- Medisinsk bibliotek ved UUS for hjelp både med litteratur og dataprogrammer.
- Therese, Elin, Karen og Vigdis for all oppmuntring og råd underveis
- Til slutt en stor takk til familien min, Jo og Torkel, for tålmodighet og ikke minst for å ha fått tankene mine over på andre ting enn studier.

Gro Gujord Tangen

Oslo, juni 2008

Sammendrag

Bakgrunn og formål: Pasienter med Alzheimer sykdom har redusert balanse og økt forekomst av parkinsonistiske tegn sammenlignet med friske jevnaldrende. Sammenhengen mellom disse to ulike uttrykkene for motorisk dysfunksjon er ikke undersøkt. Formålet med denne studien er derfor å undersøke sammenhenger mellom parkinsonistiske tegn og balanse hos pasienter med Alzheimers sykdom.

Metode: Dette er en pilotstudie, og er designet som en tverrsnittsstudie. Tjue pasienter med Alzheimer sykdom ble inkludert fra geriatrike avdelinger ved Sykehuset Asker og Bærum HF og Ullevål Universitetssykehus. Pasientene hadde ingen andre medisinske tilstander som forårsaket redusert balanse. Balanse ble undersøkt ved hjelp av Bergs balanseskala. Parkinsonistiske tegn ble undersøkt ved hjelp av Motorisk undersøkelse fra Unified Parkinson's Disease Rating Scale (UPDRS). Skår for rigiditet, bradykinesi og tremor ble utledet fra UPDRS ved å beregne prosentandelen av total oppnåelig poengsum for hvert tegn. Gjennomsnittet av disse tre skårene ble brukt som skår for samlet parkinsonisme. Korrelasjoner ble beregnet ved hjelp av Pearson's korrelasjons koeffisient.

Resultater: Balanse var signifikant korrelert med parkinsonisme ($r = -0.47$, $p < 0.05$), men ikke med rigiditet ($r = -0.33$), bradykinesi ($r = -0.40$) eller tremor ($r = -0.38$). Balanse var også korrelert med alder ($r = -0.46$, $p < 0.05$).

Konklusjon: Det er sammenheng mellom balanse og parkinsonisme, men ikke mellom balanse og hvert enkelt parkinsonistisk tegn. Større studier er nødvendig for å bekrefte disse funnene.

Abstract

Background and objective: Patients with Alzheimer's disease (AD) have impaired balance and more severe parkinsonism compared to healthy elderly. The relationship between parkinsonian signs and balance remains unexplored in patients with AD. This objective of this study was to examine the associations between balance and the parkinsonian signs rigidity, bradykinesia and tremor in patients with Alzheimer's disease (AD).

Methods This is a pilot study with cross-sectional design. 20 patients were included from geriatric units at two Norwegian hospitals. The patients had no other medical conditions known to cause balance impairments. Balance was measured by Bergs Balance Scale. Parkinsonian signs were measured by the motor examination part of Unified Parkinson's Disease Rating Scale (UPDRS). Scores for rigidity, bradykinesia and tremor were derived from the UPDRS, denoting the obtained percentage of maximum achievable points. Parkinsonian mean score was made up from the mean score of the three signs.

Results Balance was associated with parkinsonian mean score ($r = -0.47$, $p < 0.05$), but not with rigidity ($r = -0.33$), bradykinesia ($r = -0.40$) or tremor ($r = -0.38$). Balance was also correlated with age ($r = -0.46$, $p < 0.05$)

Conclusion There was a correlation between balance and parkinsonism, but not between balance and each parkinsonian sign. Studies with larger sample size are needed to challenge these findings.

Keywords: Alzheimer, balance, parkinsonian signs

Oversikt over forkortelser

AD	Alzheimer's Disease / Alzheimers sykdom
ADL	Activity of daily living / Dagliglivets aktiviteter
BBS	Bergs balanseskala / Berg Balance Scale
ICF	International Classification of Functioning, Disability and Health
ICD-10	International Classification of Diseases, 10 th revision
MDS	Movement Disorder Society
MMS	Mini Mental Status / MMSE: Mini Mental Status Examination
NEM	Den nasjonale forskningsetiske komité for medisin
NINCDS-ADRDA	National institute of neurological and communicative disorders and stroke – Alzheimer's disease and related disorders association criteria
NSD	Norsk samfunnsvitenskapelig datatjeneste
PD	Parkinson's disease
REK Sør	Regional komité for medisinsk forskningsetikk Sør-Norge
SABHF	Sykehuset Asker og Bærum HF
SNS	Sentralnervesystemet
UiO	Universitetet i Oslo
UPDRS	Unified Parkinson's Disease Rating Scale
UUS	Ullevål Universitetssykehus HF
TWW	Talking While Walking

Oversikt over tabeller, figurer og vedlegg

Del 1

Figur 1. Balanse i et systemteoretisk perspektiv: en interaksjon mellom individ, oppgave og omgivelser.

Del 2

Figure 1. Boxplots showing the distributions of the parkinsonian signs in 20 patients with AD.

Figure 2. Scatterplot showing the relationship between Berg Balance Scale and bradykinesia.

Table 1. Subject characteristics (n = 20)

Table 2. Parkinsonian signs, balance and gait in 20 patients with AD, all mean (SD)

Table 3. Pearson correlation coefficients between balance, age, cognition, parkinsonian signs and gait in 20 patients with AD.

Vedlegg

1. Informasjons- og samtykke skriv fra Sykehuset Asker og Bærum HF
2. Informasjons og samtykke skriv fra Ullevål Universitetssykehus HF
3. Tiltråding fra Regional komité for medisinsk forskningsetikk – Sør Norge
4. Tiltråding fra Norsk samfunnsvitenskapelige datatjeneste AS
5. Tiltråding fra personvernombudet ved Ullevål Universitetssykehus HF
6. UPDRS del III: Motorisk undersøkelse (skåringsmanual)
7. Bergs balanseskala (skåringsmanual)
8. Talking While Walking (protokoll)

Innhold

Contents

Forord	2
Sammendrag	4
Abstract	6
Oversikt over forkortelser	8
Oversikt over tabeller, figurer og vedlegg	10
Innhold	12
1. Innledning	14
2. Teoretisk bakgrunn	16
2.1 Demens	16
2.2 Alzheimers sykdom	16
2.2.1 Patologi, risikofaktorer og behandling	17
2.2.2 Fall hos pasienter med Alzheimer sykdom	18
2.2.3 Motorisk dysfunksjon ved Alzheimers sykdom.....	19
2.3 Balanse.....	23
2.4 Undersøkelsesmetoder.....	25
2.4.1 Undersøkelsesmetoder for kognisjon	26
2.4.2 Undersøkelsesmetoder for parkinsonistiske tegn	27
2.4.3 Undersøkelsesmetoder for balanse	28
2.5 Etske og juridiske forhold ved studien	30

3. Hensikt og problemstilling.....	32
3.1 Hensikt med studien	32
3.2 Problemstilling.....	32
4. Artikkel	34
Kildeliste.....	52

1. Innledning

Eldrebølgen er ikke lenger et fenomen som ligger langt fram i tid. Den begynner å gjøre seg gjeldene allerede fra 2010, når de store etterkrigskullene blir pensjonister (1). En konsekvens av denne utviklingen er at det også blir flere som blir demente. Dette vil utgjøre en utfordring for både pasienter, pårørende, fagpersoner og kommunal helseomsorg.

Min egen interesse for demens ble vekket da jeg i 2004 var med å etablere geriatriisk dagpost ved Bærum Sykehus. Tilnærmet alle pasienter som var henvist for utredning av kognitiv svikt fikk der en tverrfaglig utredning. Vi var to fysioterapeuter ved posten som fikk disse pasientene henvist for funksjonsundersøkelse. Overlegen var både nevrolog og geriater, og han hadde en klar formening om at vi kom til å finne flere tegn på motorisk dysfunksjon i våre undersøkelser, også hos pasientene med Alzheimers sykdom. Det var lite norsk litteratur å støtte seg på i forhold til hvilke undersøkelser vi skulle bruke og hva vi skulle se etter. Som fysioterapeut satt jeg vel også med et inntrykk av at disse pasientene er spreke. Samtidig husket jeg fra tiden jeg jobbet på sykehjem at enkelte demente beboere tilbrakte dagene sengeliggende i fosterstilling. Noe måtte ha skjedd med motorikken så vel som med de rene kognitive funksjonene i sykdomsforløpet.

Min nysgjerrighet vokste seg sterkere da vi i våre undersøkelser fant tegn til motorisk dysfunksjon hos de fleste av disse pasientene, også i tidlig fase av sykdommen. Tegnene var ikke alltid veldig uttalte, men de var der. Det kunne være redusert flyt i bevegelser, langsomhet, en lett lutende holdning og forsiktig gange. For lettere å orientere meg i forskningslitteraturen og for å systematisere de funnene og de tankene jeg og min kollega hadde fra den kliniske virksomheten, begynte jeg i 2005 på Master i Helsefagvitenskap ved Universitetet i Oslo.

Gjennom de litteratursøkene jeg har gjort har jeg funnet studier som grovt kan deles i tre kategorier, og som i stor grad samsvarer med våre observasjoner i klinikken. Den første er forekomst og progresjon av det som blir betegnet som parkinsonistiske tegn, som f. eks rigiditet, bradykinesi og tremor, hos pasienter med Alzheimers sykdom. Den andre er studier som undersøker motorisk funksjon, som f. eks balanse, hos pasienter med Alzheimer sykdom sammenlignet med ulike grupper som andre demenstilstander, pasienter med Parkinsons sykdom og friske eldre. Til slutt er det også en gruppe med studier som undersøker hva motorisk dysfunksjon predikerer av utfall som sykdomsutvikling, institusjonalisering og død, hos demente og hos friske eldre. Dette teoretiske bakteppet vil bli presentert i kapittel 2.

Denne litteraturen som viser at det er en rekke motoriske funksjonsforandringer, står i kontrast til etablert klinisk praksis hvor en tradisjonelt ser Alzheimers sykdom som en sykdom som gir kognitiv svekkelse ledsaget av psykiske tilleggssymptomer. Motorisk dysfunksjon har vært viet lite oppmerksomhet, særlig i tidlig fase av sykdommen. De hyppig anvendte kriteriene for den kliniske diagnosen for Alzheimers sykdom (NINCDS-ADRDA¹) sier til og med eksplisitt: ”There are no motor, sensory or coordination deficits early in the disease” (2). Nærmere presentasjon av Alzheimers sykdom i kapittel 2.

På vår avdeling hadde vi imidlertid som nevnt støtte av overlegen i at den motoriske dysfunksjonen vi observerte var en del av sykdomsbildet. En utfordring i våre kliniske resonnementer var å knytte funn som stivhet (rigiditet) og treghet (bradykinesi) opp mot det vi observerte i funksjon, som f. eks den forsiktige gangen. Særlig undret jeg meg over hvilken betydning denne stivheten og tregheten jeg observerte hos pasientene mine hadde å si for balansen til disse pasientene. Det var også svært lite litteratur å finne som omhandlet slike sammenhenger. Jeg bestemte meg derfor for å gjennomføre en tverrsnittsstudie som fokuserer på sammenhenger mellom parkinsonistiske tegn og balanse i en gruppe pasienter med Alzheimers sykdom.

¹ NINCDS-ADRDA: National institute of neurological and communicative disorders and stroke – Alzheimer’s disease and related disorders association criteria

2. Teoretisk bakgrunn

2.1 Demens

Demens er ikke én sykdom, men derimot en fellesbetegnelse på en gruppe sykdommer som rammer hjernen og som gir ervervet kognitiv svikt (3). I ICD-10 systemet brukes følgende sett med kriterier for å kunne sette en demensdiagnose: Det skal i tillegg til sviktende hukommelse også foreligge svikt i minst en annen kognitiv funksjon. Denne svikten må være så uttalt at den påvirker utførelsen av dagliglivets aktiviteter. I tillegg til endring i de kognitive funksjonene stilles det også krav til endring i emosjonell kontroll og atferd, slik som innsikt, aggressivitet, depresjon etc. Personen skal videre være ved bevissthet, og tilstanden skal ha vart mer enn 6 måneder (3).

Det er i dag ca 66000 demente i Norge, og ca 98 % er over 65 år (3). I dagens befolkning utgjør andelen personer over 67 år ca 13 %, mens i 2030 forventes den å øke til 19 % (1). Et anslag er derfor at antall demente kan være doblet innen 2040 (4). I 2020 er årlige kostnader for demensomsorgen i Norge anslått til 18 milliarder, og demente er allerede nå den største diagnosegruppen som mottar kommunale omsorgstjenester (ibid).

2.2 Alzheimers sykdom

Alzheimer sykdom utgjør mer enn 60 % av demenstilfellene. De øvrige vanligste demenssykdommene er vaskulær demens, Lewy-body demens og fronto-temporallappsdemens, disse vil ikke bli omtalt videre (3).

Alzheimers sykdom er en progressiv hjernedegenerativ lidelse, og utviklingen deles gjerne inn i tre faser; mild, moderat og alvorlig (3). Den milde fasen er preget av lette vansker med hukommelse, tidfesting av hendelser, ordleting og vansker med å utføre enkle praktiske gjøremål. Vanlige tilleggssymptomer er depresjon, angst, aggresjon og tilbaketrekking. I den moderate fasen av sykdommen blir det vanskeligere å håndtere hverdagen, og pasienten trenger ofte hjelp til stell og kan gå seg vill. Ytterligere forverring av hukommelse og språk er vanlig, og det forekommer også vrangforestillinger og hallusinasjoner. Ikke alle kan bo hjemme i denne fasen. I den alvorlige fasen er de aller fleste institusjonsbeboere, og pleiebehovet er svært omfattende (ibid). Gjennomsnittlig levetid etter diagnose er i en studie av Ganguli et al angitt å være 5.9 år, og lengre jo yngre man er når diagnosen stilles (5).

I min studie hadde jeg ingen eksklusjonskriterier i forhold til alvorlighetsgrad av sykdommen. Imidlertid lå det i kortene at hovedtyngden ville ha Alzheimers sykdom i mild og moderat fase. De fleste av mine inkluderte pasienter kommer fra polikliniske tilbud ved sykehusene, og siden de aller fleste i alvorlig fase befinner seg på sykehjem benytter de seg i liten grad av slike tilbud. Videre blir trolig også færre av disse innlagt i akutte geriatrike avdelinger ved sykdom siden de er ivaretatt av helsepersonell der de bor. Måten jeg har rekruttert på tilsier derfor at det er mest sannsynlig et fåtall av de som inkluderes i min studie som har Alzheimers sykdom i alvorlig fase.

2.2.1 Patologi, risikofaktorer og behandling

En lett reduksjon av hjernevolumet er en del av vår normale aldringsprosess (3). Hos pasienter med Alzheimers sykdom er denne reduksjonen imidlertid langt mer uttalt enn vanlig. Bakgrunnen for denne atrofi er nevropatologiske forandringer som avleiring av beta-amyloid i senile plakk, nevrofibrillær degenerasjon, synapsedød og celletap (3;6). Disse forandringene ledsages av biokjemiske endringer blant transmittorsubstanser som acetylcholin, serotonin, noradrenalin og dopamin. Områdene i hjernebarken som i særlig grad rammes er frontal- og temporallappen.

Årsaken til Alzheimers sykdom er ikke kjent, men det er beskrevet en rekke risikofaktorer som høy alder, Downs syndrom, ApoE 4-allel², slektskap og høyt blodtrykk i voksen alder. Høy utdanning og et aktivt liv med fritidsaktiviteter reduserer risikoen for å utvikle demens (4). Et "sunt" liv ser altså ut til å ha noe grad av beskyttende effekt. Behandlingen som gis påvirker ikke selve sykdomsprosessen, men kan lindre symptomene i perioder. Den vanligste behandlingen er medikamentelt tilskudd av acetylcholinesterasehemmere (3;6). Det er også noen få studier som har undersøkt effekt av ikke-medikamentell behandling (f. eks hukommelsestrening, miljøaktivisering etc.) (3). Ingen av behandlingene har per i dag overbevisende effekt, og mye forskning gjenstår.

2.2.2 Fall hos pasienter med Alzheimer sykdom

Fall forekommer årlig hos ca 1/3 av hjemmeboende eldre over 65 år (7;8). Hos hjemmeboende demente er tilsvarende tall ca 50 % (9;10). Demente institusjonsbeboere har høyere fallrisiko enn både demente hjemmeboende og ikke-demente institusjonsbeboere (11;12). Det skal poengteres at i disse studiene er det gjerne flere ulike demenssykdommer som omtales som en gruppe. Studier har vist at pasienter med Alzheimers sykdom faller sjeldnere enn pasienter med Lewy-body demens, som er demensgruppen med hyppigste fall (9). Det er også vist at demente pasienter som får f. eks hoftebrudd etter fall har økte komplikasjoner i etterkant. Studier har vist at demente pasienter med hoftebrudd har økt mortalitet (13), økt sjanse for institusjonalisering (10) og økte utgifter i forbindelse med sykehusopphold (14). Fall er en hendelse med en rekke ulike årsaksforhold som for eksempel medikamentbruk og nedsatt styrke og sensibilitet i beina (8). Redusert balanse er også en sentral risikofaktor (8;11). Ut fra antallet demente som faller og de alvorlige konsekvensene et fall kan få, er det nødvendig med økt kunnskap om balanse og andre risikofaktorer for fall.

² Et allel er en utgave av et gen som finnes i et locus på genomet. Det kan være mange forskjellige alleler for et gen, men vi har maksimum to i hvert lokus til enhver tid: et fra far og et fra mor (www.geninfo.no).

2.2.3 Motorisk dysfunksjon ved Alzheimers sykdom

For å forklare motorisk dysfunksjon ved Alzheimers sykdom forskes det på hvilken betydning de affiserte områdene i hjernen har for motorikk. De mest kjente områdene i hjernen med betydning for motorisk funksjon som primære motoriske barkområdene og pyramidebanene er tilnærmet ikke affisert (ibid). Heller ikke basalgangliene, som er sterkt knyttet til parkinsonisme, er affisert i særlig grad, selv om noe patologi finnes (15). Flere av de områdene som er affisert viser seg imidlertid å ha doble funksjoner, dvs. at de spiller en rolle både for kognitive og for motoriske funksjoner. I en reviewartikkel fra 2007 beskrives bl.a. det nevralt grunnlaget for sammenhengen mellom gange og kognisjon (16). De områdene som særlig blir trukket fram er prefrontal cortex i frontallappen og hippocampus i temporallappen. Prefrontal cortex er for eksempel både involvert i eksekutiv funksjoner som oppmerksomhet og planlegging, men er også mer direkte involvert i f. eks gangfunksjon gjennom sine forbindelser til basalgangliene (16). Hippocampus er mest kjent for sin rolle i forbindelse med hukommelse, men har i tillegg en sentral rolle for integrering av sensorisk informasjon (ibid). Disse forbindelsene og deres roller er for komplekse til å gå nærmere inn på i denne studien, ettersom jeg ikke studerer årsaksforholdene til den motoriske dysfunksjonen. Forskingen er imidlertid spennende og kan belyse de affiserte områdenes funksjoner i flere perspektiver enn det som har vært gjort til nå.

Aldring

Siden Alzheimers sykdom primært rammer eldre, vil jeg kort beskrive sentrale aldersrelaterte fysiologiske endringer som har betydning for de ulike sidene av motorisk dysfunksjon jeg deretter presenterer. Tap av muskelmasse i forbindelse med aldring betegnes som sarkopeni (17). Det er anslått at styrken i beina kan reduseres med så mye som 40 % mellom 30 og 80 år (18). Det er særlig muskelfibrene som utvikler rask og kraftfull muskelstyrke som reduseres mest hos eldre, denne evnen er særlig viktig for hvordan vi hurtig greier å innhente oss etter balanseforstyrrelser (19). Det skjer også endringer i alle de tre sensoriske systemer ved aldring. Synet viser redusert funksjon i form av forhold som redusert synsfelt, mørkesyn og skarpsyn (18;19). Proprioepsjonen endres ved at terskelen for å kjenne berøring heves, og

antall leddreseptorer og muskelspøler reduseres, noe som resulterer i mindre presis informasjon om leddposisjoner. I vestibular systemet har studier vist tap av ca 40 % av vestibulære hår og nerveceller ved 70 års alder (ibid). Disse endringene i de sensomotoriske systemene skyldes ofte en kombinasjon av aldersbetinget degenerasjon og sekundære faktorer som inaktivitet og sykdom (18;20).

Gange

Gangmønsteret hos pasienter med Alzheimers sykdom var kanskje det jeg først bet meg merke i som fysioterapeut. Jeg observerte at de ofte gikk litt forsiktig med kort skrittlengde, og med redusert truncusrotasjon og armsving. En studie av gangmønster av O’Keeffe fra 1996 samsvarer med mitt inntrykk. De klassifiserte gangen til pasienter med Alzheimers sykdom oftest som ”cautious gait”, altså forsiktig gange (21). Studier som har sammenlignet pasienter med Alzheimer sykdom med friske jevnaldrende har vist redusert ganghastighet (22;23), økt steg- og skrittlengde variabilitet (22-24), redusert evne til forsering av hinder (25), og redusert ganghastighet ved dual task oppgaver (å utføre to oppgaver samtidig) hos pasientene med Alzheimers sykdom (24;26-28).

Parkinsonistiske tegn

Parkinsonistiske tegn er betegnelsen på en karakteristisk bevegelsesforstyrrelse (3;29). Tegnene det er snakk om er rigiditet, bradykinesi og tremor. *Rigiditet* er en form for tonusendring som arter seg som motstand mot langsomme passive bevegelser. *Bradykinesi* er beskrevet som treghet og bevegelsesfattighet. *Tremor* er skjelvinger, og kan forekomme både i hvile og ved bevegelse. Disse tegnene ser man hos en rekke sykdommer deriblant Morbus Parkinson og Alzheimers sykdom (ibid). Studier har vist at det også hos 30 – 40 % av friske eldre forekommer mild grad av parkinsonistiske tegn (30;31), og at tegnene er assosiert med utvikling av demens (32), redusert funksjon i dagliglivets aktiviteter (ADL) (33) og økt dødelighet (31).

Posturale endringer er ofte beskrevet som et fjerde kardinaltegn på parkinsonisme, og favner både kroppsholdning, bevegelsesmønster og svekkede posturale reflekser (29). Overført til

klassifikasjonssystemet ICF³ kan rigiditet, bradykinesi og tremor betegnes som kroppsfunksjoner, mens posturale endringer er på aktivitetsnivået (34). Denne nivåforskjellen mellom de parkinsonistiske tegnene omtales også i en studie av Brusse (35). Siden posturale endringer er svært tett knyttet til balanse, er det i denne studien naturlig å utelate dette tegnet fra sumskåren for parkinsonistiske tegn også av metodiske årsaker. Andre studier har også utelatt dette tegnet fra sumskåren, men da for å få en snevrere definisjon av begrepet parkinsonisme (36;37). Posturale endringer vil derfor i denne studien bli brukt som et mål på balanse.

Hos pasienter med Alzheimer sykdom er det særlig rigiditet, bradykinesi og posturale endringer som er hyppig forekommende, mens tremor derimot er sjeldnere (38-42). Tegnene kan være tilstede tidlig i sykdomsforløpet, samtidig som forekomsten øker ettersom sykdommen progredierer (42;43). Det er store individuelle forskjeller, og tempoet de ulike tegnene progredierer med varierer (42). En studie som fulgte pasienter med Alzheimers sykdom over tid fant at forekomst av parkinsonistiske tegn predikerte funksjonsnedsettelse i ADL, kognitiv svekkelse, institusjonalisering og død (44).

Det er rapportert svært ulik forekomst av parkinsonistiske tegn hos pasienter med Alzheimers sykdom i de forskjellige studiene, noe som trolig skyldes både demografiske forhold (alder), kliniske forhold (bruk av nevroleptiske medikamenter), ulike utvalg (stadium i sykdommen, innslag av andre demenssykdommer) og ulike metoder (bruk av standardiserte undersøkelser, ulik cut off for hva som regnes som tegn). I studiene jeg har lest har andelen pasienter med parkinsonistiske tegn variert mellom 13 % (43) og 92 % (45). Dette spriket kan være med å underbygge den milde karakteren som parkinsonistiske tegn har i denne pasientgruppen (46), og at bruk av sensitive standardiserte undersøkelsesmetoder er nødvendig for å kartlegge forekomsten.

Få studier har viet oppmerksomhet til hvilken betydning parkinsonistiske tegn har for balanse og gangfunksjon i andre grupper enn pasienter med Parkinson's sykdom. I en studie fra 2006

³ International Classification of Functioning, Disability and Health

fant Camicioli et al at sykehjemsbeboere med Alzheimers sykdom som hadde parkinsonistiske tegn gikk langsommere og hadde kortere skrittlengde enn de som ikke hadde parkinsonistiske tegn (47). Ved testing av gange ved dual task⁴ var imidlertid de to gruppene like (ibid). De to gruppene ble også fulgt opp med registrering av fall opp mot ett års tid. Parkinsonistiske tegn var der en signifikant prediktor i forhold til de som falt (48).

Det er også studier som har undersøkt sammenhenger mellom parkinsonistiske tegn og ulike funksjonsmål hos eldre uten demens eller andre nevrologiske lidelser. En studie fant at gruppen med eldre som hadde parkinsonistiske tegn oppga større vansker balansen og flere brukte ganghjelpemidler sammenlignet med gruppen som ikke hadde parkinsonistiske tegn (49). En annen studie fant at graden av parkinsonisme var relatert til vansker med utførelse av ADL (50). I en longitudinell studie som fulgte eldre (kun personer med Parkinsons sykdom var ekskludert) over 4 år, var parkinsonisme, og særlig bradykinesi og posturale endringer, prediktorer for funksjonsnedsettelse i ulike former for ADL (51). De som hadde parkinsonistiske tegn hadde et funksjonsnivå tilsvarende 8 år eldre for kvinner og hele 16 år eldre for menn. Funnene ble noe svakere, men fortsatt signifikante når posturale endringer ble utelatt fra vurderingen av parkinsonisme (ibid).

Balanse

Studier som har undersøkt balanse ved Alzheimers sykdom har vist at de har redusert balanse sammenlignet med jevnaldrende kontrollgrupper (27;52;53). I to av disse studiene var de inkluderte pasientene i mild fase, og de hadde en relativt lav gjennomsnittsalder med henholdsvis 74 år og 68 år (27;53). I tillegg til redusert balanse målt ved funksjonelle balansetester som nevnt ovenfor, har pasienter med Alzheimer også vist større vansker med å opprettholde balanse ved forstyrrelser (25), økt postural svai i stående (54), samt større påvirkning av postural svai i stående ved samtidig kognitiv forstyrrelse, sammenlignet med sine friske jevnaldrende (ibid).

⁴ Brukes for å vurdere i hvilken grad gange er en handling som krever bevisst oppmerksomhet, gjennom å gi en kognitiv distraksjon i tillegg til gange.

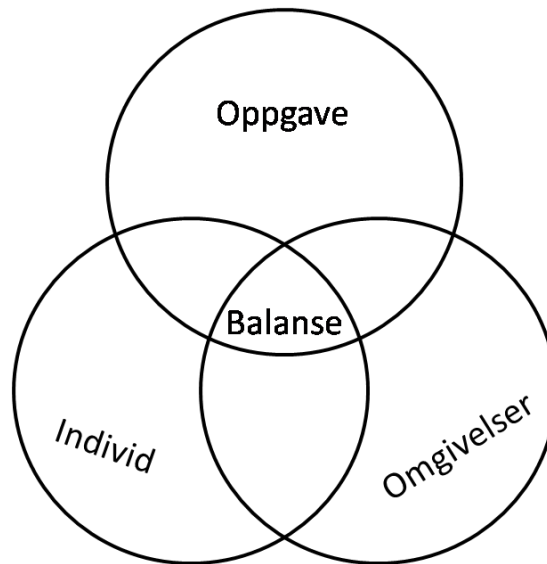
2.3 Balanse

Menneskets oppreiste holdning og evne til å forflytte seg krever et velfungerende balanseapparat. Kroppen vår er imidlertid ikke konstruert slik at det er en enkel oppgave. Vi har i oppreist stilling en svært liten understøttelsesflate, et høyt tyngdepunkt og mange bevegelige ledd (55). Dette gir oss mulighet for et utall posisjoner og bevegelser, men gjør det samtidig til en formidabel oppgave å kontrollere kroppen.

Balanse og postural kontroll er to begreper som ofte brukes om hverandre både i litteraturen og i klinisk praksis. Postural kontroll er kanskje mest brukt i teoretiske sammenhenger, mens balanse er vanligere i klinisk praksis og dagliglivet. I denne oppgaven betrakter jeg begrepene som synonyme, og bruker i teksten videre kun balanse. Det er ingen enighet om en allmenngyldig definisjon av begrepet balanse (56). I denne oppgaven har jeg valgt en definisjon som ligger nært opp mot den kliniske og hverdagslige forståelsen; *en persons evne til ikke å falle i de omgivelser han ferdes i og ved utførelse av de oppgaver han gjør*.

Definisjonen som er valgt er påvirket av en teoretisk forståelse av motorisk kontroll som betegnes *systemteori*⁵. Systemteorien vektlegger i stor grad at balanse er et resultat av et kontinuerlig samspill mellom individet, omgivelsene og oppgavene (18). Balanse er altså ikke en isolert ferdighet. Kravene som stilles for at vi skal unngå å falle påvirkes av alle disse tre faktorene. For en skrøpelig eldre person med redusert muskelstyrke og med sterk redsel for å falle kan det være utfordrende nok å gå over stuegulvet i eget hjem. I den andre enden av skalaen ser vi den unge turneren som tar baklengs salto på balansebommen i en fullsatt idrettshall. En hyppig brukt figur for å illustrere dette samspillet er hentet fra Shumway-Cook og Woollacott, to sentrale forskere innenfor moderne systemteori:

⁵ Teori basert på forståelse av motorisk kontroll slik den ble utviklet av den russiske fysiologen Bernstein (kilde).



Figur 1. Balanse i et systemteoretisk perspektiv: en interaksjon mellom individ, oppgave og omgivelser (18).

Individet har ikke et enkeltstående system som regulerer balansen. Derimot er det et komplekst samspill mellom motoriske, sensoriske og kognitive systemer (18). Disse systemene utøver to ulike former for balansekontroll, proaktiv og reaktiv. Proaktiv balansekontroll er de tilpasninger sentralnervesystemet (SNS) iverksetter for at en potensiell balanseforstyrrelse skal medføre så liten balanseutfordring som mulig (ibid). Dette skjer på bakgrunn av informasjon fra synet og gjennom tidligere erfaring. Vi setter f. eks inn det vi forventer er passende motkrefter når vi løfter en tung gjenstand foran oss eller vi velger å gå utenom en hindring på veien. Reaktiv kontroll er de kompensatoriske tiltakene SNS benytter seg av når den proaktive kontrollen har vært utilstrekkelig og vi må hente oss inn igjen (ibid). Typiske situasjoner hvor reaktiv kontroll utfordres er ved forstyrrelser utenfra som dytt i en folkemengde, hvor vi må ta skritt til siden for ikke å falle. Balanse er altså ikke noe vi ”har” i en statisk betydning, men noe vi oppnår, opprettholder og gjenoppretter (56).

Oppgavene som blir gitt organiserer spillet mellom de ulike systemene gjennom de krav oppgaven stiller. Oppgaver relatert til balanse kan grovt deles i 2 hovedkategorier; stillestående oppgaver og oppgaver hvor vi forflytter oss (18). Balanse i stillestående innebærer at vi kontrollerer tyngdepunktet vårt innenfor understøttelsesflaten (kroppens

kontakt med underlaget) vår. Så lenge understøttelsesflaten ikke blir veldig liten vil ikke balansen bli satt på store prøvelser, selv om tyngdepunktet alltid beveger seg noe (postural svai). Balanse ved forflytning/mobilitet krever derimot at vi kontrollerer tyngdepunktet vårt også når det faller utenfor understøttelsesflaten, slik som f. eks ved gange. Oppgavene som inngår i balansetestingen i denne studien vil bli nærmere om talt i 2.4 undersøkelsesmetoder.

Omgivelsene påvirker også hvilke krav som stilles til balansen gjennom utforming av lysforhold, lyd, ulike overflater på understøttelsesflaten, mulighet for støtte etc. I denne har omgivelsene vært preget av at dette har vært en testsituasjon. Undersøkelsene har vært gjennomført i rolige omgivelser, selv om det noen ganger har vært andre mennesker til stede i samme rom. Dette for å unngå å påvirke sammenhengen jeg har i fokus. Oppgavene i BBS inneholder ikke manipulering av omgivelsene som f. eks lysforhold, lyd eller endring i underlag. Bruk av støtteflater, som f. eks armlener ved oppreisning har imidlertid hatt betydning for skåringen. Settingen under testingen vil dermed i liten grad avspeile et travelt hverdagsliv.

I denne studien er det sammenhenger mellom en utvalgt liten del av egenskaper hos individet, parkinsonistiske tegn, og balansen som er i fokus. Det er nærliggende å tenke seg at rigiditet og bradykinesi kanskje særlig vil påvirke evnen til å gjenopprette balanse, ettersom de innebærer stivhet og langsomhet i bevegelsene. Imidlertid er disse tegnene som nevnt tidligere milde hos pasienter med Alzheimers sykdom, og pasientene i denne studien kan jo også gå selvstendig uten ganghjelpemidler. Det er derfor på ingen måte gitt at det vil være noen sammenheng mellom disse ulike uttrykkene for motorisk dysfunksjon i denne populasjonen.

2.4 Undersøkelsesmetoder

Her vil de ulike testene som er gjennomført bli beskrevet, sammen med de vurderinger som er gjort rundt valg av tester og gjennomføringen av dem. Jeg har selv gjennomført alle de motoriske testene. Bergs balanseskala hadde jeg lang erfaring med fra tidligere på samme pasientgruppe. Unified Parkinson's Disease Rating Scale hadde jeg derimot lite erfaring med

fra tidligere. For å sikre at jeg hadde forstått skåringene ble disse i forkant diskutert med en nevrolog. Det ble også gjennomført to prøvetestinger hvor jeg instruerte, men hvor en annen fysioterapeut også skåret samtidig med meg. Vi hadde sterkt sammenfallende skåringer, og fikk diskutert de oppgavene der vi hadde skåret ulikt.

Pasientene i denne studien har alle svekket kognitiv funksjon, noe som i enkelte tilfeller gjør det vanskelig å forstå instruksjon. Jeg har derfor i alle de motoriske testene lagt vekt på å demonstrere oppgavene i tillegg til å gi muntlig instruksjon. Muntlig veiledning i form av gjentatt instruksjon har vært gjennomført. Jeg har skåret det første forsøket hvor jeg har vært sikker på at pasienten har forstått oppgaven.

2.4.1 Undersøkellesmetoder for kognisjon

I denne studien ønsket jeg brukes en kognitiv test for grovt å beskrive alvorlighetsgrad av kognitiv svikt hos mine pasienter. Jeg vektla derfor å finne en test som gir et bilde av global kognitiv funksjon. Testen burde videre være vanlig i kliniske sammenhenger hos pasienter med demens, slik at min studie ikke medførte ekstra testing for mine pasienter og kollegaer. Da det i min studie ville være et relativt stort antall personer som utførte testene, var det også viktig at testen hadde god interrater reliabilitet.

Mini mental status.

Jeg valgte til denne studien å bruke Mini Mental Status (MMS) for å beskrive pasientenes kognitive funksjon. Det er en enkel screeningtest for global kognisjon som tester blant annet orientering for tid og sted, hukommelse, abstrakt tenkning og visuospatiale evner (57).

Sumskår er fra 0-30 poeng, hvor 30 poeng er best resultat. Testen brukes både ved diagnostisering, som evaluering av effekt av behandling og som mål på sykdomsutvikling. For meg har dette forenklet arbeidet, da det hos alle mine pasienter forelå en nylig utført MMS i journal. Interrater reliabiliteten er ansett for å være god (57).

Innvendinger mot bruk av MMS kan være at den er et svært grovt mål på global kognitiv funksjon, og at den ikke omfatter svikt i eksekutivfunksjoner (planlegging, igangsetting etc.). I forhold til problemstillingen i denne studien vil dette imidlertid ha liten betydning da hensikten var å få et samlet inntrykk av kognitiv funksjon, og ikke kartlegging av betydningen av ulike former for kognitive svikt.

2.4.2 Undersøkellesmetoder for parkinsonistiske tegn

I min studie ønsket jeg å bruke en test for parkinsonistiske tegn som var sensitiv nok til å fange også mild grad av parkinsonisme, og som i tillegg til en sumskår for global parkinsonisme også ga sumskår for hvert av de enkelte parkinsonistiske tegnene.

Unified Parkinson's Disease Rating Scale (UPDRS)

UPDRS er den vanligste standardiserte testen for vurdering av parkinsonisme (38;40-43). Den er utviklet for å beskrive sykdomsforløp, effekt av medisiner etc. De psykometriske egenskapene er ansett for å være gode (58;59). Movement Disorder Society (MDS) arbeider for tiden med en revisjon av hele UPDRS (60). Dette arbeidet innebærer også oversettelse til en rekke språk, deriblant norsk. MDS anbefaler fortsatt bruk av den originale UPDRS.

Ettersom den originale versjonen ikke foreligger i norsk oversettelse har jeg likevel valgt å bruke den foreløpige norske oversettelsen av den nye versjonen. Endringer i del III Motorisk undersøkelse som jeg bruker, inkluderer en ny oppgave, tromming med tærne, og at skåringen har større fokus på milde symptomer og tegn enn den originale versjonen (ibid). At arbeidet med back to back oversettelse ikke er fullført er selvfølgelig en ulempe, samtidig så er den foreløpige oversettelsen trolig bedre enn den jeg ville vært nødt til å gjøre selv ved å bruke den engelske originale versjonen. Ved å velge den nye versjonen kan jeg ikke sammenligne mine skåringer på UPDRS med det andre har gjort, dette er imidlertid uansett vanskelig da mange studier har anvendt modifiserte utgaver av testen.

Den nye versjonen av UPDRS består av fire selvstendige deler; I: Ikke-motoriske aspekter ved erfaringer i dagliglivet, II: Erfaringer i dagliglivet, III: Motorisk undersøkelse og IV: Motoriske komplikasjoner. Jeg har bare gjennomført del III Motorisk undersøkelse som består av 18 deloppgaver. Oppgavene skåres på en ordinal skala fra 0-4. 0 poeng er normal funksjon, mens 4 er alvorlige vansker med å gjennomføre oppgaven. Total sumskår er fra 0 - 132 poeng, hvor 132 er dårligste skår.

Gruppering av oppgavene i UPDRS i henhold til de parkinsonistiske tegnene er støttet av faktoranalyser hos både friske eldre, ulike nevrologiske lidelser og hos eldre til utredning for kognitiv svikt (61). Rigiditet testes i nakke, høyre og venstre arm og ben. Bradykinesi testes ved oppgavene taleevne, ansiktsmimikk, tromming med fingrene, håndbevegelser, pronasjon/supinasjon med hendene, tromming med tærne, og bevegelse i beina. Tremor undersøkes både i forhold til postural tremor, kinetisk tremor, samt utslag og varighet av hviletremor. Posturale endringer består av oppgavene reise seg, gange, freezing under gange, postural balanse, holdning og generell bradykinesi. For hvert av disse tegnene ble poengene omregnet til prosent av total oppnåelig poengskår (42). I denne studien vil skår for parkinsonisme bli beregnet som gjennomsnittet av de 3 prosentskårene rigiditet, bradykinesi og tremor. Skår for posturale endringer vil som tidligere nevnt bli brukt som et mål på balanse.

2.4.3 Undersøkellesmetoder for balanse

Det finnes et utall av ulike tester for balanse som dekker et vidt spekter fra helt enkle kliniske tester, som f. eks ett-bensstående, til avanserte laboratoriumsundersøkelser. Ideelt sett burde jeg valgt en test som fordrer balansekontroll både i stillestående og i bevegelse, og hvor omgivelsene oppgavene utføres gir ulike sanseinntrykk. I min studie valgte jeg likevel å prioritere at testen skulle ha oppgaver som virker meningsfulle og hvor instruksjonen er enkel å forstå for personer med redusert kognisjon. Testen burde derfor inneholde relativt dagligdagse oppgaver, uten for store krav til sammensatt instruksjon. Jeg valgte derfor Bergs balanseskala, som jeg selv hadde lang erfaring med, også i forhold til denne pasientgruppen.

Bergs balanseskala

Bergs balanseskala (BBS) ble utviklet i 1989 for å teste balanse hos eldre personer (62). Den er i dag en svært hyppig brukt test, både i klinisk praksis og i forskning. Søk i pubmed databasen i april 2008 med stikkord "berg balance scale" ga 224 funn. BBS består av 14 oppgaver som skåres på en skala fra 0-4 poeng. 0 betyr at oppgaven ikke kan utføres, mens 4 tilsier normal utførelse (63). Oppgavene ble i sin tid valgt ut etter flere intervjuer med både helsepersonell og geriatrike pasienter med balanseproblemer, og har til dels karakter av dagligdagse gjøremål (f. eks reise og sette seg, plukke opp en sko, snu seg og se bakover, strekke seg framover etc.) (62). Utførelsen vurderes etter hvor lang tid som blir brukt, kvaliteten på utførelsen, samt behov for støtte eller tilsyn. Sumskåren går fra 0-56 poeng, hvor 56 poeng er beste skår. Ved vurdering av fallrisiko hos eldre er anbefalt cut off 45 poeng, noe som gir 64 % sensitivitet og 90 % spesifisitet (64).

En studie fra 2007 fant at den norske versjonen har utmerket interrater reliabilitet brukt på pasienter i en geriatrik setting (63). BBS er ikke en diagnosespesifikk test, men er vurdert til å være et valid balanse mål hos pasientkategorier som Parkinsons sykdom (65) og hjerneslag (66), men også at den med fordel kan brukes i kombinasjon med andre balanse mål pga tak- og gulveffekt (67). BBS er ikke validert i forhold til demente pasienter. I vurderingen av validitet finnes det ingen gullstandard-test å sammenligne BBS med i forbindelse med bruk på pasienter med demens. Jeg vil derfor presisere noen forhold rundt BBS som har betydning for validiteten i denne studien.

Innvendinger mot bruk av BBS kan være at den ikke inneholder oppgaver med ytre forstyrrelser, at den i for stor grad legger vekt på balanse i stillestående og at testen derfor kan ha en takeffekt hos aktive eldre (67). Berg forutså disse innvendingene allerede i sin første artikkel hvor hun tar for seg utarbeidelsen av testen. Hun konkluderer likevel med at testen gir et bredt bilde av eldre personer med balanseproblemer (62). I min studie hvor det ikke er gitt at pasientene har balanseproblemer, kan imidlertid takeffekten begrense dataspredningen noe.

For å vurdere nærmere i hvilken grad BBS gir relevant mål på balanse vil jeg i analysene mine også se på sammenhengen mellom BBS og andre relaterte variabler som ganghastighet og posturale endringer fra UPDRS. Begge disse testene legger større vekt på balanse i bevegelse, ganghastighet har ingen takeffekt og posturale endringer innehar en oppgave med ytre forstyrrelse. Verken BBS eller de andre motoriske testene inneholder dessverre manipulering av omgivelsene i forhold til sanseinntrykk.

Talking While walking

Talking While Walking (TWW) er en hyppig brukt test for å vurdere i hvilken grad gange er en automatisert aktivitet, altså en dual task test (26;28). Dette var opprinnelig en del av det jeg ønsket å undersøke i min studie. Underveis i arbeidet har problemstillingen blitt mye snevrere, og jeg har endt opp med kun å bruke testens *single task* som et mål på ganghastighet. Denne oppgaven innebærer at pasienten blir bedt om å gå 5 meter, snu og gå tilbake i et ”raskt, men komfortabelt tempo” (ibid). Start/stopp og 5 meter er anmerket med tape i gulvet. TWW er ikke utviklet for å måle ganghastighet og er ikke et optimalt mål på dette siden den også inkluderer en vending. Imidlertid undersøker jeg ikke i min studie ganghastighet som isolert fenomen, men jeg bruker det i stedet for å vurdere om BBS reflekterer balanse i videre situasjoner enn stillestående. I forhold til dette formålet vil TWW single task være godt egnet.

2.5 Etske og juridiske forhold ved studien

De fleste pasienter med Alzheimers sykdom har redusert samtykkekompetanse, noe som krever ekstra varsomhet ved inkludering i forskningsprosjekter. Den nasjonale forskningsetiske komité for medisin (NEM) har utarbeidet en særskilt veiledning for forskning på personer med redusert eller manglende samtykkekompetanse (68). I denne veiledningen kommer det tydelig fram at hovedregelen er at også personer med redusert samtykkekompetanse selv skal gi skriftlig samtykke. Videre poengteres det at pårørende ikke kan samtykke på vegne av sin syke slektning. Samtidig bør det tilstrebes å rådføre seg med

pårørende om hvorvidt deltagelse vil være i tråd med pasientens ønske. Skulle pårørende motsette seg inklusjon, bør dette vektlegges (ibid).

Jeg formulerte i utgangspunktet et informasjons- og samtykkeskriv hvor jeg la stor vekt på at budskapet skulle være lettforståelig, og hvor både deltageren og en pårørende undertegnet. I svar på søknad om tilråding hos Regional komité for medisinsk forskningsetikk Sør-Norge (REK Sør) ble jeg anbefalt å fjerne skriftlig undertegnelse fra pårørende, da dette kunne oppfattes som et samtykke. De la i stedet vekt på grundig informasjon til både pasient og pårørende, og på at reservasjon fra pårørende måtte tillegges stor vekt. Jeg fjernet derfor pårørendes signatur og sendte deretter søknad til Personvernombudet ved forskning ved Norsk samfunnsvitenskapelig datatjeneste (NSD). I svaret fra NSD ble det presisert at jeg burde ha med signatur fra pårørende for min juridiske ryggdekning. Siden disse to instansene var uenige om hvilken form en bekreftelse fra pårørende skulle ha, tok jeg derfor kontakt med REK Sør og la fram saken. De ba meg oversende begrunnelsen fra NSD, slik at de kunne vurdere den. Det ble starten på en lengre e-postveksling. De ble til slutt enige om at jeg i min studie skulle ha signatur fra pårørende, men at ordlyden ikke måtte kunne forveksles med et samtykke.

Ettersom jeg underveis i studien endret arbeidsgiver til UUS, ble det nødvendig med ny søknad til personvernet ved UUS. Studien er dermed tilrådd av REK Sør (vedlegg 3) og har godkjenning fra både Personvernet ved NSD (vedlegg 4) og fra Personvernet ved UUS (vedlegg 5). Det endelige informasjonsskrivet bærer preg av at det er mye påkrevd formell informasjon, og jeg oppfatter ikke den endelige formen av informasjonsskrivet som lettforståelig. I inkluderingsprosessen har jeg derfor lagt stor vekt på tydelig muntlig informasjon til både pasient og pårørende. Både informasjonsskriv fra SABHF og fra UUS er vedlagt (vedlegg 1 og 2). Av de som har blitt forespurt var det ingen pasienter som ikke ønsket å delta, men det var én pårørende som ikke ønsket deltagelse for sin slektning. Denne pasienten ble derfor ikke inkludert.

3. Hensikt og problemstilling

3.1 Hensikt med studien

Hensikten med denne studien er å undersøke sammenhenger mellom balanse og parkinsonistiske tegn i en gruppe med pasienter med Alzheimers sykdom.

3.2 Problemstilling

Er det sammenheng mellom balanse og parkinsonistiske tegn hos pasienter med Alzheimers sykdom?

H_0 : Det er ingen sammenheng mellom balanse og parkinsonistiske.

4. Artikkel

Balance and parkinsonian signs in patients with Alzheimer's disease

Introduction

In the recent years, motor dysfunction like impaired balance, gait disturbances and parkinsonism have been described even in mild stages of Alzheimer's disease (AD) (1-3). Balance is a complex phenomenon, and impaired balance have been expressed both through simple clinical performance-based tests like Berg Balance scale (BBS) (1;2;4), and through more advanced laboratory tests which have shown difficulties in maintaining balance after perturbations (5), and increased postural sway during upright standing position (6). Gait disturbances have been described through reduced gait speed (7;8), increased variability in step and stride length (7-9), difficulties handling obstacles (5) and reduced gait speed when performing a cognitive task in addition to walking (2;9-11). Parkinsonian signs, like rigidity, bradykinesia, tremor and disturbances in gait and posture are in some degree common in both elderly and in patients with AD (3;12;13). Tremor is most rare, and show least progression during the course of AD (3;13). Although the parkinsonian signs are generally mild in patients with AD (14), their presence may predict functional and cognitive decline, institutionalization and death (15).

Little attention has been paid to the relationship between parkinsonian signs and outcomes related to balance in patients with AD. A study compared two groups of non-demented elderly were those who had parkinsonian signs were more likely to report poor balance and to use a walking aid than those who did not have parkinsonian signs (16). Another study which included patients with advanced AD, found that those who had parkinsonian signs had reduced gait speed and stride length, and had a higher risk of falling than those who did not

have parkinsonian signs (17). However there are no studies that have investigated the associations between parkinsonian signs and balance in patients with AD.

The aims of this study were therefore to explore the associations between balance and parkinsonian signs (rigidity, bradykinesia and tremor) in patients with AD.

Methods

Design: This is a pilot study with a cross-sectional design.

Subjects: Twenty patients with AD were included in the study. They were recruited among patients at Ullevål University Hospital and Hospital of Asker and Baerum, both located in the south-eastern region of Norway. Criteria for inclusion were probable AD according to the ICD-10 criteria, and that they were able to ambulate independently for 10 meters without aid. Exclusion criteria were use of neuroleptic medication, severe medical, neurological or orthopaedic conditions known to cause motor dysfunction. Written and oral information were given to both the patient and a relative. Written consent was obtained from the patients, and the relatives stated they did not object to the inclusion. The Regional Committee for Ethics in Medical Research and Norwegian Social Science Data Services approved the study.

Assessment:

Characteristics: Information regarding aspects like whether the patient had fallen the previous year and whether the patient walked outdoors for more than 15 minutes three times a week was discussed with a close relative to ensure correct information. Mini Mental Status Examination (MMSE) is a short screening test for global cognitive function, and was used to briefly describe the patients cognitive function (18). The total score ranges from 0 to 30 points, higher score indicates better cognitive function.

Balance: Berg Balance Scale (BBS) is a widely used performance-based measure of balance in the elderly (19). BBS consists of 14 tasks, and each task is evaluated on a 5 point scale from 0 (cannot perform) to 4 (normal performance). Total score ranges from 0 to 56 points with higher score indicating better balance. The test includes everyday tasks like sitting to standing, standing unsupported, retrieving an object from the floor, turning 360° and reaching forward.

Parkinsonian signs: The Unified Parkinson's Disease Rating Scale (UPDRS) part III: Motor examination was used to measure the parkinsonian signs (20). Although it is developed for use in patients with Parkinson's disease (PD), it is also the most widely used tool to assess parkinsonian signs in the dementias. Factor analysis has confirmed the traditional grouping into four parkinsonian signs even in patients with AD; rigidity (arms, legs, and neck), bradykinesia (finger taps, hand movements, pronation-supination, foot tapping, leg agility, speech and facial expression), tremor (rest tremor, postural tremor and kinetic tremor) and gait/posture (arise from chair, gait, freezing, posture, postural stability and body bradykinesia) (21).

The entire UPDRS is currently under revision by the Movement Disorder Society (22). In this study we used the Norwegian translation of the preliminary new version of UPDRS. The motor examination part in the new version has an additional task (toe tapping) compared to the original version, and the rating puts more emphasis on rating mild impairments (22). Each of the 18 items in the motor examination is scored on a 5 point scale, ranging from 0 (normal performance) to 4 (severely impaired performance). In this study we have calculated a score in percent for each sign, as described in previous studies (23). This score represents the percent of achievable points obtained, ranging from 0-100 with higher score indicating worse impairment. A parkinsonian mean score was also made, based on the mean of the scores from rigidity, bradykinesia and tremor. We did not include the gait/posture score in the parkinsonian mean score in order to prevent collinearity with the BBS due to overlapping constructs. Other studies have also omitted this sign from global scores of parkinsonism, but then in order to achieve a narrower definition of the term parkinsonism (24;25). Since most

items on the BBS focus on steady state stability we used the gait/posture score to see how well BBS correlated with a more dynamic measure of balance.

Gait: In this study we used the single task (no cognitive distraction) from Talking while walking (TWW) as a measure of gait speed (11). The patient is asked to walk 5 meter, turn and walk back again, at a brisk but comfortable pace (10;11). Results are given in seconds.

Procedures and testing

All motor function tests were carried out by the same physiotherapist. Scoring of the UPDRS was in advance discussed with a neurologist, and we also performed two tests where scoring was compared with another physiotherapist. In both situations a high degree of agreement was reached, and the few items where scoring differed was discussed.

The testing of the patients that were admitted to the acute geriatric units was not performed until it was clear that they no longer suffered from other conditions like delirium or urinary tract infection. The motor function tests were performed in random order, so that the results should not be influenced by the patients getting tired. Each test was written on three identical cards, and before testing started the order of the tests was drawn. Since all patients had cognitive impairments, difficulties with understanding the instructions were expected. To ensure correct results both oral and visual instructions were given in all tests and verbal cuing was used when necessary in form of repeating parts of instruction. Scores was noted after the first attempt where it was clear that the patient had understood the given task. All patients completed the entire set of tests with the exception of one patient who did not perform the TWW due to interruptions. None of the patients refused to participate in the study, but one patient was not included due to objections from the spouse.

Data analysis

The data were analyzed using the SPSS 15.0 for Windows. Descriptive statistics were used to describe the population, the test scores and to evaluate normal distributions. Because of the small sample size, normal distribution of the dependent variable, BBS, was checked thoroughly by examining the histogram, comparing the mean and median scores and also performing a test of normality (Kolmogorov-Smirnov). The tests showed that we did not violate the assumptions underlying parametric statistics. Pearson's correlation coefficient was used in the correlation analysis. We considered $p \leq 0.05$ to be statistically significant.

Results

Subjects' characteristics

A wide range in disease severity is reflected in the MMSE scores ranging from 7 – 28 points, median was 19.5 points. Age ranged from 53 to 87 years (Table 1).

Parkinsonian signs and balance

Three patients had less than 10 % on the parkinsonian mean score. The distribution of scores of the parkinsonian signs are illustrated in the boxplots in Figure 1. The mean BBS score was 48.8 points, and the range was 31 - 56 points (Table 2). As shown in Table 3, BBS was significantly correlated with the parkinsonian mean score ($r = -0.471$, $p < 0.05$), but not with rigidity, bradykinesia or tremor separately. BBS was highly correlated with TWW single task ($r = -0.82$, $p < 0.001$), and the UPDRS gait/posture ($r = -0.632$, $p < 0.05$). Age was correlated with BBS and the UPDRS gait/posture (both $r = -0.46$, $p < 0.05$), but not with any of the other scores of parkinsonism.

Discussion

In this sample of patients with AD, the parkinsonian mean score was associated with reduced balance as measured by BBS. The scores representing rigidity, bradykinesia and tremor were not significantly correlated with balance.

To our knowledge there are no other studies investigating the relationship between balance and parkinsonian signs in patients with AD. We are therefore not able to compare our results with other studies. However there are studies with different design and with related outcomes and samples that we can use to judge whether our results are controversial or not. The only study that involves patients with AD has merely included patients living in institution. Patients with parkinsonian signs had more severe gait disturbances and also a higher risk of falling than the patients without parkinsonian signs in this study (17;26). Then there is a study among non-demented elderly, which also has a two-group design according to whether their subjects have parkinsonian signs or not. They found that those who have parkinsonian signs were more likely to use a walking aid and to report poor balance than those who did not have parkinsonian signs (16). The association between BBS and parkinsonian signs was weaker in our study ($r = -0.47$) than in a study of patients with PD ($r = -0.69$) (27). In the PD study they did however not omit posture and gait items from the score of parkinsonism. The high correlation may thus reflect overlapping constructs as the authors themselves also suggested. We find that in spite of different samples, outcomes and/or methodology, our findings do at least not contradict these previous studies.

Balance disturbances are common in old age, and are often considered as “normal”. Also in this sample age was associated with impaired balance. However the mean score of BBS was as high as 53 points in elderly without disabilities between 70 – 89 years (28). Our sample of patients with AD, also free from other disabilities, had a BBS mean score as low as 48.8 points. This difference is of considerable clinical value since a 1-point drop in the BBS range from 54-46 is associated with 6 – 8 % increased fall risk (29). We interpret these findings as although age is of importance, there is also a decline in balance of clinical importance which is related to the AD itself.

The relationship between balance and parkinsonian signs can be explained theoretically by the systems theory approach to understanding the concept of balance control. This theory emphasis balance as a result of complex interaction between different motor, sensory and

cognitive systems (29). The parkinsonian signs like rigidity and bradykinesia will impair the neuromuscular system and thus affect the individuals' capabilities by increased stiffness and slowness, and this may in turn affect the balance performance. Such a finding will probably not surprise anyone. But nevertheless we found an association between parkinsonian signs and balance in our sample that all were able to walk independently and mostly were in mild and moderate stage of AD.

In order to judge if BBS was suitable for measuring balance in this study, we would like to make some comments. Previous studies have stated that BBS have an ceiling effect (30). In our study 4 out of 20 patients did obtain the maximum score of 56 points on the BBS. This confirms a ceiling effect also in this sample, even if both the mean and the median were as low as 48 points, indicating that the other data distributed well along the scale. This ceiling effect entails that we did not achieve a complete spreading which is desirable in a correlation analysis. BBS has also been criticized for focusing too much on steady state stability (19). We found high correlations between BBS and gait speed as measured by the single task in TWW and also with the UPDRS gait/posture score. This indicates that although most items in the BBS require steady state stability, this ability is also essential for locomotion. This result is supported by similar results between BBS and both comfortable and fast gait speeds in patients with PD (27). We therefore suggest that BBS is a useful measure of balance in older patients with AD. However it should be complemented with a task that does not hold a ceiling effect, when spreading is desired.

This study has several limitations. First the ceiling effect of the BBS reduces our ability to fully explore the associations between balance and parkinsonian signs. Second we have a very low sample size with only 20 patients, which increase the probability of making a type II error. The correlations between balance and each parkinsonian sign were despite being non-significant, all quite high in this study, ranging from $r = -0.33$ (rigidity) to $r = -0.40$ (bradykinesia). To illustrate how vulnerable this small sample is we present the scatterplot between BBS and bradykinesia in Figure 2. After removing the outlier (marked with a black dot), r then rose to -0.56 and the relationship became significant. In a larger sample these

associations probably would be significant, and one should therefore be careful to dismiss them after this pilot study.

It is worth noticing that although mean age was 80 years, and mean MMSE score was 19 points, indicating moderate stage in AD, all patients were still community-dwelling. 75 % even walked outdoors 15 minutes three times a week or more. Although not recorded, this finding probably reflects that most of the patients were living with someone. This special sample makes it in addition to the small sample size difficult to generalize the results to other populations. Another limitation is the cross-sectional design, and correlation analysis is more suited to generate hypotheses than to test them (31). We do however think that the relationships we found between balance and parkinsonian signs even in such a small sample have proved that it is worth paying attention to these issues both in the clinic and in future research.

Conclusions

Our study indicates that there is a relationship between parkinsonian signs and balance in patients with AD. BBS appears to be a useful measure of balance in older patients with AD, but one should be aware of the ceiling effect. Larger prospective studies that also can address the matter of causality would be required to explore the relationship between parkinsonian signs and balance further.

Reference List

- (1) Pettersson AF, Engardt M, Wahlund LO. Activity level and balance in subjects with mild Alzheimer's disease. *Dement Geriatr Cogn Disord* 2002;13(4):213-6.
- (2) Pettersson AF, Olsson E, Wahlund LO. Motor function in subjects with mild cognitive impairment and early Alzheimer's disease. *Dement Geriatr Cogn Disord* 2005;19(5-6):299-304.
- (3) Wilson RS, Bennett DA, Gilley DW, Beckett LA, Schneider JA, Evans DA. Progression of parkinsonian signs in Alzheimer's disease. *Neurology* 2000 Mar 28;54(6):1284-9.
- (4) Allan LM, Ballard CG, Burn DJ, Kenny RA. Prevalence and severity of gait disorders in Alzheimer's and non-Alzheimer's dementias. *J Am Geriatr Soc* 2005 Oct;53(10):1681-7.
- (5) Alexander NB, Mollo JM, Giordani B, shton-Miller JA, Schultz AB, Grunawalt JA, et al. Maintenance of balance, gait patterns, and obstacle clearance in Alzheimer's disease. *Neurology* 1995 May;45(5):908-14.
- (6) Manckoundia P, Pfitzenmeyer P, d'Athis P, Dubost V, Mourey F. Impact of cognitive task on the posture of elderly subjects with Alzheimer's disease compared to healthy elderly subjects. *Mov Disord* 2006 Feb;21(2):236-41.
- (7) Merory JR, Wittwer JE, Rowe CC, Webster KE. Quantitative gait analysis in patients with dementia with Lewy bodies and Alzheimer's disease. *Gait Posture* 2007 Sep;26(3):414-9.
- (8) Webster KE, Merory JR, Wittwer JE. Gait variability in community dwelling adults with Alzheimer disease. *Alzheimer Dis Assoc Disord* 2006 Jan;20(1):37-40.
- (9) Sheridan PL, Solomont J, Kowall N, Hausdorff JM. Influence of executive function on locomotor function: divided attention increases gait variability in Alzheimer's disease. *J Am Geriatr Soc* 2003 Nov;51(11):1633-7.

-
- (10) Camicioli R, Howieson D, Lehman S, Kaye J. Talking while walking: the effect of a dual task in aging and Alzheimer's disease. *Neurology* 1997 Apr;48(4):955-8.
- (11) Pettersson AF, Olsson E, Wahlund LO. Effect of divided attention on gait in subjects with and without cognitive impairment. *J Geriatr Psychiatry Neurol* 2007 Mar;20(1):58-62.
- (12) Bennett DA, Beckett LA, Murray AM, Shannon KM, Goetz CG, Pilgrim DM, et al. Prevalence of parkinsonian signs and associated mortality in a community population of older people. *N Engl J Med* 1996 Jan 11;334(2):71-6.
- (13) Scarmeas N, Hadjigeorgiou GM, Papadimitriou A, Dubois B, Sarazin M, Brandt J, et al. Motor signs during the course of Alzheimer disease. *Neurology* 2004 Sep 28;63(6):975-82.
- (14) Louis ED, Bennett DA. Mild Parkinsonian signs: An overview of an emerging concept. *Mov Disord* 2007 Sep 15;22(12):1681-8.
- (15) Scarmeas N, Albert M, Brandt J, Blacker D, Hadjigeorgiou G, Papadimitriou A, et al. Motor signs predict poor outcomes in Alzheimer disease. *Neurology* 2005 May 24;64(10):1696-703.
- (16) Louis ED, Schupf N, Marder K, Tang MX. Functional correlates of mild parkinsonian signs in the community-dwelling elderly: poor balance and inability to ambulate independently. *Mov Disord* 2006 Mar;21(3):411-6.
- (17) Camicioli R, Bouchard T, Licitis L. Dual-tasks and walking fast: relationship to extra-pyramidal signs in advanced Alzheimer disease. *J Neurol Sci* 2006 Oct 25;248(1-2):205-9.
- (18) Folstein MF, Folstein SE, McHugh PR. "Mini-mental state". A practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. *J Psychiatr Res* 1975 Nov;12(3):189-98.
- (19) Berg KO, Wood-Dauphinee SL, Williams JL, Gayton D. Measuring balance in the elderly: preliminary development of an instrument. *Physiother Can* 1989;41(6):304-11.

-
- (20) The Unified Parkinson's Disease Rating Scale (UPDRS): status and recommendations. *Mov Disord* 2003 Jul;18(7):738-50.
- (21) Bennett DA, Shannon KM, Beckett LA, Wilson RS. Dimensionality of parkinsonian signs in aging and Alzheimer's disease. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 1999 Apr;54(4):M191-M196.
- (22) Goetz CG, Fahn S, Martinez-Martin P, Poewe W, Sampaio C, Stebbins GT, et al. Movement Disorder Society-sponsored revision of the Unified Parkinson's Disease Rating Scale (MDS-UPDRS): Process, format, and clinimetric testing plan. *Mov Disord* 2007 Jan;22(1):41-7.
- (23) Wilson RS, Schneider JA, Beckett LA, Evans DA, Bennett DA. Progression of gait disorder and rigidity and risk of death in older persons. *Neurology* 2002 Jun 25;58(12):1815-9.
- (24) Camicioli R, Wang Y, Powell C, Mitnitski A, Rockwood K. Gait and posture impairment, parkinsonism and cognitive decline in older people. *J Neural Transm* 2007;114(10):1355-61.
- (25) Mitchell SL, Rockwood K. Defining parkinsonism in the Canadian Study of Health and Aging. *Int Psychogeriatr* 2001;13 Supp 1:107-13.
- (26) Camicioli R, Licitis L. Motor impairment predicts falls in specialized Alzheimer care units. *Alzheimer Dis Assoc Disord* 2004 Oct;18(4):214-8.
- (27) Bruske KJ, Zimdars S, Zalewski KR, Steffen TM. Testing functional performance in people with Parkinson disease. *Phys Ther* 2005 Feb;85(2):134-41.
- (28) Steffen TM, Hacker TA, Mollinger L. Age- and gender-related test performance in community-dwelling elderly people: Six-Minute Walk Test, Berg Balance Scale, Timed Up & Go Test, and gait speeds. *Phys Ther* 2002 Feb;82(2):128-37.
- (29) Shumway-Cook A, Woollacott M. *Motor Control. Translating Research into Clinical Practice*. 3 ed. Lippincott Williams & Wilkins; 2007.
- (30) Blum L, Korner-Bitensky N. Usefulness of the Berg Balance Scale in stroke rehabilitation: a systematic review. *Phys Ther* 2008 May;88(5):559-66.

(31) Altman DG. Practical statistics for medical research. 1991.

Table 1: Subject characteristics (n = 20)

Age, mean (SD)	80.3 (7.4)
No. female (%)	10 (50 %)
No. community dwelling (%)	20 (100 %)
No. with one or more falls last year (%)	10 (50 %)
No. walking outdoors >15 minutes 3times a week (%)	15 (75 %)
Mini mental status examination ^a , mean (SD)	19.3 (4.7)

^a Range is 0 -30 points, 30 = best score.

Table 2: Parkinsonian signs, balance and gait in 20 patients with AD, all mean (SD)

Parkinsonian signs ^a	Rigidity	31.8 (19.7)
	Bradykinesia	33.0 (13.7)
	Tremor	9.9 (9.5)
	Parkinsonian mean score	25.0 (11.0)
Balance and gait measures	Berg Balance Scale ^b	48.8 (6.4)
	Gait and posture ^a	24.4 (14.4)
	TWW ^c single task, seconds	13.7 (4.7)

^a Score from Unified Parkinsons Disease Rating Scale III: motor examination, range 0-100 denotes the obtained percentage of the maximum achievable points for each sign, 0 = best score. ^b Range 0 – 56 points, 56 = best score. ^c Talking While walking.

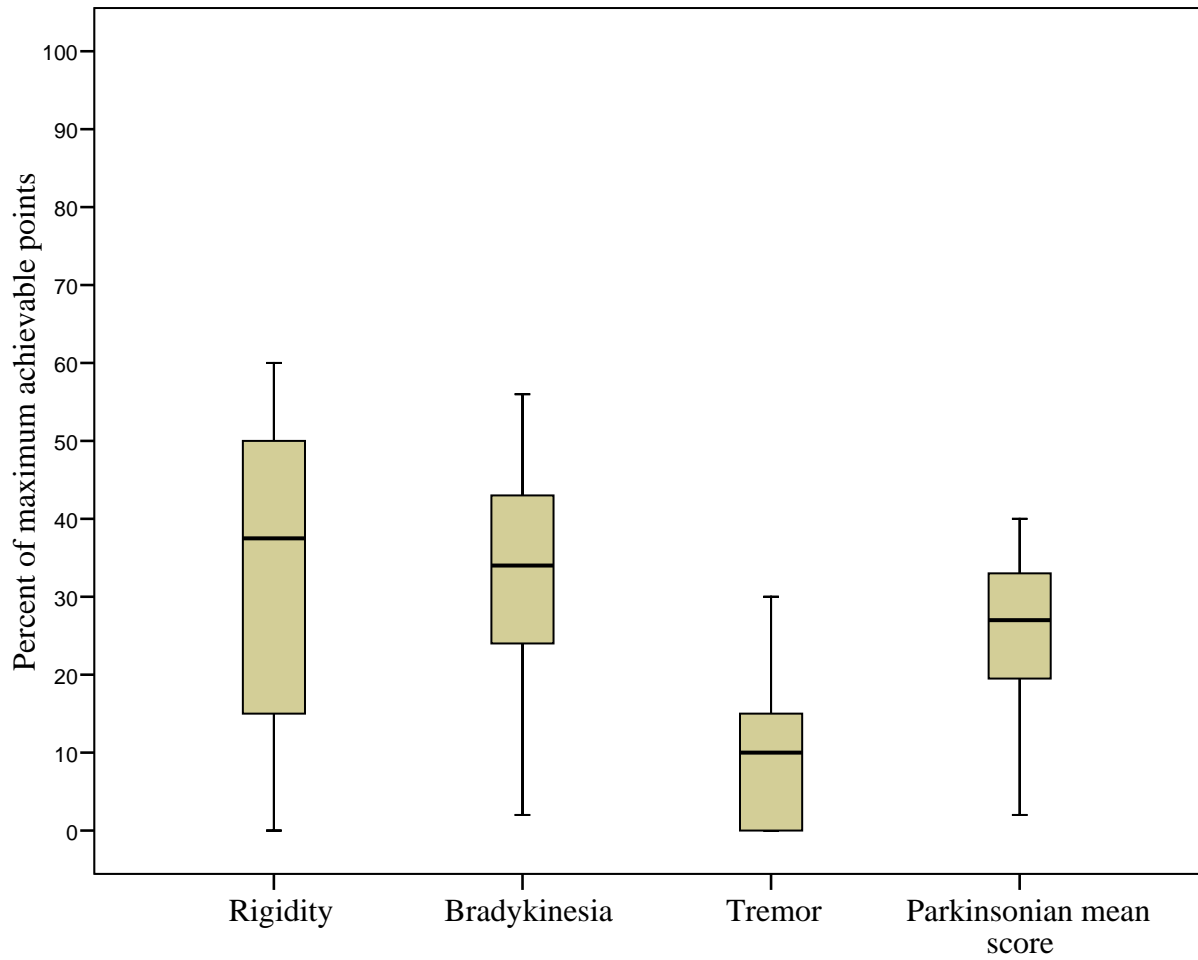


Figure 1. Boxplot distributions of the parkinsonian signs scores in 20 patients with AD. Higher scores indicating worse impairments. The boxes contain 50 % of the cases and the horizontal lines represent the median value. The T-lines represent the outer quartiles.

Table 3. Pearson correlation coefficients between balance, age, cognition, parkinsonian signs and gait in 20 patients with Alzheimer's disease

	BBS ^a	Age	MMSE ^b	Rigidity ^c	Bradykinesia ^c	Tremor ^c	Parkinsonian mean score ^c	TWW ^d single task	Gait/posture ^c
BBS ^a	1								
Age	-0.46*	1							
MMSE ^b	0.22	-0.11	1						
Rigidity ^c	-0.33	0.01	-0.13	1					
Bradykinesia ^c	-0.40	0.28	-0.19	0.43	1				
Tremor ^c	-0.38	0.09	-0.14	0.50*	0.05	1			
Parkinsonian mean score ^c	-0.47*	0.15	-0.20	0.91**	0.68**	0.60**	1		
TWW ^d single task	-0.82**	0.38	-0.39	0.26	0.12	0.36	0.30	1	
Gait/posture	-0.63**	0.46*	-0.33	0.15	0.53*	0.32	0.40	0.49*	1

^a Berg Balance Scale, ^b Mini Mental Status Examination, ^c Score from Unified Parkinsons Disease Rating Scale III: motor examination, ^d Talking While Walking

*p<0.05, **p<0.01

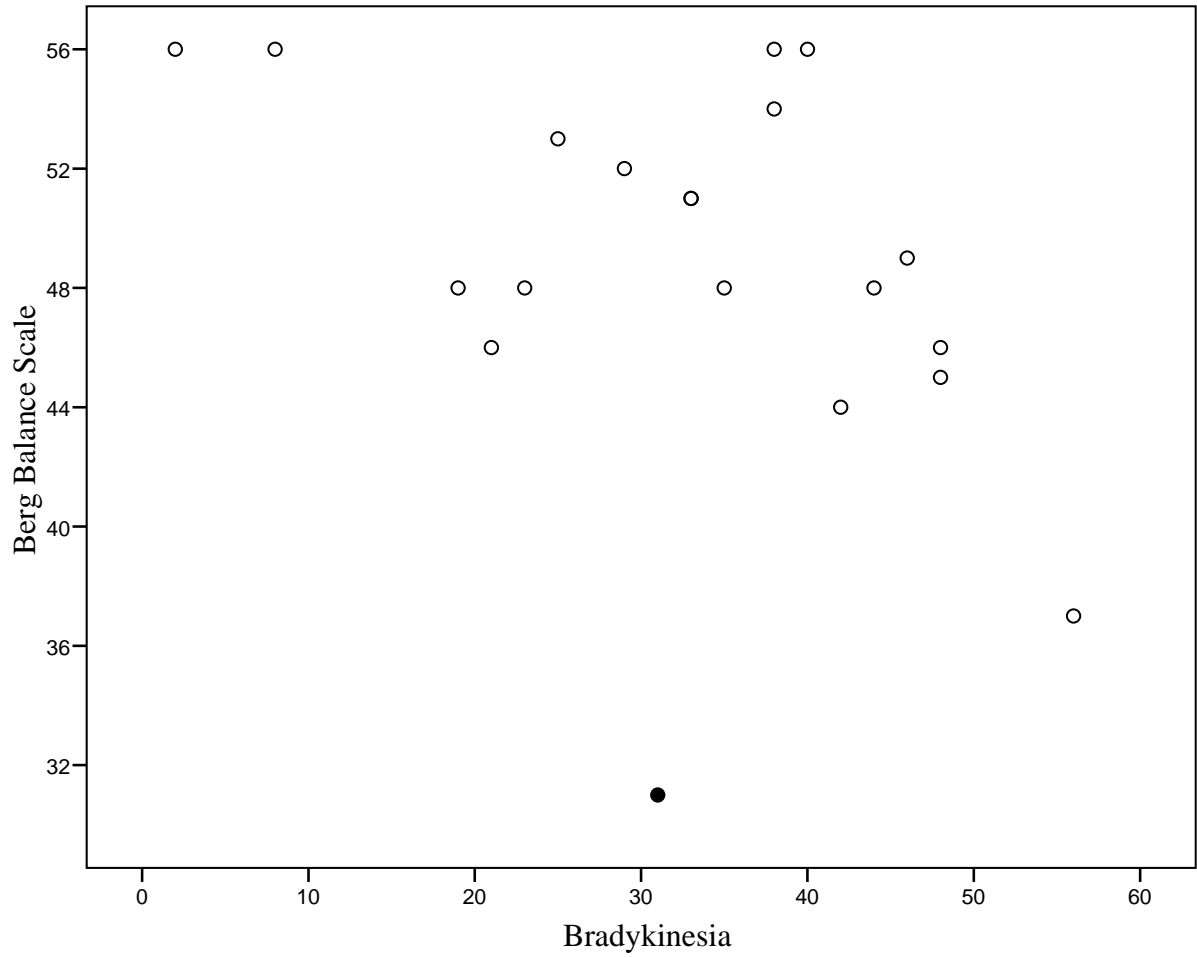


Figure 2. Scatterplot showing the relationship between Berg Balance Scale and bradykinesia in 20 patients with AD. The black dot represent an outlier to this relationship.

Kildeliste

- (1) Befolkning. Et aldrende samfunn. Statistisk sentralbyrå 2008 February 12 Available from: URL: <http://www.ssb.no/norge/bef>
- (2) McKhann G, Drachman D, Folstein M, Katzman R, Price D, Stadlan EM. Clinical diagnosis of Alzheimer's disease: report of the NINCDS-ADRDA Work Group under the auspices of Department of Health and Human Services Task Force on Alzheimer's Disease. *Neurology* 1984 Jul;34(7):939-44.
- (3) Engedal K, Bruun WT. Aldring og hjernesykdommer. Akribe Forlag; 2003.
- (4) Glemsk, men ikke glemt (Rapport om demens). Helse- og omsorgsdepartementet; 2007.
- (5) Ganguli M, Dodge HH, Shen C, Pandav RS, DeKosky ST. Alzheimer disease and mortality: a 15-year epidemiological study. *Arch Neurol* 2005 May;62(5):779-84.
- (6) Brodal P. Sentralnervesystemet. 4 ed. Universitetsforlaget; 2007.
- (7) O'Loughlin JL, Robitaille Y, Boivin JF, Suissa S. Incidence of and risk factors for falls and injurious falls among the community-dwelling elderly. *Am J Epidemiol* 1993 Feb 1;137(3):342-54.
- (8) Tinetti ME, Speechley M, Ginter SF. Risk factors for falls among elderly persons living in the community. *N Engl J Med* 1988 Dec 29;319(26):1701-7.
- (9) Ballard CG, Shaw F, Lowery K, McKeith I, Kenny R. The prevalence, assessment and associations of falls in dementia with Lewy bodies and Alzheimer's disease. *Dement Geriatr Cogn Disord* 1999 Mar;10(2):97-103.
- (10) Morris JC, Rubin EH, Morris EJ, Mandel SA. Senile dementia of the Alzheimer's type: an important risk factor for serious falls. *J Gerontol* 1987 Jul;42(4):412-7.
- (11) Neyens JC, Dijcks BP, van Haastregt JC, de Witte LP, van den Heuvel WJ, Crebolder HF, et al. The development of a multidisciplinary fall risk evaluation tool for demented nursing home patients in the Netherlands. *BMC Public Health* 2006;6:74.
- (12) van DC, Gruber-Baldini AL, Zimmerman S, Hebel JR, Port CL, Baumgarten M, et al. Dementia as a risk factor for falls and fall injuries among nursing home residents. *J Am Geriatr Soc* 2003 Sep;51(9):1213-8.
- (13) Hasegawa Y, Suzuki S, Wingstrand H. Risk of mortality following hip fracture in Japan. *J Orthop Sci* 2007 Mar;12(2):113-7.

-
- (14) Chen LT, Lee JA, Chua BS, Howe TS. Hip fractures in the elderly: the impact of comorbid illnesses on hospitalisation costs. *Ann Acad Med Singapore* 2007 Sep;36(9):784-7.
 - (15) Burns JM, Galvin JE, Roe CM, Morris JC, McKeel DW. The pathology of the substantia nigra in Alzheimer disease with extrapyramidal signs. *Neurology* 2005 Apr 26;64(8):1397-403.
 - (16) Scherder E, Eggermont L, Swaab D, van HM, Kamsma Y, de GM, et al. Gait in ageing and associated dementias; its relationship with cognition. *Neurosci Biobehav Rev* 2007;31(4):485-97.
 - (17) Thompson DD. Aging and sarcopenia. *J Musculoskelet Neuronal Interact* 2007 Oct;7(4):344-5.
 - (18) Shumway-Cook A, Woollacott M. *Motor Control. Translating Research into Clinical Practice*. 3 ed. Lippincott Williams & Wilkins; 2007.
 - (19) Spirduso WW, Francis KL, MacRae PG. *Physical dimensions of aging*. 2 ed. Human Kinetics; 2005.
 - (20) Helbostad J, Granbo R, Østerås H. *Aldring og bevegelse. Fysioterapi for eldre*. 1 ed. Gyldendal Norsk Forlag; 2007.
 - (21) O'Keeffe ST, Kazeem H, Philpott RM, Playfer JR, Gosney M, Lye M. Gait disturbance in Alzheimer's disease: a clinical study. *Age Ageing* 1996 Jul;25(4):313-6.
 - (22) Merory JR, Wittwer JE, Rowe CC, Webster KE. Quantitative gait analysis in patients with dementia with Lewy bodies and Alzheimer's disease. *Gait Posture* 2007 Sep;26(3):414-9.
 - (23) Webster KE, Merory JR, Wittwer JE. Gait variability in community dwelling adults with Alzheimer disease. *Alzheimer Dis Assoc Disord* 2006 Jan;20(1):37-40.
 - (24) Sheridan PL, Solomont J, Kowall N, Hausdorff JM. Influence of executive function on locomotor function: divided attention increases gait variability in Alzheimer's disease. *J Am Geriatr Soc* 2003 Nov;51(11):1633-7.
 - (25) Alexander NB, Mollo JM, Giordani B, shton-Miller JA, Schultz AB, Grunawalt JA, et al. Maintenance of balance, gait patterns, and obstacle clearance in Alzheimer's disease. *Neurology* 1995 May;45(5):908-14.
 - (26) Camicioli R, Howieson D, Lehman S, Kaye J. Talking while walking: the effect of a dual task in aging and Alzheimer's disease. *Neurology* 1997 Apr;48(4):955-8.
 - (27) Pettersson AF, Olsson E, Wahlund LO. Motor function in subjects with mild cognitive impairment and early Alzheimer's disease. *Dement Geriatr Cogn Disord* 2005;19(5-6):299-304.

-
- (28) Pettersson AF, Olsson E, Wahlund LO. Effect of divided attention on gait in subjects with and without cognitive impairment. *J Geriatr Psychiatry Neurol* 2007 Mar;20(1):58-62.
- (29) Gjerstad L. *Nevrologi og nevrokirurgi fra barn til voksen*. Vett og Viten AS; 2007.
- (30) Wilson RS, Schneider JA, Beckett LA, Evans DA, Bennett DA. Progression of gait disorder and rigidity and risk of death in older persons. *Neurology* 2002 Jun 25;58(12):1815-9.
- (31) Bennett DA, Beckett LA, Murray AM, Shannon KM, Goetz CG, Pilgrim DM, et al. Prevalence of parkinsonian signs and associated mortality in a community population of older people. *N Engl J Med* 1996 Jan 11;334(2):71-6.
- (32) Wilson RS, Schneider JA, Bienias JL, Evans DA, Bennett DA. Parkinsonianlike signs and risk of incident Alzheimer disease in older persons. *Arch Neurol* 2003 Apr;60(4):539-44.
- (33) Louis ED, Tang MX, Schupf N, Mayeux R. Functional correlates and prevalence of mild parkinsonian signs in a community population of older people. *Arch Neurol* 2005 Feb;62(2):297-302.
- (34) Internasjonal klassifikasjon av funksjon, funksjonshemming og helse. Norsk brukerveiledning. KITH; 2004.
- (35) Brusse KJ, Zimdars S, Zalewski KR, Steffen TM. Testing functional performance in people with Parkinson disease. *Phys Ther* 2005 Feb;85(2):134-41.
- (36) Camicioli R, Wang Y, Powell C, Mitnitski A, Rockwood K. Gait and posture impairment, parkinsonism and cognitive decline in older people. *J Neural Transm* 2007;114(10):1355-61.
- (37) Mitchell SL, Rockwood K. Defining parkinsonism in the Canadian Study of Health and Aging. *Int Psychogeriatr* 2001;13 Supp 1:107-13.
- (38) Franssen EH, Kluger A, Torossian CL, Reisberg B. The neurologic syndrome of severe Alzheimer's disease. Relationship to functional decline. *Arch Neurol* 1993 Oct;50(10):1029-39.
- (39) Lopez OL, Wisniewski SR, Becker JT, Boller F, DeKosky ST. Extraparamidal signs in patients with probable Alzheimer disease. *Arch Neurol* 1997 Aug;54(8):969-75.
- (40) Tsolaki M, Kokarida K, Iakovidou V, Stilopoulos E, Meimaris J, Kazis A. Extraparamidal symptoms and signs in Alzheimer's disease: prevalence and correlation with the first symptom. *Am J Alzheimers Dis Other Dement* 2001 Sep;16(5):268-78.
- (41) Wilson RS, Bennett DA, Gilley DW, Beckett LA, Schneider JA, Evans DA. Progression of parkinsonism and loss of cognitive function in Alzheimer disease. *Arch Neurol* 2000 Jun;57(6):855-60.

-
- (42) Wilson RS, Bennett DA, Gilley DW, Beckett LA, Schneider JA, Evans DA. Progression of parkinsonian signs in Alzheimer's disease. *Neurology* 2000 Mar 28;54(6):1284-9.
- (43) Scarmeas N, Hadjigeorgiou GM, Papadimitriou A, Dubois B, Sarazin M, Brandt J, et al. Motor signs during the course of Alzheimer disease. *Neurology* 2004 Sep 28;63(6):975-82.
- (44) Scarmeas N, Albert M, Brandt J, Blacker D, Hadjigeorgiou G, Papadimitriou A, et al. Motor signs predict poor outcomes in Alzheimer disease. *Neurology* 2005 May 24;64(10):1696-703.
- (45) Molsa PK, Marttila RJ, Rinne UK. Extraparamidal signs in Alzheimer's disease. *Neurology* 1984 Aug;34(8):1114-6.
- (46) Louis ED, Bennett DA. Mild Parkinsonian signs: An overview of an emerging concept. *Mov Disord* 2007 Sep 15;22(12):1681-8.
- (47) Camicioli R, Bouchard T, Licitis L. Dual-tasks and walking fast: relationship to extrapyramidal signs in advanced Alzheimer disease. *J Neurol Sci* 2006 Oct 25;248(1-2):205-9.
- (48) Camicioli R, Licitis L. Motor impairment predicts falls in specialized Alzheimer care units. *Alzheimer Dis Assoc Disord* 2004 Oct;18(4):214-8.
- (49) Louis ED, Schupf N, Marder K, Tang MX. Functional correlates of mild parkinsonian signs in the community-dwelling elderly: poor balance and inability to ambulate independently. *Mov Disord* 2006 Mar;21(3):411-6.
- (50) Fleischman DA, Wilson RS, Schneider JA, Bienias JL, Bennett DA. Parkinsonian signs and functional disability in old age. *Exp Aging Res* 2007 Jan;33(1):59-76.
- (51) Murray AM, Bennett DA, Mendes de Leon CF, Beckett LA, Evans DA. A longitudinal study of parkinsonism and disability in a community population of older people. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2004 Aug;59(8):864-70.
- (52) Allan LM, Ballard CG, Burn DJ, Kenny RA. Prevalence and severity of gait disorders in Alzheimer's and non-Alzheimer's dementias. *J Am Geriatr Soc* 2005 Oct;53(10):1681-7.
- (53) Pettersson AF, Engardt M, Wahlund LO. Activity level and balance in subjects with mild Alzheimer's disease. *Dement Geriatr Cogn Disord* 2002;13(4):213-6.
- (54) Manckoundia P, Pfitzenmeyer P, d'Athis P, Dubost V, Mourey F. Impact of cognitive task on the posture of elderly subjects with Alzheimer's disease compared to healthy elderly subjects. *Mov Disord* 2006 Feb;21(2):236-41.
- (55) Hodges PW, Gurfinkel VS, Brumagne S, Smith TC, Cordo PC. Coexistence of stability and mobility in postural control: evidence from postural compensation for respiration. *Exp Brain Res* 2002 Jun;144(3):293-302.

-
- (56) Pollock AS, Durward BR, Rowe PJ, Paul JP. What is balance? *Clin Rehabil* 2000 Aug;14(4):402-6.
- (57) Folstein MF, Folstein SE, McHugh PR. "Mini-mental state". A practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. *J Psychiatr Res* 1975 Nov;12(3):189-98.
- (58) Martinez-Martin P, Forjaz MJ. Metric attributes of the unified Parkinson's disease rating scale 3.0 battery: Part I, feasibility, scaling assumptions, reliability, and precision. *Mov Disord* 2006 Aug;21(8):1182-8.
- (59) Forjaz MJ, Martinez-Martin P. Metric attributes of the unified Parkinson's disease rating scale 3.0 battery: part II, construct and content validity. *Mov Disord* 2006 Nov;21(11):1892-8.
- (60) Goetz CG, Fahn S, Martinez-Martin P, Poewe W, Sampaio C, Stebbins GT, et al. Movement Disorder Society-sponsored revision of the Unified Parkinson's Disease Rating Scale (MDS-UPDRS): Process, format, and clinimetric testing plan. *Mov Disord* 2007 Jan;22(1):41-7.
- (61) Bennett DA, Shannon KM, Beckett LA, Wilson RS. Dimensionality of parkinsonian signs in aging and Alzheimer's disease. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 1999 Apr;54(4):M191-M196.
- (62) Berg KO, Wood-Dauphinee SL, Williams JI, Gayton D. Measuring balance in the elderly: preliminary development of an instrument. *Physiother Can* 1989;41(6):304-11.
- (63) Halsaa KE, Brovold T, Graver V, Sandvik L, Bergland A. Assessments of interrater reliability and internal consistency of the Norwegian version of the Berg Balance Scale. *Arch Phys Med Rehabil* 2007 Jan;88(1):94-8.
- (64) Riddle DL, Stratford PW. Interpreting validity indexes for diagnostic tests: an illustration using the Berg balance test. *Phys Ther* 1999 Oct;79(10):939-48.
- (65) Qutubuddin AA, Pegg PO, Cifu DX, Brown R, McNamee S, Carne W. Validating the Berg Balance Scale for patients with Parkinson's disease: a key to rehabilitation evaluation. *Arch Phys Med Rehabil* 2005 Apr;86(4):789-92.
- (66) Wee JY, Wong H, Palepu A. Validation of the Berg Balance Scale as a predictor of length of stay and discharge destination in stroke rehabilitation. *Arch Phys Med Rehabil* 2003 May;84(5):731-5.
- (67) Blum L, Korner-Bitensky N. Usefulness of the Berg Balance Scale in stroke rehabilitation: a systematic review. *Phys Ther* 2008 May;88(5):559-66.
- (68) Retningslinjer for inklusjon av voksne personer med manglende eller redusert samtykkekompetanse i helsefaglig forskning. <http://www.etikkom.no/retningslinjer/samtykke/> 2005 Available from: URL: <http://www.etikkom.no/retningslinjer/samtykke>

Forespørsel om deltakelse i forskningsprosjektet "Alzheimers sykdom-balanse, motorikk og kognisjon"

Dette er en forespørsel om du vil delta i et prosjekt hvor hensikten er å undersøke balanse hos personer med hukommelsessvikt. Grunnen til at vi ønsker kunnskap om dette er at personer med svekket hukommelse oftere faller enn andre. Prosjektet inngår i en masteroppgave ved studiet i Helsefagvitenskap ved Universitetet i Oslo hvor veileder og hovedansvarlig er professor Anne Marit Mengshoel

For å være aktuell som deltager må du kunne gå 10 meter uten assistanse eller ganghjelpemiddel. Du kan ikke ha andre sykdommer eller plager som gir deg vansker med å gå, slik som for eksempel beinbrudd eller hjerneslag.

Deltagelse vil innebære at du gjennomfører tre balansetester og en undersøkelse som ser på generell bevegelsesevne, dette vil ta opp mot en time. I tillegg vil det bli foretatt en kort undersøkelse av hukommelse og en kort språkttest. Disse undersøkelsene er de samme som rutinemessig gjennomføres ved utredningen ved avdelingen til daglig, og vil heller ikke ta mer tid. Testene forventes ikke innebære smerte eller ubehag.

Dersom testene er gjennomført tidligere, ber vi om din tillatelse til å hente opplysninger om disse fra din journal. Du vil derfor slippe å gjennomføre undersøkelsene på nytt.

Deltagelse i prosjektet er frivillig. Dersom du ikke ønsker å delta vil dette ikke få noen følger for videre oppfølging i avdelingen. Alle opplysninger som samles inn i forbindelse med undersøkelsen vil bli behandlet konfidensielt. Testresultatene og dine personlige opplysninger vil bli oppbevart på separate steder. De undersøkelsene som også inngår i den vanlige utredningen vil også bli ført i journal på vanlig måte. Ved prosjektsslutt (01.09.2008) vil resultatene anonymiseres. Ved publisering av resultatene fra undersøkelsen vil ingen enkeltpersoner være identifiserbare.

Du kan trekke deg fra prosjektet når du selv måtte ønske, også etter at vi har begynt. Innsamlede data om deg vil da bli slettet fra prosjektet. Du kan gjerne be om betenkningstid dersom du ønsker det.

Kontaktperson for prosjektet er Gro Gujord Tangen, fysioterapeut ved avdelingen. Skulle du ha spørsmål om prosjektet, eller ha noe form for ubehag i etterkant av undersøkelsen er du velkommen til å ta kontakt. Jeg kan kontaktes per telefon: 67 80 94 00 eller på mobiltelefon: 90 52 92 74.

Vi ønsker at du i samråd med nærmeste pårørende vurderer deltakelse i prosjektet. Hvis du ønsker deltakelse bekrefter du dette ved å signere vedlagte samtykkeskjema.

”Jeg har mottatt skriftlig og muntlig informasjon og er villig til å delta i studien”

Dato

Signatur deltager

Pårørende bekrefter med dette å ha mottatt skriftlig og muntlig informasjon om hva deltakelse i prosjektet innebærer og at opplysninger som foreligger i journal kan bli brukt i prosjektet.

Dato

Signatur pårørende

Forespørsel om deltakelse i forskningsprosjektet

"Alzheimers sykdom – balanse, motorikk og kognisjon"

Bakgrunn

Dette er et spørsmål til deg om å delta i en forskningsstudie for å undersøke balanse hos personer med hukommelsessvikt. Grunnen til at vi ønsker kunnskap om dette er at personer med svekket hukommelse oftere faller enn andre. Formålet med studien er å kartlegge sammenhengen mellom motorikk og balanse hos personer med hukommelsesvansker. Ullevål universitetssykehus er ansvarlig for studien.

Hva innebærer studien?

Deltagelse vil innebære at du gjennomfører en balansetest og en undersøkelse som ser på generell bevegelsesevne, dette vil ta opp mot en time. Disse undersøkelsene er de samme som rutinemessig gjennomføres ved utredningen ved avdelingen til daglig, og vil heller ikke ta mer tid. Testene forventes ikke innebære smerte eller ubehag.

Dersom testene er gjennomført tidligere, ber vi om din tillatelse til å hente opplysningene om disse fra din journal. Du vil da slippe å gjennomføre undersøkelsene på nytt.

Mulige fordeler og ulemper

Du vil ikke ha noen spesielle fordeler av studien, men erfaringer fra studien vil senere kunne hjelpe andre med samme diagnose.

Hva skjer med informasjonen om deg?

Informasjonen som registreres om deg skal kun brukes slik som beskrevet i hensikten med studien. Alle opplysningene vil bli behandlet uten navn og fødselsnummer/direkte gjenkjenning opplysninger. En kode knytter deg til dine opplysninger gjennom en navneliste. Det er kun autorisert personell knyttet til prosjektet som har adgang til navnelisten og som kan finne tilbake til deg. Det vil ikke være mulig å identifisere deg i resultatene av studien når disse publiseres.

Hvis du sier ja til å delta i studien, har du rett til å få innsyn i hvilke opplysninger som er registrert om deg. Du har videre rett til å få korrigert eventuelle feil i de opplysningene vi har registrert. Dersom du trekker deg fra studien, kan du kreve å få slettet innsamlede opplysninger. Opplysningene blir senest slettet 31.12.2008..

Frivillig deltakelse

Det er frivillig å delta i studien. Dersom du ikke ønsker å delta, trenger du ikke å oppgi noen grunn, og det får ingen konsekvenser for den videre behandlingen du får ved sykehuset.

Dersom du ønsker å delta, undertegner du samtykkeerklæringen på denne siden. Om du nå sier ja til å delta, kan du senere trekke tilbake ditt samtykke uten at det påvirker din øvrige behandling på sykehuset. Dersom du senere ønsker å trekke deg, kan du kontakte Gro Gujord Tangen på telefon 22 11 87 05 eller på mobiltelefon 90 52 92 74.

Vi ønsker at du i samråd med nærmeste pårørende vurderer deltakelse i prosjektet. Hvis du ønsker deltakelse bekrefter du dette ved å signere vedlagte samtykkeskjema. Du vil selv få beholde en kopi av samtykkeskjemaet.

Samtykkeerklæring: Jeg er villig til å delta i studien	Jeg bekrefter å ha gitt informasjon om studien:
-----	-----
(Signert av prosjektdeltaker, dato)	(Signert, rolle i studien, dato)

Pårørende bekrefter med dette å ha mottatt skriftlig og muntlig informasjon om hva deltakelse i prosjektet innebærer. Pårørende samtykker til at det gis innsyn i opplysninger som foreligger i journal.

Bekreftelse: Pårørende bekrefter mottatt informasjon om hva deltakelse innebærer:	Jeg bekrefter å ha gitt informasjon om studien:
-----	-----
(Signert av pårørende, dato)	(Signert, rolle i studien, dato)



UNIVERSITETET I OSLO
DET MEDISINSKE FAKULTET

Professor Anne Marit Mengshoel
Institutt for sykepleievitenskap og helsefag
Universitetet i Oslo
Pb. 1153 Blindern
0318 Oslo

Regional komité for medisinsk forskningsetikk
Sør-Norge (REK Sør)
Postboks 1130 Blindern
NO-0318 Oslo

Telefon: 228 44 666

Telefaks: 228 44 661

E-post: rek-2@medisin.uio.no

Nettadresse: www.etikkom.no

Dato: 22.05.07

Deres ref.:

Vår ref.: S-07167a

S-07167a Alzheimers sykdom - balanse, motorikk og kognisjon [2.2007.596]


Vi viser til brev datert 6.5.07 med revidert informasjonsskriv med samtykkeerklæring vedlagt.

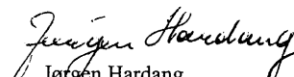
Komiteen har ingen merknader til revidert informasjonsskriv med samtykkeerklæring.

Komiteen tilrår at prosjektet gjennomføres.

Vi ønsker lykke til med prosjektet.

Med vennlig hilsen


Kristian Hagestad
Fylkeslege cand.med., spes. i samf.med
Leder


Jørgen Hardang
Sekretær

Norsk samfunnsvitenskapelig datatjeneste AS
NORWEGIAN SOCIAL SCIENCE DATA SERVICES



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

Anne Marit Mengshoel
Institutt for sykepleievitenskap
Universitetet i Oslo
Postboks 1153 Blindern
0318 OSLO

Vår dato: 08.06.2007

Vår ref: 16820/AMS

Deres dato:

Deres ref:

TILRÅDING AV BEHANDLING AV PERSONOPPLYSNINGER

Vi viser til melding om behandling av personopplysninger, mottatt 25.04.2007. Meldingen gjelder prosjektet:

16820	<i>Alzheimers sykdom – balanse, motorikk og kognisjon</i>
Behandlingsansvarlig	<i>Universitetet i Oslo, ved institusjonens øverste leder</i>
Daglig ansvarlig	<i>Anne Marit Mengshoel</i>
Student	<i>Gro Gujord Tangen</i>

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

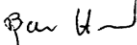
Personvernombudets tilråding forutsetter at prosjektet gjennomføres i tråd med opplysningene gitt i meldeskjemaet, korrespondanse med ombudet, eventuelle kommentarer samt personopplysningsloven/-helseregisterloven med forskrifter. Behandlingen av personopplysninger kan settes i gang.

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

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

Personvernombudet vil ved prosjektets avslutning, 01.01.1900, rette en henvendelse angående status for behandlingen av personopplysninger.

Vennlig hilsen


Bjørn Henrichsen


Anne-Mette Somby

Kontaktperson: Anne-Mette Somby tlf: 55 58 24 10

Vedlegg: Prosjektvurdering

Kopi: Gro Gujord Tangen, Trondheimsveien 8, 0560 OSLO

Avdelingskontorer / District Offices:

OSLO: NSD, Universitetet i Oslo, Postboks 1055 Blindern, 0316 Oslo. Tel: +47-22 85 52 11. nsd@uio.no
TRONDHEIM: NSD, Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet, 7491 Trondheim. Tel: +47-73 59 19 07. kyrre.svarva@svt.ntnu.no
TROMSØ: NSD, SVF, Universitetet i Tromsø, 9037 Tromsø. Tel: +47-77 64 43 36. nsdmaa@svt.uit.no

Personvernombudet for forskning



Prosjektvurdering - Kommentar

16820

Personvernombudet finner at behandlingen av opplysninger innhentet om personer med samtykkekompetanse kan finne sted med hjemmel i personopplysningsloven (POL) §§ 8 første ledd og 9 a (samtykke). Behandling av opplysninger innhentet om personer med redusert eller manglende samtykkekompetanse kan finne sted med hjemmel i POL §§ 8 d og 9 h (behandlingen av personopplysninger er nødvendig for vitenskapelige formål og samfunnets interesse i at behandlingen foretas overstiger ulempen dette vil medføre for den enkelte).

Informasjonsskrivet som er utarbeidet for studien vurderes som tilfredsstillende. Studien legger opp til at informasjon gis skriftlig og muntlig til pasient og pårørende. Så langt det lar seg gjøre skal alle som forespørres om deltakelse i studien motta informasjon på en slik måte at de selv har mulighet til å forstå hva studien innebærer. I tilfeller hvor pasientene vurderes til å ha redusert eller manglende samtykkekompetanse skal det også gis informasjon til pårørende. Inklusjon av ikke-samtykkekompetente pasienter forutsetter at pårørende har gitt sin tilråding til deltakelse. Uttalelsen fra pårørende skal tillegges stor vekt, men i siste instans er det forskeren som må vurdere hvorvidt pasienten kan inkluderes i studien. Pårørendes uttalelse bekreftes ved signatur på informasjonsskrivet, og ivaretar behovet for å kunne dokumentere at informasjon er gitt. Samtidig gis det tillatelse til å benytte journalopplysninger.

Datamaterialet oppbevares aidentifisert i prosjektperioden. Ved prosjektsslutt 01.09.2008 vil datamaterialet bli anonymisert. Anonymisering skjer ved at direkte og indirekte personidentifiserende materiale slettes eller omkodes (grovkategoriseres).

Tangen Gro Gujord

Fra: Grimnes Helge

Sendt: 14. desember 2007 13:13

Til: Tangen Gro Gujord

Emne: VS: Personvernombudets tilråding: Torgeir Bruun Wyller - Gro Gujord Tangen - Overføring av databehandlingsansvar til UUS for studien "Alzheimers sykdom – balanse, motorikk og kognisjon"

Fra: Grimnes Helge

Sendt: 14. desember 2007 13:11

Til: 't.b.wyller@medisin.uio.no'; 'Gro Gujord Tangen'

Kopi: Thorstensen Heidi; Perera Nihal; 'anne.garmark@medisin.uio.no'

Emne: Personvernombudets tilråding: Torgeir Bruun Wyller - Gro Gujord Tangen - Overføring av databehandlingsansvar til UUS for studien "Alzheimers sykdom – balanse, motorikk og kognisjon"

[Det følgende er en formell tilråding fra personvernombudet. Les forutsetningene nøye og ta vare på denne eposten]

Kjære forsker

Viser til melding om behandling av personopplysninger / helseopplysninger. Det følgende er et formelt svar på meldingen. Forutsetningene nedenfor må være oppfylt før rekruttering av pasienter til studien kan starte.

Mandat for tilråding

Med hjemmel i Personopplysningsforskriftens § 7-12 jf. Helseregisterlovens § 36 har Datatilsynet ved oppnevning av Heidi Thorstensen som personvernombud ved UUS, fritatt sykehuset fra meldeplikten til Datatilsynet. Behandling og utlevering av person-/helseopplysninger til forskning meldes derfor til sykehusets personvernombud. Personvernombudet tar stilling til om melding er dekkende eller om det må søkes om konsesjon hos Datatilsynet. Se forøvrig www.datatilsynet.no for oversikt over oppnevnte personvernombud.

Undertegnede har på fullmakt fra personvernombudet behandlet meldingen og uttaler seg på hennes vegne.

Tilråding med forutsetninger

Personvernombudet har vurdert den planlagte databehandlingen av personopplysninger/helseopplysninger og vurderer denne til å tilfredsstillende forutsetningene for melding gitt i personopplysningsforskriften § 7-27 og er derfor unntatt konsesjon, Personvernombudet har ingen innvendinger og tilrår at studien gjennomføres med den planlagte behandlingen av person- / helseopplysninger under forutsetning av følgende:

1. Behandling av personopplysninger/helseopplysninger i studien skjer i samsvar med og innenfor det formål som er oppgitt i meldingen (se vedlagte meldeskjema)
2. Vedlagte samtykke benyttes.
3. Overføringen av databehandlingsansvaret bekreftes skriftlig av både Sykehuset Asker og Bærum (SAB) og UUS v/Forskningsdirektøren og kopi sendes undertegnede
4. Melding pr. epost om avsluttet studie sendes personvernombudet senest 31.12.2008
5. Positiv uttalelse er innhentet fra Regional Komité for medisinsk forskningsetikk ("REK"). Evt. endringer til pasientinformasjonen fra komitéen forevises undertegnede i god tid før de effektueres.
6. Studien er godkjent av avdelingsledelse og forskningsutvalget ved sykehuset og registrert hos FUS v/Evi Faleide
7. Ingen kopi av forskningsdata som kan kobles til pasienten oppbevares ved SAB etter at overføringen er gjennomført

Endringer

Dersom det underveis i studien blir aktuelt å gjøre endringer i behandlingen av de aidentifiserte dataene, eller endringer i samtykket, skal dette forhåndsmeldes til personvernombudet.

Intern saksnr. på studien hos personvernombudet er: 949

Lykke til med studien!

18.12.2007

Mvh.
Helge Grimnes
Personvernrådgiver

Kompetansesenter for personvern
Ullevål universitetssykehus HF / Konsern IT
40 21 00 35 (mobil)
23 01 50 52 (kontor)
22 11 96 44 (fax)

www.uus.no/personvern
Praktisk veileder til personvern
i medisinsk forskning

IKKE SENSITIVT INNHOLD

18.12.2007

UPDRS

Bruksanvisning

3.3 RIGIDITET

	Score
Nakke	
Høyre hånd	
Venstre hånd	
Høyre fot	
Venstre fot	

Instruksjon til undersøker: Stivhet fastslås på grunnlag av sakte, passive bevegelser i større ledd når pasienten er i en avslappet stilling og undersøkeren manipulerer lemmer og nakke. Test først uten aktiveringsmanøver. Undersøk og gi poeng til hver av armene, beina og nakken hver for seg. Dersom det ikke oppdages noen stivhet, bes pasienten om å utføre en aktiveringsmanøver (f.eks. tromme med fingrene, åpne og lukke hånden, eller slå takten med hælen på et ben som ikke blir undersøkt.) For armene, test håndledd og albue samtidig. For beina, test hofter og kneledd samtidig.

Be pasienten om å være så avslappet som mulig når du tester for rigiditet

- 0: Normal. Ingen rigiditet
- 1: Meget lett. Rigiditet kan kun registreres ved hjelp av aktiveringsmanøver
- 2: Mild. En svak grad av rigiditet registreres uten aktiveringsmanøver, men det er lett å oppnå fullt bevegelsesutslag
- 3: Moderat. Moderat rigiditet registreres uten aktiveringsmanøver, men det oppnås fullt bevegelsesutslag
- 4: Alvorlig. Betydelig rigiditet registreres uten aktiveringsmanøver og fullt bevegelsesutslag oppnås kun med store vansker eller ikke i det hele tatt

3.4 TROMMING MED FINGRENE

	Score
Høyre	
Venstre	

Instruksjon til undersøker: Hver hånd undersøkes for seg. Du kan demonstrere oppgaven, men du skal ikke fortsette å utføre oppgaven mens pasienten undersøkes. Be pasienten om å slå sammen tommelen med tuppen på pekefingeren flere ganger i rask rekkefølge med så stort bevegelsesutslag som mulig. Vurder hver side for seg. Hastighet, utslag, nøling, stopp og redusert kvalitet i utførelsen

- 0: Normal. Ingen problemer
- 1: Meget lett. En eller flere av følgende: a) Den vanlige rytmen brytes av stans eller nøling i bevegelsen en eller to ganger b) en ubetydelig reduksjon av hastigheten c) utslaget minker mot slutten av den 10. bevegelsen
- 2: Mild. En eller flere av følgende: a) 3 til 5 avbrudd under øvelsen b) hastigheten reduseres litt c) utslaget minker midtveis i øvelsen
- 3: Moderat. En eller flere av følgende: a) mer enn 5 avbrudd under øvelsen, eller minst en lengre stopp (freezing) i bevegelsen b) hastigheten reduseres moderat c) utslaget begynner å minske etter 1. slag
- 4: Alvorlig. Kan ikke eller kan knapt utføre oppgaven på grunn av reduksjon i hastighet, avbrudd eller reduksjon i utslag

3.5 HÅNDBEVÆGELSER

	Score
Høyre	
Venstre	

Instruksjon til undersøker: Hver hånd undersøkes for seg. Du kan demonstrere oppgaven, men du skal ikke fortsette å utføre oppgaven mens pasienten undersøkes. Be pasienten om å knytte neven mens armen er bøyd i albuen slik at håndflaten er mot undersøkeren. Få pasienten til å åpne hånden 10 ganger så mye og så raskt som mulig. Dersom pasienten ikke knytter neven hardt eller åpner hånden helt, skal du minne dem på dette. Vurder hver side for seg. Hastighet, utslag, nøling, stopp og redusert kvalitet i utførelsen.

- 0: Normal. Ingen problemer
- 1: Meget lett. En eller flere av følgende: a) den vanlige rytmen brytes av stans eller nøling i bevegelsen en eller to ganger b) en ubetydelig reduksjon av hastigheten c) utslaget reduseres mot slutten av øvelsen
- 2: Mild. En eller flere av følgende: a) bevegelsen avbrytes 3 til 5 ganger b) hastigheten reduseres litt c) utslaget reduseres midtveis i øvelsen
- 3: Moderat. En eller flere av følgende: a) mer enn 5 avbrudd under øvelsen, eller minst en lengre stopp (freezing) i bevegelsen b) hastigheten reduseres moderat c) utslaget begynner å minke etter første åpne- og lukkesekvens
- 4: Alvorlig. Kan ikke eller kan knapt utføre oppgaven på grunn av reduksjon i hastighet, avbrudd eller reduksjon i utslag

3.6 PRONASJON-SUPINASJON-BEVEGELSER
MED HENDENE

Score
Høyre
Venstre

Instruksjon til undersøker: Hver hånd undersøkes for seg. Du kan demonstrere oppgaven, men du skal ikke fortsette å utføre oppgaven mens pasienten undersøkes. Be pasienten strekke ut en arm foran kroppen med håndflaten ned, for så å vri håndflaten vekselvis opp og ned, med så stort utslag som mulig, og så raskt som mulig. Vurder hver side for seg. Hastighet, utslag, nøling, stopp og redusert kvalitet i utførelsen.

0: Normal. Ingen problemer

- 1: Meget lett. En eller flere av følgende: a) den vanlige rytmen brytes av stans eller nøling i bevegelsen en eller to ganger b) en ubetydelig reduksjon av hastigheten c) utslaget reduseres mot slutten av øvelsen
- 2: Mild. En eller flere av følgende: a) bevegelsen avbrytes 3 til 5 ganger b) hastigheten reduseres litt c) utslaget reduseres midtveis i øvelsen
- 3: Moderat. En eller flere av følgende: a) mer enn 5 avbrudd under øvelsen, eller minst en lengre stopp (freezing) i bevegelsen b) hastigheten reduseres moderat c) utslaget begynner å reduseres etter første åpne- og lukkesekvens
- 4: Alvorlig. Kan ikke eller kan knapt utføre oppgaven på grunn av reduksjon i hastighet, avbrudd eller reduksjon i utslag

3.7 TROMMING MED TÆRNE

Score
Høyre
Venstre

Instruksjon til undersøker: La pasienten sitte i en rettrygget stol med armlener og begge føttene på gulvet. Hver fot undersøkes for seg. Du kan demonstrere oppgaven, men du skal ikke fortsette å utføre oppgaven mens pasienten undersøkes. Instruer pasienten til å la hælen hvile på gulvet for så å tromme med tærne 10 ganger med så stort utslag og så fort som mulig. Vurder hver side for seg. Hastighet, utslag, nøling, stopp og redusert kvalitet i utførelsen.

0: Normal. Ingen problemer

- 1: Meget lett. En eller flere av følgende: a) den vanlige rytmen brytes av stans eller nøling i bevegelsen en eller to ganger b) en ubetydelig reduksjon av hastigheten c) utslaget reduseres mot slutten av øvelsen
- 2: Mild. En eller flere av følgende: a) bevegelsen avbrytes 3 til 5 ganger

- b) hastigheten reduseres litt c) utslaget reduseres midtveis i øvelsen
- 3: Moderat. En eller flere av følgende: a) mer enn 5 avbrudd under øvelsen, eller minst en lengre stopp (freezing) i bevegelsen
 b) hastigheten reduseres moderat c) utslaget reduseres etter 1. forsøket
- 4: Alvorlig. Kan ikke eller kan knapt utføre oppgaven på grunn av reduksjon i hastighet, avbrudd eller reduksjon i utslag

3.8 BEVEGELIGHET I BEINA

	Score
Høyre	
Venstre	

Instruksjon til undersøker: La pasienten sitte i en rettrygget stol med armlener. Pasienten skal ha begge føttene komfortabelt på gulvet. Hver fot undersøkes for seg. Du kan demonstrere oppgaven, men du skal ikke fortsette å utføre oppgaven mens pasienten undersøkes. Instruer pasienten til å plassere foten på gulvet i en komfortabel posisjon for så å heve og slå foten i gulvet 10 ganger så høyt og raskt som mulig. Vurder hver side for seg. Hastighet, utslag, nøling, stopp og redusert kvalitet i utførelsen

- 0: Normal. Ingen problemer
- 1: Meget lett. En eller flere av følgende: a) den vanlige rytmen brytes av stans eller nøling i bevegelsen en eller to ganger b) en ubetydelig reduksjon av hastigheten c) utslaget reduseres mot slutten av øvelsen
- 2: Mild. En eller flere av følgende: a) bevegelsen avbrytes 3 til 5 ganger
 b) hastigheten reduseres litt c) utslaget reduseres midtveis i øvelsen
- 3: Moderat. En eller flere av følgende: a) mer enn 5 avbrudd under øvelsen, eller minst en lengre stopp (freezing) i bevegelsen
 b) hastigheten reduseres moderat c) utslaget reduseres etter 1. forsøket
- 4: Alvorlig. Kan ikke eller kan knapt utføre oppgaven på grunn av reduksjon i hastighet, avbrudd eller reduksjon i utslag

3.9 REISE SEG FRA STOL

Score

Instruksjon til undersøker: Pasienten sitter i en fast stol med rett rygg og armlener. Be pasienten sette seg bakover i stolen, slik at ryggen møter stolryggen. Sjekk at begge beina er i kontakt med gulvet. Dersom pasienten er kort, ber du ham/henne flytte seg framover slik at beina

kommer i kontakt med gulvet. Be pasienten legge armene i kors over brystet og reise seg med armene i kors. Dersom pasienten ikke lykkes, repeteres forsøket maksimalt 2 ganger til. Dersom det fortsatt ikke lykkes, lar du pasienten flytte seg fremover i stolen for så igjen å forsøke og reise seg med armene i kors over brystet. Tillat bare et forsøk i denne stillingen. Dersom dette ikke lykkes, lar du pasienten legge hendene på armlenene og skyve seg opp ved hjelp av disse. La pasienten forsøke å skyve seg opp maksimalt 3 ganger. Hvis dette ikke lykkes, kan pasienten få hjelp til å reise seg. Etter at pasienten har reist seg observer pasientens holdning for punkt 3.13.

- 0: Normal. Ingen problemer. I stand til å reise seg uten nøling
- 1: Meget lett. Pasienten reiser seg saktere enn normalt, eller trenger mer enn ett forsøk, eller må flytte seg framover i stolen for å klare å reise seg. Ikke behov for å bruke armlenene
- 2: Mild. Har ingen problemer med å skyve seg opp ved hjelp av armlenene
- 3: Moderat. Bruker armlenene for å skyve seg opp, men har en tendens til å falle tilbake, eller trenger mer enn ett forsøk på å skyve seg opp, men kan reise seg fra stolen uten hjelp
- 4: Alvorlig. Klarer ikke å reise seg uten hjelp

3.10 GANGE

Score

Instruksjon til undersøker: Den beste måten å teste ganglaget på, er å be pasienten gå bort fra og deretter tilbake mot undersøkeren, slik at begge sider av kroppen kan observeres på samme tid. Pasienten bør gå minst 10 meter for så å returnere til undersøkeren. Dette punktet måler flere typer bevegelse: skrittlengde, ganghastighet, hvor høyt foten løftes, hvordan hælen treffer bakken når pasienten går, hvordan pasienten snur, armsving, men ikke freezing. Betrakt også "freezing av gange" (neste punkt 3.11) mens pasienten går. Observer holdning for punkt 3.13.

- 0: Normal
- 1: Meget lett. Går uten hjelp, men med små avvik
- 2: Mild. Går uten hjelp, men med betydelige avvik
- 3: Moderat. Har behov for hjelpemidler for å gå trygt (stokk, rullator), men trenger ikke assistanse fra en annen person
- 4: Alvorlig. Kan ikke gå i det hele tatt, eller kun med hjelp av en omsorgsperson

Score

3.11 FREEZING UNDER GANGE

Instruksjon til undersøker: Når ganglaget testes, skal også forekomsten av freezing testes. Observer forekomsten av nøling ved start og hakkete bevegelser, særlig når pasienten snur seg og når han/hun avslutter oppgaven. Pasientene får IKKE bruke sensoriske knep.

- 0: Normal. Ingen freezing
- 1: Meget lett. Freezing med en enkel stopp ved start, når pasienten snur eller går igjennom dører, men fortsetter glatt uten freezing ved normal gange
- 2: Mild. Freezing med mer enn en stopp ved start, når pasienten snur eller går igjennom dører, men fortsetter glatt uten freezing ved normal gange
- 3: Moderat. En episode med freezing ved normal gange
- 4: Alvorlig. Flere episoder med freezing ved normal gange

Score

3.12 POSTURAL BALANSE

Instruksjon til undersøker: Testen undersøker responsen på plutselig forflytting av kroppen som følge av at pasienten rykkes raskt og kraftig bakover i skuldrene mens han/hun står oppreist med åpne øyne og føttene plassert parallelt og i komfortabel avstand fra hverandre. Test retropulsjon. Stå bak pasienten og fortell pasienten hva som snart skal skje: Forklar at pasienten får lov til å ta skritt i den retningen han/hun blir rykket for å opprettholde balansen. Det første rykket er en demonstrasjon og skal ikke telle med i vurderingen. Forklar deretter at "det neste rykket vil bli kraftigere". Denne gangen blir skuldrene rykket raskt og hardt bakover mot undersøkeren, med nok kraft til å flytte balansepunktet slik at pasienten MÅ ta et skritt bakover. Undersøkeren må være forberedt på å ta imot pasienten hvis han/hun faller, men må likevel stå langt nok unna til at pasienten kan ta flere skritt bakover for å innhente balansen selv. Ikke la pasienten bøye kroppen unormalt langt framover i påvente av rykket. Legg merke til hvor mange skritt pasienten tar bakover, eller om pasienten faller. Ett eller to skritt bakover for å innhente balansen regnes som normalt, så tegn på avvik regnes fra og med tre skritt. Dersom pasienten ikke forstår testen, kan undersøkeren gjenta testen slik at poenggivningen blir basert på en vurdering som undersøkeren mener viser pasientens begrensinger snarere enn

misforståelser eller manglende forberedelse.
Observer stående holdning for punkt 3.13.

- 0: Normal. Henter seg inn igjen med en eller to skritt
- 1: Meget lett. 3-5 skritt, men pasienten henter seg inn igjen uten hjelp
- 2: Mild. Mer enn 5 skritt, men pasienten henter seg inn igjen uten hjelp
- 3: Moderat. Står sikkert, men med fravær av postural respons; faller om han/hun ikke blir innhentet av undersøker
- 4: Alvorlig. Veldig ustabil, tenderer til å miste balansen spontant eller med bare et lett puff på skulderen

Score

3.13 HOLDNING

Instruksjon til undersøker: Holdningen vurderes når pasienten står oppreist etter å ha reist seg, når pasienten går, og når pasienten testes for posturale reflekser. Dersom du observerer dårlig holdning, be pasienten om å stå rett og se om holdningen forbedres (se alternativ 2 under)
Baser vurderingen på den dårligste holdningen du har sett i løpet av disse tre situasjonene. Legg merke til om pasienten står fremoverlutet eller lener seg fra side til side.

- 0: Normal. Ingen problemer
- 1: Meget lett. Ikke helt oppreist, men holdningen kunne være normal for en eldre person
- 2: Mild. Tydelig fremoverlutende, scoliose eller lener seg til den ene siden, men pasienten kan rette seg opp til normal stilling dersom han/hun blir bedt om det
- 3: Moderat. Sterkt fremoverlutende holdning, scoliose eller lener seg til den ene siden. Pasienten kan ikke rette seg opp til normal stilling ved egen hjelp
- 4: Alvorlig. Fremoverlutende, scoliose eller lener seg til siden med en ekstremt unormal holdning

Score

3.14 GENERELL SPONTANITET I BEVEGELSENE (BRADYKINESI)

Instruksjon til undersøker: Denne generelle vurderingen kombinerer alle observasjoner av treghet, nøling, små bevegelsesutslag og dårlig evne til å bevege seg generelt, inkludert redusert gestikulering og kryssing av

bein. Denne vurderingen er basert på undersøkerens helhetsinntrykk etter å ha observert spontane bevegelser mens pasienten sitter, og hvordan pasienten reiser seg og går.

- 0: Normal. Ingen problemer
- 1: Meget lett. Minimal generell treghet og mangel på spontane bevegelser
- 2: Mild. En mild grad av generell treghet og mangel på spontane bevegelser
- 3: Moderat. Moderat generell treghet og mangel på spontane bevegelser
- 4: Alvorlig. Alvorlig generell treghet og mangel på spontane bevegelser

		Score
3.15 POSTURAL TREMOR I HENDENE	Høyre	
	Venstre	

Instruksjon til undersøker: All tremor, inkludert hviletremor som kommer tilbake, skal tas med i denne vurderingen. Gi poeng for hver hånd for seg. Gi poeng basert på det høyeste utslaget du har sett. Be pasienten om å strekke ut hendene foran kroppen med håndflaten ned. Håndleddet skal være rett og fingrene strukket behagelig ut og lett spredt slik at de ikke rører hverandre. Observer denne stillingen i 10 sekunder.

- 0: Normal. Ingen tremor
- 1: Meget lett. Tremor forekommer, men utslaget er mindre enn 1 cm
- 2: Mild. Tremor har et utslag på minst 1, men mindre enn 3 cm
- 3: Moderat. Tremor har et utslag på minst 3, men mindre enn 10 cm
- 4: Alvorlig. Tremor har et utslag på minst 10 cm

		Score
3.16 KINETISK TREMOR I HENDENE	Høyre	
	Venstre	

Instruksjon til undersøker: Denne testes ved hjelp av pekefinger-nesetipp-øvelsen. Start med armen i ustrakt stilling, la pasienten utføre minst 3 finger-til-nese øvelser med hver hånd. Bevegelsen skal være langsom og pasienten må strekke seg så langt som mulig for å berøre undersøkerens finger. Øvelsen må gjøres langsomt nok til at den ikke dekker over evt. tremor som kan forekomme ved raske armbevegelser. Gjenta med den andre hånden. Gi poeng til hver hånd for seg. Tremor kan være til stede under hele bevegelsen eller når et av målene nærmer seg (nese eller finger). Baser vurderingen på det høyeste utslaget du ser.

- 0: Normal. Ingen tremor
- 1: Meget lett. Tremor forekommer, men utslaget er mindre enn 1 cm
- 2: Mild. Tremor har et utslag på minst 1, men mindre enn 3 cm
- 3: Moderat. Tremor har et utslag på minst 3, men mindre enn 10 cm
- 4: Alvorlig. Tremor har et utslag på minst 10 cm

		Score
3.17 UTSLAG PÅ HVILETREMOR	Høyre hånd	
	Venstre hånd	
	Høyre fot	
	Venstre fot	
	Leppe/ kjeve	

Dette punktet er bevisst blitt plassert mot slutten av undersøkelsen slik at undersøkeren kan samle observasjoner om hviletremor i en periode på flere minutter mens pasienten sitter stille, går eller utfører andre aktiviteter der enkelte kroppsdeler beveger seg mens andre er i ro. Vurder det maksimale utslag som til en hver tid blir observert som endelig svar. Vurder bare utslaget og ikke varigheten eller perioder med tremor. I tillegg til observasjonene som er gjort under resten av undersøkelsen, skal undersøkeren be pasienten sitte stille i en stol med hendene plassert på armlenene (ikke i fanget) og føttene komfortabelt støttet mot gulvet i 10 sekunder uten andre direktiver. Hviletremor vurderes separat for begge armene og begge beina, og også for ansikt/kjeve. Gi endelig poengsum basert kun på det høyeste utslaget som er observert på noe tidspunkt.

Vurdering av ekstremitetene

- 0: Normal. Ingen skjelving.
- 1: Meget lett. <1 cm i maksimalt utslag.
- 2: Mild. > 1 cm, men < 3 cm i maksimalt utslag.
- 3: Moderat. 3-10 cm i maksimalt utslag.
- 4: Alvorlig. >10 cm i maksimalt utslag.

Vurdering av leppe/kjeve

- 0: Normal. Ingen skjelving.
- 1: Meget lett. <1 cm i maksimalt utslag.
- 2: Mild. >1 cm, men <2 cm i maksimalt utslag.
- 3: Moderat. >2cm, men <3cm i maksimalt utslag
- 4: Alvorlig. >3cm i maksimalt utslag

Score

3.18 VARIGHET AV HVILETREMOR

Instruksjon til undersøker: På dette punktet gis en samlet vurdering av all hviletremor, med fokus på varigheten av hviletremor under de periodene av undersøkelsen der de ulike kroppsdelene var i ro. Punktet vurderes bevisst mot slutten av undersøkelsen slik at flere minutter med informasjon kan inngå i vurderingen.

0: Ingen tremor.

1: Meget lett. Tremor i hvilestilling forekom <25 % av hele testperioden

2: Mild. Tremor i hvilestilling forekom 26 - 50 % av hele testperioden

3: Moderat. Tremor i hvilestilling forekom 51 - 75 % av hele testperioden

4: Alvorlig. Tremor i hvilestilling forekom >75 % av hele testperioden

Forekom det dyskinesier (chorea eller dystoni) under undersøkelsen?

JA/NEI

Hvis ja, påvirket disse bevegelsene undersøkelsen din?

JA/NEI

Del IV: Motoriske komplikasjoner

Oversikt og instruksjoner: I denne delen er historisk og objektiv informasjon samlet for å gi informasjon om to motoriske komplikasjoner, dyskinesier og motoriske fluktuasjoner som inkluderer dystoni i OFF-tilstand. Benytt all informasjon fra pasienten, omsorgspersonen og undersøkelsen for å svare på de seks spørsmålene som oppsummerer funksjon den siste uken, inkludert i dag. Som i de andre delene, skal det kun gis hele poeng og poenggiving skal ikke utelates. Dersom det ikke kan gis poeng, merk UR for umulig å gi poeng.

Du vil måtte svare på noen spørsmål basert på prosent, derfor vil du trenge å etablere hvor mange timer som generelt kan regnes som våkentimer og la dette være benevnelsen for OFF- tid og dyskinesier. For OFF-dystoni, vil benevnelsen være den totale OFF- tid.

Definisjoner til bruk for undersøkeren:

Dyskinesi: Ufrivillig, tilfeldig bevegelse

Ord som pasienten ofte gjenkjenner som dyskinesier inkluderer uregelmessige rykninger, vridninger.

Det er viktig å gjøre pasienten klar over forskjellen mellom dyskinesier og tremor, siden dette er en vanlig feil når pasienten vurderer dyskinesier.

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. Føyer 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)

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

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

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

5 FRA SITTEDE 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

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

9 STÅ OG TA OPP EN GJENSTAND FRA GULVET

INSTRUKSJON: *Ta opp skoentøffelen som ligger foran føttene dine*

- 4 Kan ta opp skoen på en enkelt og sikker måte
- 3 Kan ta opp skoen men trenger tilsyn
- 2 Kan ikke ta opp skoen, men når 2,5 – 5 cm fra skoen og vedlikeholder balansen
- 1 Kan ikke ta opp skoen 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 oppmuntrer 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 PLOSSER VEKSELVIS EN OG EN FOT PÅ ET TRINN ELLER EN SKAMMEL

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

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

**13 STÅ UTEN STØTTE MED EN FOT FORAN DEN ANDRE
(DEMONSTRER FOR PASIENTEN)**

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

14 STÅ PÅ ETT BEN

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

Talking While Walking

Utstyr: Stoppeklokke. I gulvet er det merket opp to tydelige streker med tape, 5 meter fra hverandre.

Gjennomførelse: Pas starter stående, går 5 meter, snur og går tilbake til start. Tiden tas ved hjelp av stoppeklokke, og skrittene telles.

Instruksjon single task: ” Du skal nå gå bort til den andre streken, snu og gå tilbake, i et raskt men komfortabelt tempo”.

Instruksjon dual task: ” Nå skal vi gjøre det samme en gang til. Denne gangen skal du imidlertid også ramse opp kvinnelige navn* samtidig som du går”.

*Kvinnelige navn hvis kvinnelig pasient, og mannlige navn hvis mannlig pasient.

	Tid (sek)	Antall skritt	Kommentarer
Single task			
Dual task			
Differanse			
