



UiT / NORGES ARKTISKE
UNIVERSITET

Inter-rater reliabilitet av den norske versjonen av
The Amputee Mobility Predictor

Øyvind Bernhardsen

Mastergradsoppgave i helsefag, tverrfaglig studieretning

Institutt for helse- og omsorgsfag,

Det helsevitenskapelige fakultet

Universitetet i Tromsø

Mai 2014

Forord

Jeg vil spesielt takke alle deltakerne som velvillig har stilt opp og gjort det mulig og gjennomføre denne studien.

Jeg vil takke arbeidsgiveren min, Betania Malvik, avdeling for døgnrehabilitering, for permisjoner og økonomisk støtte til å gjennomføre studiet og da spesielt direktør Ingfrid Skogrand og leder for terapienheten Heidi D. Moen. Vil også takke Fondet – til etter og videreutdanning av fysioterapeuter, samt ISPO Norge for økonomisk støtte.

En stor takk til min veileder ved Det helsevitenskapelige fakultet, Universitetet i Tromsø, Stipendiat Ole Andreas Nilsen for inspirerende og grundig veiledning. Vil også takke mine medstudenter og da spesielt Martin Vatshaug for nyttige innspill.

Vil også takke Saffran Möller i Össur Nordic og Robert Gailey for best tenkelig faglig hjelp underveis.

Takk til min kjære pappa og bror Petter for korrekturlesning der hvor jeg leste meg blind.

Og til slutt en stor takk til mine buldrevener for sårt trengt avveksling.

Innholdsfortegnelse

Forord

Sammendrag

Abstract

1. INTRODUKSJON	7
1.1 Bakgrunn for studien	7
1.2 Skisse til kappe	9
2. TEORETISK PERSPEKTIV	10
3.1 The Amputee Mobility Predictor	10
3.2 Balanse og postural kontroll	12
3.2.1 Balanse hos benamputerte	13
3.3 Mobilitet	14
3.3.1 Gange	15
3.3.2 Gange hos benamputerte	15
3. HENSIKT	17
3.1 Problemstilling	17
4. METODE	18
4.1 Kvantitativt forskningsparadigme	18
4.2 Målingsstudie	19
4.2.1 Metodiske krav til måleinstrument	19
4.3 Oversettelse	21
4.4 Reliabilitet	21
4.4.1 Vurdering av inter-rater reliabilitet	22
4.5 Validitet	23
4.6 Gulv – og takeffekt	23
4.7 Statistisk metode	24
4.7.1 Intraclass correlation coefficient	24
4.7.2 Cohen's kappa and prosent enighet	25
4.7.3 Bland-Altman plot	26

5. RESULTAT	27
5.1 Oppsummering av resultat	27
5.2 Vurdering av gulv – og takeffekt	27
6. DISKUSJON	28
7. KONKLUSJON	31
8. FREMTIDIGE STUDIER	32
9. REFERANSER	33
10. MANUSKRIFT til Fysioterapeuten	37
Tittelside	37
Sammendrag	38
Abstract	39
Tekst til artikkel	40
Takk til	47
Referanser	48
Tabeller	49
Appendiks	54
11. LISTE OVER APPENDIKS	62

Sammendrag

Bakgrunn: The Amputee Mobility Predictor er et måleinstrument designet for å kunne vurdere en benamputert sitt potensial for mobilitet med (AmpPro) og uten protese (AmpNoPro). Instrumentet har tidligere ikke blitt oversatt til norsk og inter-rater (når to eller flere personer skårer testen ved samme anledning og disse skår sammenliknes) reliabilitet av den norske versjonen av The Amputee Mobility Predictor er ikke vurdert. Blant annet inter-rater reliabilitet bør undersøkes før måleredskapet implementeres i behandling og rehabilitering av personer med benamputasjon. **Hensikt:** Vurdere inter-rater reliabilitet av The Amputee Mobility Predictor anvendt på voksne personer med benamputasjon.

Design: Metodestudie som undersøker inter-rater reliabilitet. **Metode:** Tjuefire voksne personer med benamputasjon ble inkludert og klassifisert etter evne til mobilitet. Deltakerne ble filmet mens de utførte The Amputee Mobility Predictor. Alle deltakerne ble testet både med og uten protese. Unntaket her var to personer som kun ble testet uten da de ikke benyttet protese, og to dobbelamputerte som kun ble testet med protese da testing uten ikke lot seg gjøre. Syv ratere skåret filmopptakene ved en anledning. For utregninger av relativ reliabilitet av totalskår på The Amputee Mobility Predictor ble Intraclass correlation coefficient (ICC1.1 and ICC3.1) anvendt. For utregning av reliabilitet for hver av deloppgavene på testen, ble Cohens kappa (k) og prosentvis enighet anvendt. I tillegg ble Bland Altman Plot benyttet for grafisk å verifisere jevnhet i skåringen.

Resultater: Undersøkelse av inter-rater reliabilitet av totalskår viste veldig høy relativ reliabilitet, $ICC_s \geq 0.98$ ved testing uten protese, AmpNoPro, og $ICC \geq 0.94$ ved testing med protese, AmpPro. Kappaverdier for de ulike deloppgavene var mellom 0.11 – 1.00, hvorav 77.2 % viste veldig god eller god enighet ($k \geq 0.61$). Bare en oppgave (interrater=3.5 %) viste svak enighet ($k \leq 0.20$). **Begrensinger:** Personer med kognitive utfall ble ikke inkludert og resultatene kan dermed ikke generaliseres til denne gruppen. **Konklusjon:** Studien viste veldig høy inter-rater reliabilitet av The Amputee Mobility Predictor for benamputerte testet både med og uten protese. Flesteparten av testens deloppgaver viste veldig god eller god reliabilitet, noen middels god og en oppgave svak enighet.

Nøkkelord: Inter-rater reliabilitet, måleinstrument, The Amputee Mobility Predictor, benamputasjon

Abstract

Background: The Amputee Mobility Predictor is an instrument designed to measure ambulatory potential of lower-limb amputees with (AmpPro) and without (AmpNoPro) the use of a prosthesis. The instrument has never before been translated into Norwegian and inter-rater reliability of the Norwegian version has therefore not yet been examined.

Objective: The aim of this study was to assess the between raters' (inter-rater) reliability of the Amputee Mobility Predictor. **Design:** Measurement study of inter-rater reliability.

Methods: Twenty-four adult lower-limb amputees were recruited and classified according to ability to ambulate. The Amputee Mobility Predictor performance of participants was filmed. All participants were tested with and without prosthesis. The exception was two subjects that only were tested without prosthesis since they did not use one, and two bilateral amputees that only were tested with their prosthesis since testing without was not possible. Seven raters then scored the film once. For total scores on The Amputee Mobility Predictor, relative reliability was investigated for by calculating Intraclass correlation coefficients (ICC1.1 and ICC3.1). For individual items, Cohen's kappa (k) and percentages agreement were calculated. Bland-Altman Plot was used to verify the consistency of measurements graphically.

Results: For inter-rater assessments very high relative reliability ($ICCs \geq .98$) for AmpNoPro and $ICC \geq 0.94$ for AmpPro were shown. Kappa values for the individual items ranged between 0.11-1.00. The majority of items, 77.2 %, showed very good or good agreement ($k \geq 0.61$). Only one item (inter-rater=3.5 %) showed slight agreement ($k \leq 0.20$).

Limitations: Results should not be generalized to individuals with cognitive impairments, as they were not included in this study. **Conclusions:** This study showed a very high inter-rater reliability of The Amputee Mobility Predictor on lower limb amputees tested both with and without prosthesis. The majority of the individual items showed very good or good agreement, some moderate and one item slight agreement.

Key words: Inter-rater reliability, measure-instrument, The Amputee Mobility Predictor, lower-limb amputee.

1. Introduksjon

1.1 Bakgrunn for studien

I all historisk tid har amputasjon vært en kjent operasjon. Amputasjon var lenge den eneste kirurgiske muligheten for å redde liv når det var snakk om store blødninger, infeksjoner, kreftsvulster og annet. I dag er irreversibel ischemi i foten med uttalte hvilesmerter eller utbredte sår med el uten infeksjon de vanligste indikasjonene. Ved cancer gjelder det å forhindre spredning (1, 2).

Det finnes ingen sentrale registre over antall utførte benamputasjoner i Norge, men Witsø & Rønningen (3) angir at den årlige insidensen i Trondheim antas å ligge omkring 34 per 100.000. Perifer karsykdom er den vanligste årsak til amputasjon. 83 % amputeres av vaskulære årsaker (4). Traume, infeksjon og tumor utgjør de resterende %.

Den typiske amputasjonspasienten har høy gjennomsnittsalder, 80 % er over 60 år (4), og med en lang sykehistorie bak seg. Langvarige smerter og inaktivitet, et sammensatt sykdomsbilde og dårlig allmenntilstand hører ofte også med til sykdomsbildet. Pasienten som er amputert på grunn av arteriosclerose har ofte i tillegg diabetes, og mange er røykere.

I følge Statistisk sentralbyrå øker antallet eldre i befolkningen i Norge (5), og man kan derfor regne med en økende forekomst av amputasjoner i de nærmeste tiårene. Prevalensen av benamputasjoner i USA forventes i følge Ziegler-Graham K et al. (6) å øke med 50 % til 2050 på grunn av aldrende befolkning og økende forekomst av diabetes. I Australia har antall benamputasjoner økt med 14 % fra 2000 til 2010 (7).

Et sentralt mål i rehabiliteringsprosessen for benamputerte er ofte at den amputerte blir i stand til å leve et så aktivt og selvstendig liv som mulig. For å nå dette målet blir en protese ofte foreskrevet (8).

Sentralt i rehabiliteringsprosessen står blant annet fysioterapeuten som har hovedansvar for preprotesetrening, samt opptrening med protese og ortopediingeniøren som skal produsere en så funksjonell protese som mulig for pasienten.

Per i dag er eneste kriteriet enkelte ortopediingeniører i Norge stiller for om en pasient kan være aktuell som protese kandidat, at pasienten selvstendig kan reise seg på ett bein. Det er

fysioterapeut som har den daglige oppfølging av pasient når han/hun er innlagt for rehabilitering. Det er derfor viktig at det pågår en kontinuerlig dialog mellom ingeniør og behandlende fysioterapeut. Eksempelvis behøver ikke det at pasienten klarer å reise seg på ett ben bety at han/hun er kandidat for å få en protese. Her vil for eksempel generell fysisk funksjon, motivasjon og kognitiv funksjon spille en sentral rolle (9), noe som ikke nødvendigvis ingeniøren klarer å danne seg et bilde av under en poliklinisk konsultasjon.

Det å ta beslutningen om en pasient kan være aktuell for å få tilpasset protese vil alltid bestå av en subjektiv komponent, som avhenger av fysioterapeuten og ingeniøren sin kliniske erfaring. Rehabilitering med mål om å bruke benprotese er en dyr, energikrevende og tidkrevende prosess. Det er derfor viktig med god, pålitelig og profesjonell vurdering av potensialet for protesebruk (9, 10).

Det finnes et stort spekter av instrument tilgjengelig som kan måle evnen til å utføre daglige aktiviteter (ADL), samt evaluere de funksjonelle ferdighetene til en pasient. Blant disse er FIM™ instrument, Tinetti's Performance-Oriented Assessment of Mobility Problems (POMA), og Duke Mobility Skills Profile (11). I klinisk praksis i Norge benyttes blant annet Barthel Index (12). Selv om alle disse instrumentene kan benyttes før en pasient har fått tilpasset protese, er ingen spesifikke for amputerte. Som et resultat av dette, dekker ikke disse instrumentene variasjonsbredden av funksjonelle ferdigheter som er nødvendige for å evaluere en amputert sitt protese potensial (11).

På verdensbasis er det utviklet flere amputasjonsspesifikke instrumenter som evaluerer de funksjonelle ferdighetene til amputerte. Eksempel på dette er The Locomotor Capability Index (13) og The Functional Measures for Amputees (FMA) (14). Begge disse baserer på selvrapporert funksjon fra den amputerte, noe som igjen gjør disse testene svært subjektive. The SIGAM/WAP Mobility Scale (15) benyttes også i flere land, men også dette måler tenkt funksjonell prestasjonsevne i stedet for faktisk funksjonell evne.

Andre amputasjonsspesifikke instrumenter som er utviklet er blant annet Functional Ambulation Profile og The Prosthetic Goal and Achievement test (11). Ulempen med disse er at de allerede forutsetter at den amputerte har fått tilpasset en protese

Det finnes ingen norske amputasjonsspesifikke instrumenter som kan gjøres før protese er tilpasset. I klinikken i Norge benyttes blant annet Locomotor Capability Index, The L Test of Functional Mobility (16), 6 Minutters Gangtest (17, 18) og Timed Up and Go (19). Mens førstnevnte i stor grad er basert på den amputerte sin subjektive oppfatning av egen funksjon, forutsetter de andre at en protese allerede er tilpasset.

The Amputee Mobility Predictor (11) er utviklet i USA og er designet for å kunne benyttes både før en protese er tilpasset for å kartlegge evne til mobilitet samt protesepotensiell, og når en protese er tilpasset for å forutsi evnen til å bevege seg med den. Jeg ble personlig introdusert til testen på et kurs i regi av Össur Nordic. Testen er oversatt til svensk, og Össur Nordic benytter den blant annet til å estimere hva en benamputert behøver å trene på for å bli en bedre protesebruker og de har utviklet et funksjonsprogram som et supplement til testen. Instrumentet virket interessant, og ønske om å utvikle en norsk versjon ble aktuell for tema til mastergradsoppgave.

Målsetningen med denne studien var derfor å oversette The Amputee Mobility Predictor til norsk, samt undersøke inter-rater reliabiliteten av den oversatte versjonen.

1.2 Skisse til kappe

Manuskriptet til ” The Amputee Mobility Predictor; oversettelse til norsk og inter-rater reliabilitet” anses å være hoveddelen av denne studien og er inkludert i kapittel 10. Målet er å sende inn manuskriptet for publikasjon som en artikkel i Fysioterapeuten, Tidsskrift for Norsk Fysioterapeutforbund. Formatet på manuskriptet er derfor i samsvar med redaksjonelle krav til dette tidsskriftet (se appendiks: Forfatterveiledning). Det anbefales at manuskriptet leses før kappen da denne er ment å underbygge og utvide aspekt som beskrives i manuskriptet. I kapittel 2 til kappe presenteres The Amputee Mobility Predictor, samt teoretisk perspektiv på balanse og gange inkludert spesielt i relasjon til benamputerte. Hensikt med studien presenteres i kapittel 3. Metodologisk tilnærming presenteres i kapittel 4. Oppsummering av resultater, samt supplerende resultat fremstilles i kapittel 5. I kapittel 6 diskuteres blant annet resultater og valg av metode. Kapittel 7 presenterer konklusjon av studien, mens kapittel 8 tar for seg forslag for videre undersøkelse.

2. Teoretisk perspektiv

I dette kapitlet presenteres og utdypes teori og litteratur for å avklare og definere nøkkelbegrep og klargjøre teoretiske perspektiv(er). Litteratur knyttet til teori og problemstillingene er hentet fra ulike kilder, først og fremst fra fagbøker og artikler som er skrevet om emnet. Søkingen har foregått i ulike databaser og ble avsluttet våren 2014. Søkeordene var blant annet: amputation, amputee, lower limb amputation, amputee rehabilitation, mobility, balance, balance within amputees, gait, gait within amputee.

Hovedfokus er emner knyttet til utviklingen av The Amputee Mobility Predictor (2.1), balanse (2.2) herunder balanse hos amputerte (2.2.1) og mobilitet (2.3) inkludert gange (2.3.1) og gange hos amputerte spesifikt (2.3.2).

2.1 The Amputee Mobility Predictor

I 1995 tok Medicare, USAs nasjonale helseforsikringsprogram (20) i bruk US Health Care Financing Administration sitt prosedyrekodesystem, med bruk av bestemmelsesord (K0, K1, K2, K3 og K4), som et 5-trinns funksjonelt klassifikasjonssystem (MFCL)¹ for å beskrive den funksjonelle evnen til en person som har gjennomgått en underekstremitetsamputasjon. MFCL beskriver også det medisinske behovet for enkelte protesekomponenter og tillegg. Ved å bruke dette systemet kunne fysioterapeut og ortopediingeniør bestemme pasientens evne til å nå ett definert funksjonelt nivå innen en fornuftig tidsperiode. Avgjørelsen baseres på en subjektiv evaluering av pasienten sin sykehistorie, herunder blant annet tidligere bruk av protese, nåværende funksjonsnivå, medfølgende medisinske problemer, samt pasientens ønske om å gå. For å standardisere denne prosessen ble det behov for et instrument som kunne klassifisere den amputerte etter funksjonelt nivå og kvantifisert funksjon (11). Intensjonen til Gailey et al. ble dermed å utvikle et måleinstrument som kunne hjelpe til med å objektivt vurdere en amputert sin evne til å bevege seg med en protese. Det resulterende instrumentet, The Amputee Mobility Predictor, ble designet for å møte følgende tre kriterier. 1) å kunne administreres før en protese ble tilpasset, 2) å kunne være klinisk mulig å gjennomføre med

¹ MFCL – The Medicare Functional Classification Level

tanke på tid, ressurser og brukervennlighet og 3) kunne assistere i klassifikasjonen i MFCL-systemet ved ordinasjon av en protese (11).

The Amputee Mobility Predictor (AMP) ble utviklet i 2002 og er laget for å kunne måle en amputasjonspasient funksjonelle kapasitet uten protese, samt forutsi hans/hennes evne til å bevege seg med en protese. Testen kan derfor benyttes før protesen er tilpasset for å forutsi funksjonell mobilitet etter at den er tilpasset. Selv om AMP kan administreres både med (AmpPro) og uten (AmpNoPro) protese, har AmpNoPro det største potensialet til å assistere i ordinasjon av en protese (11).

Hver deloppgave som er inkludert i AMP ble valgt ut på grunn av sitt bidrag til den samlede vurdering av en amputert sin funksjon med og uten protese. AMP består av 21 deloppgaver som er organisert etter økende vanskelighetsgrad for å tillate en progressiv vurdering av den amputerte.

Oppgave 1 og 2 tester personens evne til å opprettholde sittende balanse. Oppgaven med å strekke seg i sittende evaluerer evnen til å flytte tyngdepunktet, samt returnere til balansert sittende stilling uten å falle. Oppgave 3 til 7 er designet for å undersøke den amputerte sin evne til å opprettholde balanse mens man forflytter seg fra en stol til en annen, samt i stående. Disse ferdighetene er nødvendige ved forflytning og enkle stående aktiviteter.

Oppgave 8 til 13 omhandler mer utfordrende aktiviteter relatert til stående balanse. For å vise kapasitet i disse aktivitetene må den amputerte blant annet opprettholde noe ettbensbalanse, vise evne til å opprettholde stående stilling når man forstyrres, samt kunne endre postural stilling på en kontrollert måte. For å opprettholde stående balanse med lukkede øyne kreves et adekvat somatosensorisk – og vestibulært system for balanse(11). Oppgaven som omhandler ettbensbalanse på protesesiden er spesielt viktig, da evnen til å ta vekt på protesen er avgjørende for å oppnå en så effektiv og god gange som mulig (21).

Oppgave 14 til 20 evaluerer kvaliteten på gangen, samt evnen til å forsere spesifikke hinder. Evnen til å initiere gange uten å nøle viser automatiske bevegelsesstrategier og evnen til å organisere enkle planlagte bevegelser. Stegkontinuitet og likhet på steglengde viser personens evne til å opprettholde ettbens stående balanse i en dynamisk situasjon samt evnen til å utnytte momentet nødvendig for å ha en effektiv gange. Evnen til å utføre repetitive motoriske ferdigheter med et ganghjelpemiddel og/eller en protese under gange viser dessuten den amputerte sin evne til å utføre sammensatte oppgaver. Snuing under gange gir ytterligere

informasjon om evnen til å opprettholde en stabil base, samt kontroll av tyngdepunktet i dynamisk balanse og ved planlegging av bevegelse (11).

Opgave 21 gjør rede for bruk av ganghjelpemiddel (11).

Totalskår for AMP er fra 0 til 42 poeng. Ved AmpNoPro er høyest mulige skår 38 poeng, da oppgave 8, ettbensbalanse, er eliminert. Ved bruk av et ganghjelpemiddel, øker den potensielle totalskår med 5 poeng, til 43 poeng for AmpNoPro og 47 poeng for AmpPro, avhengig av hvilket ganghjelpemiddel som benyttes under testing (11). Hver deloppgave skåres på en 2- eller 3-punkts skala fra 0 til 1 eller 0 til 2. Oppgaven som omhandler valg av ganghjelpemiddel skåres på en 6-punkts skala fra 0-5. Se for øvrig vedlagt norsk versjon av AMP for mer informasjon angående skåring og enkeltoppgaver.

2.2 Balanse og postural kontroll

Selv om det er en generell enighet innen fysioterapifaget om at balanse er et krav for funksjonell bevegelse, finnes det ingen universell akseptert definisjon av begrepet. Definisjonen på postural kontroll og balanse av Shumway-Cook & Wollacott (2007) er ofte brukt (22). Definisjonen involverer at postural kontroll er kontroll av kroppens posisjon i relasjon til oppgaven og miljøet, med mål om både orientering og stabilitet. Postural orientering forstås som aktiv kontroll av kroppssegment og muskeltonus i relasjon til tyngdekraften, "base of support"², visuelt miljø og interne modeller³. Postural stabilitet sees på den andre siden som synonymt med balanse og er involvert med koordinasjon av sensomotoriske strategier for å kontrollere tyngdepunktet (COM)⁴ over dens "limits of stability"⁵ under selvinitierte og eksterne forstyrrelser (22).

Balanse sees ikke lenger på som summen av enkle reflekser for å gjenvinne likevekten, men som komplekse ferdigheter basert på interaksjon mellom multiple kroppssystem i relasjon til

² Base of support defineres som den delen av kroppen som er i kontakt med understøttelsesflaten. 22. Shumway-Cook A, Woollacott MH. Normal Postural Control. In: Shumway-Cook A, Woollacott MH, editors. Motor Control Translating Research into Clinical Practice. Third Edition: Lippincott Williams & Wilkins; 2007. p. 157-86.

³ Interne modeller anses som modeller hvor informasjon fra multiple nettverk i hjernen om krav for funksjonelle oppgaver er lagret. 23. Brodal P. Sentralnervesystemet. 4 ed. Oslo: Universitetsforlaget; 2007.

⁴ COM - The Centre of mass is defined as the point that is at the centre of the total body mass... it is believed to be the variable that is controlled by the postural control system". 22. Shumway-Cook A, Woollacott MH. Normal Postural Control. In: Shumway-Cook A, Woollacott MH, editors. Motor Control Translating Research into Clinical Practice. Third Edition: Lippincott Williams & Wilkins; 2007. p. 157-86.

⁵ "Stability limits are considered the boundaries within which the body can maintain stability without changing base of support". 22. Ibid.

oppgaven og miljøet (24). Tradisjonelt har balanse blitt delt inn i statisk og dynamisk balanse. Statisk balanse involverer at man sitter eller står stille, samtidig som understøttelsesflaten forblir uforandret (22). Dynamisk balanse involverer forstyrrelse av stilling, forflytning og gange, hvor understøttelsesflaten er i endring (22).

Selv om terminologien kan være passende for å beskrive ulike typer balanse, kan bruken av ordene statisk og dynamisk være misledende da det alltid er involvert en viss grad av bevegelse ved kontroll av balansen (22). Sensomotoriske system, persepsjon og kognitive system er alle essensielle for balansekontroll. Like fullt spiller biomekaniske faktorer, som for eksempel bevegelsesutslag i ledd, oppstilling mellom kroppssegment og muskulære egenskaper, en rolle med tanke på balansekontroll (23).

2.2.1 Balanse hos benamputerte

Hos en benamputert vil balansen bli påvirket i og med at en del av en ekstremitet er fjernet. Tyngdepunktet vil påvirkes på grunn av endringen i kroppsvekt, og personen må forholde seg til en ny understøttelsesflate, som er den gjenværende foten. Desto høyere amputasjonsnivå, desto mer vil tyngdepunktet påvirkes (1, 21, 25). Dersom man får tilpasset en protese, vil man måtte forholde seg til et nytt tyngdepunkt hvor man i tillegg må ta i betraktning vekten av selve protesen. I tillegg vil understøttelsesflaten bli endret til å omfatte både gjenværende ben og protesebenet. For å kunne holde balansen må den amputerte bli fortrolig med vekslingen av tyngdepunkt og understøttelsesflate i forhold til om protesen er på eller ikke (21). En utfordring knyttet til dette, er at jo tryggere personen blir på ett ben, desto vanskeligere blir det å reorientere tyngdepunktet til å komme over både gjenværende ben og protese. Til sist må den amputerte også lære seg å opprettholde tyngdepunktet og hele kroppsvekten over protesen, dette for å oppnå en så trygg gange som mulig, noe jeg kommer tilbake til. Bortsett fra systemet for motorisk kontroll, avhenger balansekontrollen av de somatosensoriske, visuelle, kognitive og vestibulære systemene. Normalt sett er man i stand til å veksle mellom disse balansekontrollsystemene for å kompensere for svikt i ett eller flere av systemene, eller for å justere opp mot krav fra miljøet (21, 26). Etter en benamputasjon vil man få redusert input fra det somatosensoriske system, samt redusert muskel – og leddaktivitet på grunn av den rent fysiske reduksjonen av benlengden. Som en konsekvens av dette vil ikke en amputert kunne ta i bruk de samme strategiene for å opprettholde balansen som en ikke-amputert person. Utvikling av nye strategier for å kompensere for dette må derfor læres (21, 26, 27). Flere studier viser at den benamputerte er mer avhengig av synet for å opprettholde balansen

sammenlignet med ikke-amputerte. Man har også funnet en økning i postural svai når en ekstra oppgave legges til. En studie av Vrieling et al. fant at manglende ankelstrategi kompenseres ved å legge mer vekt på gjenværende ben. Det ble funnet økt muskelaktivitet i gjenværende ben, samt økt GRF⁶. Ved å øke GRF oppnås mer somatosensorisk input i amputasjonsstumpen, og dette skjer ved økt muskelaktivitet (fleksjon og ekstensjon) i hoftemuskulaturen på amputert side (27, 28). Gailey & Clark viser til tre faktorer som er sentrale for at den amputerte skal kunne oppnå adekvat balanse over protesebenet. Den første er kontroll av gjenværende muskulatur i amputasjonsstump, nummer to er bruk av tilgjengelig følelse i gjenværende ben samt i protesehylse og nummer tre er visualisering av protese foten og dens relasjon til underlaget (21).

2.3 Mobilitet

Mobilitet med og uten protese er sentrale begreper både i klinikken og i utviklingen av AMP (11). Mobilitet er et grunnleggende behov for mennesker og innebærer den fysiske muligheten til å bevege seg. Begrepet defineres som evnen til selvstendig og trygt kunne forflytte seg fra en plass til en annen. Mobilitet inkorporerer flere ulike typer oppgaver, som å reise seg opp fra sengen eller en stol, å gå eller løpe, samt kunne bevege seg i relativt komplekse omgivelser (29). Et sentralt mål i rehabiliteringsprosessen for benamputerte er som nevnt tidligere at man blir i stand til å leve et så aktivt og selvstendig liv som mulig (8). For å nå dette målet blir som regel en protese foreskrevet, og et viktig delmål blir ofte det å bli mobil og kunne gå igjen (30). Det å kunne gå er viktig for de fleste pasienter, og dette reflekteres i det ofte stilte spørsmål: "Vil jeg kunne gå igjen?"(29). Studier har vist at personer som har gjennomgått en benamputasjon ofte har redusert livskvalitet, og flere studier har vist at mobilitet er en betydningsfull faktor med tanke på livskvaliteten for personer med en benamputasjon (4, 8, 31). Innen amputasjonsforskning er livskvalitet ofte likestilt med evnen til å gå igjen (27, 31). Mobilitetsbegrensninger innebærer ofte begrensninger i å utføre basale daglige aktiviteter, større avhengighet av andre, større risiko for sykdommer, flere sykehusinnleggelses og økt mortalitet. Eldre personer har størst risiko for negative konsekvenser av mobilitetsbegrensninger, siden de har mindre reservekapasitet (27, 32).

⁶ GRF - Økte registrerte reaksjonskrefter fra underlaget som knyttes til sentrum for fotens trykk mot underlaget 26. Vrieling AH, van Keeken HG, Schoppen T. Balance control on a moving platform in unilateral lower limb amputees. *Gait & Posture*. 2008;28:222-8.

2.3.1 Gange

Hver sekvens av handling til benet fra initial kontakt med gulvet av en fot til neste umiddelbare initiale kontakt med gulvet av samme fot kalles en gangsyklus eller et skritt (33). Gangsyklusen deles i to hovedfaser: standfase og svingfase. Standfasen (når foten er i gulvet) utgjør normalt 60 % av syklusen, svingfasen (foten i luften) de resterende 40 % (29, 34). Gange karakteriseres gjerne av tre essensielle krav; progresjon, postural kontroll og evne til adaptasjon. Med progresjon menes basale bevegelsesmønstre som produserer og koordinerer rytmiske mønstre med muskelaktivitet i ben og truncus, som igjen beveger kroppen i ønsket retning. Krav om postural kontroll reflekterer nødvendigheten av å etablere og opprettholde en passende holdning for bevegelse, samt kravet for dynamisk stabilitet for kroppen i bevegelse. Det siste kravet om evnen til adaptasjon omhandler evnen til å tilpasse gangen til å møte målene til individet samt kravene til miljøet. For å gå trygt i utfordrende omgivelser kreves det at gangen tilpasses slik at hindringer unngås, ujevnt terreng mestres, samt endring i tempo og retning beherskes (29).

Hos friske personer er postural justering og muskelaktivitet i ankel og hofta nødvendig for å initiere gangen. Videre aktiveres tibialis anterior mens soleus aktivitet inhiberes for å skifte COP⁷ posteriørt og for å akselerere COM anteriørt. Som et resultat økes GRF i anterior retning, som igjen genererer bevegelse fremover. Samtidig aktiveres abduktor muskulaturen i det ledende benet slik at COP flyttes mot dette benet. Før hæl løftes på det ledende benet skiftes COM mot det slepende benet, noe som avlaster det ledende benet og danner en stabil base for balansekontroll i ettbensstående. Til slutt aktiveres soleus som initierer push-off på det ledende benet mens COM akselereres ytterligere i en forover og medial retning (29, 34).

2.3.2 Gange hos benamputerte

Det å lære seg å gå med en protese er en krevende prosess. I klinikken er målet ofte å kunne gå så sikkert, ”normalt” og energibesparende som mulig. Litteraturen underbygger dette ved å påpeke at når man skal analysere patologisk gange, inkludert gange hos benamputerte, så må man huske på at gangen til hver person optimaliseres for å bruke minst mulig energi for å kunne gå lengst mulig (35-37). Generelt kan man si at jo høyere amputasjonsnivå jo mer krevende er det å gå med protese og jo høyere er energiforbruket (38). Eksempelvis bruker de

⁷ COP – centre of pressure 34. *Gait & Posture.* 2007(27):423-30.

Vrieling AH, van Keeken HG, Schoppen T. *Gait initiation in lower limb amputees.*

fleste femuramputerte minst 65 % mer energi enn normalt på å gå i normal ganghastighet i flatt terreng (39).

Gangsyklusen for benamputerte ved normal ganghastighet viser ofte en asymmetrisk gange (40, 41). Gangavvik hos en som er transtibial⁸ amputert vil skille seg fra en som har gjennomgått en knedisartikulasjon⁹ eller en transfemoral¹⁰ amputasjon (1, 42). Denne oppgaven tar ikke opp ulike typer gangavvik, men kort oppsummert så vil alle benamputerte måtte kompensere for mangel på evne til å benytte noen form for ankelstrategi, og hos personer med en knedisartikulasjon eller en transfemoral amputasjon vil også dette gjelde for mangel på aktiv knefunksjon (28).

Faktorer som bidrar til en så normal og energibesparende gange som mulig er blant annet postural kontroll, adekvat vektbæring av protesen, balansekontroll på ett ben i standfasen og knekontroll (1). Det er imidlertid flere medvirkende vilkår som påvirker evnen til å gå med en protese. Disse er blant annet årsak til amputasjonen, amputasjonsnivå, lengde på gjenværende benstump, forekomst av komorbiditet samt protese komponenter og hvor godt protesen er tilpasset (30, 42).

⁸ *Transtibial – gjennom leggbeinet (tibia)*

⁹ *Knedisartikulasjon – gjennom kneleddet*

¹⁰ *Transfemoral – gjennom lårbeinet (femur)*

3. Hensikt

Det finnes i dag ikke noe godt norsk alternativ for evaluering av proteseptensial for benamputerte. Denne studien vil derfor ha to hovedformål: 1) å tilpasse The Amputee Mobility Predictor språklig og kulturelt til norske forhold 2) og undersøke inter-rater reliabiliteten for den norske versjonen av The Amputee Mobility Predictor.

3.1 Problemstilling

Har den norske versjonen av The Amputee Mobility Predictor adekvat inter-rater reliabilitet for anvendelse i klinisk praksis?

4. Metode

4.1 Kvantitativt forskningsparadigme

Denne studien er basert på et kvantitativt forskningsparadigme. Dette paradigmet har blitt kjent som den tradisjonelle metoden innen forskning, inkludert anvendt atferdsforskning som for eksempel rehabilitering. Begrepet *kvantitativ* kommer fra vektleggingen på målinger, som er sentral innen dette paradigmet. Paradigmet har sitt opphav fra fortids og middelaldersk naturfilosofi og spesielt innen utviklingen av fysikken og matematikken. Imidlertid var det særlig utviklet som et paradigme innen de filosofiske retningene empirisme og positivisme på 1700-1900tallet (43).

Tradisjonelt har det kvantitative forskningsparadigme i følge Lubinsky & Domholdt (43) blitt basert på noen allmenne antagelser. Den første antagelsen er at

There is a single objective reality. One goal of the quantitative research is to determine the nature of this reality through measurement and observation of the phenomena of interest ((43) s.56).

Den andre antakelsen er at den som undersøker, samt subjektet, kan være uavhengig av hverandre. Den som undersøker er med andre ord vurdert til å være en nøytral og objektiv observatør av området som studeres. Antagelse nummer tre omhandler at resultatet av studien kan ble generalisert til andre individer, miljø og tider. Antagelse fire er at årsak og effekt kan bestemmes og differensieres fra hverandre. Siste antagelse er

That research is value free. The controlled, objective nature of quantitative research is assumed to eliminate the influence of investigator opinions and societal norms on the facts that are discovered ((43) s.57-8).

Som den siste antagelsen ovenfor antyder, er det å kontrollere for systematiske feil, konfunderende faktorer og tilfeldige feil vurdert som et viktig aspekt innen kvantitativ forskning, noe også Bjørndal & Hofoss (44) presiserer. Systematiske feil eller bias er feil i designet av studien eller i gjennomføringen, som går igjen hele tiden og som ødelegger sammenlikningsgrunnlaget (44). Tilfeldige feil omhandler blant annet utvalgsvariasjon. Denne variasjonen avhenger av den underliggende variasjonen i det fenomenet man undersøker. Utvalgsvariasjonen avhenger også av størrelsen på utvalget. Jo mindre utvalg, desto større fare for at det ikke speiler den underliggende populasjonen (44).

Først når disse faktorene er ryddet av veien, er det i følge Bjørndal & Hofoss rimelig å konkludere med at et funn, for eksempel en observert sammenheng, er valid.

I denne studien ble det forsøkt å kontrollere for både systematiske – og tilfeldige feil, ved å velge en design som passet til forskningsspørsmålet, og ved å bruke en standardisert metode (44). Selv om det ble forsøkt å kontrollere for de overnevnte faktorer, er det kjent at fullstendig nøytralitet og objektivitet er umulig (45).

4.2 Målingsstudie

Denne studien er en målingsstudie av inter-rater reliabilitet av den norske versjonen av The Amputee Mobility Predictor, noe som er innenfor feltet for metodologisk forskning. Hensikten med metodologisk forskning er å dokumentere og forbedre klinikk – og forsknings måleinstrument (46). Karakteristisk data av interesse i en metodologisk studie refereres ofte til som ”psychometric properties”, som er visse kriterier som kreves for alle måleinstrument. Disse beskrives opprinnelig som reliabilitet og validitet (47), men gulv – og takeffekt, responsivitet, gjennomførbarhet, kostnader og språk bør også tas hensyn til når man skal vurdere anvendeligheten til et instrument (46, 47).

4.2.1 Metodiske krav til måleinstrument

Målinger omhandler den systematiske prosessen hvor ting differensieres. I denne studien brukes terminologien måling for å differensiere balanse og gange eller aspekter av disse i henhold til en standard enhet (46). Avhengig av om denne enheten betegner navn, ”numerals”¹¹ eller tall, vil måleskalaen være nominal, ordinal, intervall eller ratio (46). En nominal skala involverer klassifisering av kategorier uten å plassere kategoriene i en bestemt rekkefølge, mens en ordinal skala skaffer klassifikasjon av kategorier og plasserer dem i tillegg i en rekkefølge (46). Intervall skala har de samme egenskapene når det gjelder orden og avstand som reelle tall, men de mangler en meningsfull opprinnelse noe som ratio skalaen har (46).

Måleinstrument er utviklet av ulike grunner, som for eksempel diskriminering, prediksjon og evaluering (48). Således regnes måleinstrument som en viktig del av den kliniske resoneringsprosessen (49). Diskriminerende instrument skiller blant subjektene på en bestemt

¹¹Numerals – is a symbol that does not necessarily have quantitative meaning; it is a form of naming 46. Lubinsky J, Domholdt E. Measurement. In: Carter RE, Lubinsky J, Domholdt E, editors. *Research Design Rehabilitation Research Principles and Applications*. St. Louis: Elsevier Saunders; 2011. p. 229-54.

utførelse, predikerende instrument estimerer et resultat basert på resultatene fra en måling av en utførelse på et tidligere tidspunkt, og evalueringsinstrument måler endring over tid hos individer eller grupper (48). Egenskapene til disse ulike instrumentene benyttes for å fremheve ulike styrker for å passe hensiktet deres. Et diskriminerende instrument bør for eksempel fremheve god tverrsnitt validitet, mens et prediktivt instrument bør ha god prediktiv validitet og et evalueringsinstrument bør ha god test-retest validitet, begrepsvaliditet og responsivitet (48). Et annet emne man må ta hensyn til er språklig og kulturell adaptasjon, spesielt når instrumentet benyttes i en setting som skiller seg fra den det ble utviklet i (48), noe som er tilfelle i denne studien.

Lubinsky & Domholdt (46) beskriver to begrepsrammer som målingsinstrument opptrer og evalueres innen. Disse er “norm referenced” og “criterion referenced”.

Norm-referenced measures are those used to judge individual performance in relation to group norms ((46) s. 237).

De statistiske konseptene gjennomsnitt og standardavvik er vesentlige innen denne begrepsrammen. ”Criterion referenced” omhandler rammene hvor hvert individs prestasjon evalueres med hensyn til et absolutt nivå for prestasjon (46).

Når man undersøker responsiviteten til et effektmål er man normalt interessert i dets sensitivitet for faktisk, klinisk meningsfull endring (50). Responsivitet er

The extent to which different results are obtained on repeated administrations of the same instrument when a real change in health status has occurred ((51) s. 479).

Responsiviteten til et effektmål kan ikke evalueres separat fra dets reliabilitet, da endring i snittskår hos instrumentet bare kan tilskrives faktisk klinisk endring dersom vi skal være sikker på at instrumentet er stabilt. Grad av sensitivitet som kreves avhenger av bredden på verdiene man forventer, samt mål med vurderingen. Økt sensitivitet av et effektmål går ofte på bekostning av reliabilitet og enkelhet. Valget av instrument vil avhenge av krav til administrering, dets akseptabilitet til pasienter og hvor enkelt det er å tolke (50-52).

4.3 Oversettelse

The Amputee Mobility Predictor er som mange andre evalueringsinstrumenter innen rehabilitering, utviklet i et engelsktalende land. For å sikre en best mulig forståelse av AMP til bruk på norsk, vil en oversettelse være nødvendig. Både «Skåringsskjema for AMP» og «Instruksjon for administrering av AMP» har blitt oversatt til norsk. Oversettelsesprosessen omfattet tre faser: oversettelse, tilbake-oversettelse og sammenlikning med den originale engelske versjonen (53).

4.4 Reliabilitet

Reliabilitet omhandler stabilitet, nøyaktighet og pålitelighet av et måleinstrument. For at et instrument skal være reliabelt må det ha mulighet til å produsere konsistente resultater. Endringene som fremkommer må være forårsaket av endringer i pasientens funksjon og ikke skyldes andre faktorer. Når flere uavhengige målinger av ett og samme fenomen gir samme eller tilnærmet samme resultat, anses målingene som reliable. Antagelsen er at jo høyere grad av reliabilitet, jo høyere sannsynlighet er det for at resultatene ikke er forårsaket av målefeil eller tilfeldigheter.

Imidlertid finnes det flere tolkninger av begrepet reliabilitet. Lubinsky & Domholdt (46) beskriver to reliabilitetsteorier: den klassiske måleteorien og generaliseringsteorien. Den klassiske måleteorien hviler på antagelsen om at hver måling, eller oppnådd skår, består av en sann komponent og en feilaktig komponent. Siden vi aldri kan vite den sanne skår for noen målinger, benyttes sammenhengen mellom repeterte målinger for å estimere målefeil. All variabilitet i skåringene anses å være forårsaket av feil, således anses målingen å være reliabel dersom feilen er liten (46). Den klassiske teorien har blitt utvidet til det som er kjent som generaliseringsteorien, som anerkjenner at det er ulike kilder for variabler for enhver måling og den streber etter å differensiere kildene til målefeil om mulig (46).

Det er flere komponenter av reliabilitet: Man skiller mellom instrumentreliabilitet, reliabilitet innen testere (intratester), mellom testere (intertester) og mellom forskjellige observasjoner (test-retest) (46). I denne studien vurderes inter-rater reliabilitet. Inter-rater reliabilitet uttrykker overensstemmelse av prestasjonen til to eller flere ratere som skårer det samme objektet på samme tidspunkt (46).

Reliabilitet er kvantifisert på to måter, enten som *relativ reliabilitet* eller *absolutt reliabilitet* (46, 52). *Relativ reliabilitet* baseres på ideen om at hvis et måleinstrument er reliabelt, så vil

individuelle målinger innen en gruppe opprettholde sin posisjon innen gruppen på repeterte målinger.

Relativ reliabilitet måles med en eller annen form for intraclass correlation coefficient (ICC) (46), som reflekterer relasjonen av variabilitet forårsaket av målefeil til total variabilitet i datamaterialet (54). Valg av metode for statistisk analyse bestemmes blant annet på grunnlaget av den valgte målingsskalaen. Dersom man har å gjøre med kategoriske data, benyttes ofte Cohen's Kappa (55), mens ICC ofte benyttes dersom man har å gjøre med en intervall eller rangert skala (56). Begge disse analyseformene benyttes i denne studien.

En høy inter-rater reliabilitet betyr at instrumentet er relativt uavhengig av personen som utfører testen. En høy inter-rater reliabilitet indikerer likevel bare den relative posisjonen til de forskjellige testerne. Hvis en tester konsekvent ligger på et lavere nivå enn de andre testerne, har de likevel beholdt sin relative posisjon til hverandre. Så lenge samme tester utfører retest er ikke denne forskjellen så viktig (57).

Absolutt reliabilitet indikerer i hvilken grad en skår varierer på repeterte målinger. Absolutt reliabilitet refereres ofte til som målefeil og statistisk metode som benyttes for å måle absolutt reliabilitet er "standard error of measurement (SEM) (46, 52). Absolutt reliabilitet ble ikke kalkulert i denne studien.

4.4.1 Vurdering av inter-rater reliabilitet

I klinisk praksis sammenlignes ofte skår av måleinstrument vurdert av samme skårer på ulike tidspunkt eller av forskjellige skårere. På grunn av dette bør inter- og intra-rater reliabilitet av et instrument vurderes. Inter-rater reliabiliteten ble i denne studien undersøkt ved å bruke en standardisert prosedyre ved å filme gjennomføringen av AMP på hver deltaker, både med og uten protese. Dette ble gjort av samme person og med samme instruksjon og med samme utstyr. Det ble også forsøkt å sikre så lik prosedyre for scoring som mulig. Å velge passende deltakere når en reliabilitetsstudie planlegges, er i følge Lubinsky & Domholdt (46) viktig av to grunner. For det første bør reliabilitet testes på den populasjonen som instrumentet skal benyttes på. I en studie av reliabilitet på The Amputee Mobility Predictor på individer som var benamputert, ble individer som hadde gjennomgått en benamputasjon inkludert. Individene som ble inkludert representerte dessuten et bredt spekter når det gjaldt alder, kjønn, amputasjonstype og tid siden amputasjonen. Denne variabiliteten anses å utvide den eksterne validiteten av resultatet (43). For det andre bør reliabiliteten vurderes for hele

skalaen for mulig skår. Dette for å muliggjøre bruk av passende statistiske metoder som kalkulering av ICC og Kappa, samt fordi reliabiliteten kan variere ved ulike skår (46). På grunn av dette ble deltakerne i denne studien delvis rekruttert basert på et strategisk utvalg.

Deltakerne ble klassifisert inn i et modifisert MFCL-system i henhold til originalartikkelen til Gallet et al (11). Dette for å sikre at man hadde rekruttert deltakere med forskjellig funksjonsnivå. I det modifiserte systemet ble K-level 0 beholdt og benevnt som gruppe A, K-level 1 & 2 ble slått sammen til gruppe B og K-level 3 & 4 ble slått sammen til gruppe C. Deltakerne ble klassifisert av utenforstående fysioterapeut ved hjelp hver deltaker sitt svar på The Amputee Activity Scale (58).

Utvalg av ratere ble gjort strategisk i form av at de ble rekruttert fra rehabiliteringssenter og sykehusavdelinger hvor det til daglig foregikk rehabilitering av benamputerte. Utvalget ble bestående av terapeuter med svært ulik erfaring i antall år med tanke på rehabilitering av amputerte. Denne variabiliteten vil i likhet med variabiliteten blant de inkluderte amputerte kunne være med på å utvide den eksterne validiteten.

4.5 Validitet

Validitet omhandler kvaliteter som gyldighet og anvendelighet (46, 52, 59). Cook og Campbell (43) beskriver fire typer validitet. 1) Faktorer, andre enn de uavhengige, som kan relateres til endringer i de avhengige variablene, omtales som *internal validity*. 2) Om oppbygningen av studien er av en slik karakter at den kan plasseres innenfor rammeverket til andre studier innen samme fagfelt omtales som *construct validity*. 3) Utvalg – og designfaktorer som fører til begrenset generaliserbarhet omhandler *external validity*. 4) Uregelmessighet i bruk av statistiske metoder truer *statistical conclusion validity* (43).

4.6 Gulv – og takeffekt

Innsamlet data ble undersøkt for eventuell gulv – eller takeffekt. Et målingsinstrument anses å ha gulv – eller takeffekt dersom det ikke kan registrere bedring eller forverring for deltakerne av interesse (46). Gulv – og takeffekt defineres som >15 % av deltakerne oppnår høyeste eller laveste mulige skår (47, 52). I denne studien ble anslått mulige gulv – og takeffekter for totalskår av instrumentet, samt innen de ulike gruppene i det modifiserte MCFL-systemet.

4.7 Statistisk metode

I denne studien benyttes statistiske metoder for å anslå inter-rater reliabilitet av den norske versjonen av The Amputee Mobility Predictor. ICC ble benyttet for å anslå reliabilitet av totalskår. Cohen's Weighted Kappa og prosent enighet ble benyttet for å anslå reliabilitet for hver deloppgave i The Amputee Mobility Predictor. Her ble skår for AmpPro valgt, samt at verdiene ble regnet ut mellom tre ratere med ulik erfaring. Bland Altman's plot ble benyttet for å verifisere overensstemmelsen av målingene grafisk for totalskår av AmpNoPro og AmpPro. De samme tre raterne som ved utregning av Kappa verdier, ble også benyttet her. Utregning av Kappa verdier og Bland-Altman plot ble bevisst ikke gjort på alle raterne grunnet omfanget av dette. De statistiske metodene beskrives mer detaljert nedenfor.

4.7.1 Intraclass correlation coefficient

For å vurdere grad av enighet mellom raterne ble interclass correlation coefficient kalkulert for totalskår til både AmpNoPro og AmpPro. Graden av korrelasjon på repeterte målinger uttrykkes med en koeffisientverdi mellom 0 og 1 hvor 0 er null korrelasjon og 1 indikerer perfekt sammenheng. Hvilken verdi under 1.0 som fortsatt kan regnes som reliabel, er derimot vanskelig. I følge Lubinsky & Domholdt (60) kan det avhenge av hva målingsinstrumentet benyttes til, som for eksempel om det kreves høy presisjon eller om en bred screening er tilstrekkelig. Munro beskrives styrken av korrelasjons koeffisient som følgende:

- 0.00-0.25 – little if any correlation
- 0.26-0.49 – low correlation
- 0.50-0.69 – moderate correlation
- 0.70-0.89 – high correlation
- 0.90- 1.00 – very high correlation ((60) s.318).

Imidlertid er fortolkningen diskutert, først og fremst fordi korrelasjonen vil være sterkere dersom gruppen som testes viser høy variasjon i skår (som i denne studien) enn om gruppen viser mindre skårvariasjon (56).

Det finnes ca seks ulike ICC modeller. Hvilken man skal velge avhenger karakteristika av skårene, deltakerne og måleinstrumentet (56). Da skårene ble valgt strategisk, ble ICC (1,1) valgt i denne studien. I tillegg ble ICC (3,1) benyttet for å undersøke for eventuelle systematiske feil som påvirket datamaterialet, da denne modellen antar at systematiske feil ikke er en del av målefeil. Når ICC (1,1) = ICC (3,1) antar man at ingen systematiske feil er til stede (61). ICC (1,1) ble beregnet ved bruk av en "1-way random-effekt" modell for single

størrelser/mål og ICC (3,1) ble beregnet ved bruk av en "2-way mixed effekt" modell for single størrelser/mål (56).

4.7.2 Cohen's kappa og prosent enighet

Cohen's kappa (k) benyttes for å undersøke parvis inter-rater enighet mellom tre utvalgte ratere på de individuelle deloppgavene for The Amputee Mobility Predictor. Kappa er et tillegg til enkel prosent enighet, men k korrigerer for tilfeldig enighet, noe prosent enighet ikke tar høyde for (62). Kappa tar ikke høyde for grad av uenighet mellom skårere og all uenighet behandles derfor som total uenighet. Når kategoriene er ordnet, er det derfor foretrukket å bruke Weighted Kappa (52, 63-65)

and assign different weights w_i to subjects for whom the raters differ by i categories, so that different levels of agreement can contribute to the value of Kappa (63).

I denne oppgaven benyttes statistikk programmet MedCalc for utregning av Cohen's Weighted Kappa. MedCalc gir muligheten for bruk av to ulike "weights", kalt lineær og kvadratisk. Linære "weights" anbefales brukt dersom forskjellen mellom første og andre kategori har samme viktighet som forskjellen mellom andre og tredje kategori. "Weights" kalkuleres da på følgende måte (63):

$$w_i = 1 - \frac{i}{k - 1}$$

k verdier kan variere fra -1.0 til 1.0, hvor verdier > 0 indikerer enighet som er bedre enn ved tilfeldighet og hvor 1 indikerer perfekt enighet (66).

Landis&Koch (66) angir følgende retningslinjer for tolkning av verdier mellom 0-1, og disse benyttes i denne studien:

Kappa statistic	Strength of Agreement
< 0.00	Poor
0.00-0.20	Slight
0.21-0.40	Fair
0.41-0.60	Moderate
0.61-0.80	Substantial
0.81-1.00	Almost Perfect

Da k verdiene avhenger av størrelsesgraden av subjektene i hver kategori, kan sammenligning være misledende der hvor prevalensen for hver kategori er ulik. Et eksempel kan være hvor

scoringene som undersøkes mangler variabilitet, eller hvis scoringene varierer men forskjellen mellom dem er sjelden eller små, så er det usannsynlig at k -verdien vil være høy (55, 67). For noen av deloppgavene i denne studien var det ikke mulig å kalkulere k -verdien. For disse oppgavene ble prosent enighet benyttet. Følgende formel ble da benyttet:

Antall med eksakt enighet

Antall med mulig enighet

4.7.3 Bland-Altman plot

I denne studien ble samsvaret mellom målingene verifisert grafisk ved hjelp av Bland-Altman plot for totalskår av AmpNoPro og AmpPro. Metoden er basert på analysen av differansen mellom malinger. Graden av enighet kan undersøkes ved å plote differansen mellom par av målinger på y-aksen mot gjennomsnittet av hvert par på x-aksen. 95 % "limit of agreement" plottes, gitt av differansen i gjennomsnitt ± 2 x standardavviket av differansen. Dersom differansen er normalfordelt, vil 95 % av alle skår ligge mellom $\pm 1,96$ standardavvik (SD) av gjennomsnittsdifferansen. Dette beskrives som "limits of agreement" (52, 68).

Bland-Altman metoden har to fordeler sammenlignet med ICC metoden; den visuelle fremstillingen av grad av enighet og muligheten for enkel identifisering av bias, grunntrekk samt sammenhengen mellom variansen i målingen med størrelsen av gjennomsnittet. En ulempe er at analysen blir mer kompleks dersom man har mer enn to ratere eller datasett, hvor i tilfelle målingene må forandres (49).

5. Resultat

5.1 Oppsummering av resultat

Denne studien viste høy relativ reliabilitet ($ICC \geq 0.94$) for både AmpNoPro og AmpPro. Kappa-verdiene for hver deltest var totalt sett i rekkevidden 0.11-1.00, hvor 77 % av alle observasjoner viste en k -verdi i rekkevidden 0.61-1.00 noe som antyder god eller veldig god enighet. Bare en oppgave (3.5 %) viste svak enighet ($k \leq 0.20$).

5.2 Vurdering av bunn – og takeffekt

Vurdering av både totalskår for hele utvalget ($n=22$) og for deltakerne klassifisert i de 3 ulike gruppene i det modifiserte MCFL-systemet, viste ingen bunn – eller takeffekt. 0.6 % ble gitt lavest skår (poeng=0) ved scoring av AmpNoPro, mot 0 % ved skåring av AmpPro. Ingen ble gitt høyest skår (poeng=43/47) ved scoring av AmpNoPro eller AmpPro.

6. Diskusjon

Denne studien viste veldig høy korrelasjon, henholdsvis ICC ≥ 0.98 for totalskår av AmpNoPro og ICC ≥ 0.94 for totalskår av AmpPro, ved vurdering av inter-rater reliabilitet. En forklaring på den høye reliabiliteten kan være at deltakerne som ble inkludert viste et bredt spekter innenfor mulig totalskår av AMP og ICC har dermed større sannsynlighet for å bli høy enn på mer homogene grupper (46). I følge Lubinsky & Domholdt vil korrelasjonen være kunstig lav dersom spekteret av totalskår er begrenset (60). Korrelasjonen har også en tendens til å bli høy dersom en høyst standardisert prosedyre benyttes. Ved å benytte videoopptak sikret man at variabiliteten ikke skyldtes varians i deltakernes prestasjon eller i instruksjon som ble gitt. Snarere skyldtes variasjonen skårene og hvordan de brukte AMP-skalaen for skåring (60). En annen faktor en må ta hensyn til når man vurderer resultat fra en korrelasjonskoeffisient er at de fleste ikke kontrollerer for systematiske feil. Imidlertid ble ICC (3,1) benyttet i tillegg til ICC (1,1) i denne studien, da ICC (3,1) kontrollerer for systematiske feil noe ICC (1,1) ikke gjør. Da ICC (1,1) var identisk med ICC (3,1) antas det at ingen systematiske feil var til stede.

Observasjon av Bland-Altman plot (figur 1) på totalskår av AmpNoPro viste en tendens til at målefeilen var større hos individer i midtre og nedre del av skalaen sammenlignet med individer på den øvre del av skalaen. Av de tre individene som havnet utenfor "the limit of agreement" var en i gruppe B av det modifiserte MFCL-systemet, mens to var i gruppe C.

Ved observasjon på totalskår av AmpPro (figur 1) sees det en tendens til at målefeilen var større hos individer på den midtre delen av skalaen sammenlignet med den nedre og øvre delen. Av de tre individene som havnet utenfor "the limit of agreement" var to i gruppe B av det modifiserte MFCL-systemet, mens en var i gruppe C.

Disse observasjonene kan tyde på at det er vanskeligere å skåre individer på den nedre og midtre del av skalaen, spesielt ved testing med protese. Det er nærliggende å tro at eksempelvis tilstedeværelse av gangavvik er større i gruppe A og B i MFCL-systemet noe som igjen vil kunne påvirke skårresultatet. Det å skåre kvalitet av bevegelse anses som både kompleks og utfordrende, og når man tar i betraktningen mulige gangavvik hos amputerte, blir prosessen ytterligere vanskeligere.

Utrekning av Cohen's Weighted Kappa viste veldig god eller god enighet ($k \geq 0.61$) på 77.2 % av deloppgavene på AmpPro. En faktor en må ta hensyn til når man snakker om kappaverdier, og som er diskutert i litteraturen, er hvordan antall kategorier påvirker kappa koeffisienten alt

etter om man benytter seg av kvadratisk eller lineær weighted kappa (65, 69). Funnene til Brenner & Kliebach (69) indikerer at den kvadratiske weighted kappa koeffisienten øker med antall kategorier for skåring. Variasjonen av koeffisienten virket videre å være sterkest for mellom to og fem kategorier. I kontrast hadde den lineære weighted kappa koeffisienten tendens til å være mindre påvirket av antall kategorier og vil derfor være å foretrekke når man sammenligner reliabilitet mellom oppgaver med ulikt antall kategorier (69). I denne studien ble lineær weighted kappa benyttet og antall kategorier for skåring var henholdsvis 2,3 og 5. Kun en deloppgave hadde 5 kategorier for mulig skåring. Brenner & Kliebach (69) påpeker imidlertid at man må ta hensyn til flere andre faktorer når man tyder kappa koeffisienten, og en av disse er viktigheten av fordelingen av skåring på kappaverdiene.

En faktor som kan ha påvirket fordelingen av skår omhandler utvalget av amputerte som deltok i studien. Det ble foretatt en delvis strategisk utvelgelse i form av at subjektene ble klassifisert etter funksjon etter inklusjon. Antallet som ble klassifisert i gruppe A av det modifiserte MFCL-systemet var seks hvorav to ikke benyttet protese. Når reliabilitet evalueres er det tidligere påpekt at hele skalaen for mulige skår bør vurderes (43). Ved å inkludere subjekter som ikke benyttet protese ble det forsøkt å sikre at nedre av skalaen ble dekket, da dette ville kunne ha noe å si for aspektet som omhandler det å kunne si noe om en person er egnet for protesebruk. Med bakgrunn i dette hadde vært ønskelig med flere subjekter som ikke benyttet protese, men disse viste vanskelig å rekruttere. Problemet ble verifisert av R.Gailey personlig da det ble søkt råd om hvordan denne gruppen kunne inkluderes. Dersom omfanget av studien hadde vært større og ressursene flere ville det nok vært mulig å inkludere flere. Imidlertid presterte subjektene som benyttet protese og som ble klassifisert i gruppe A, skår på den lavere delen av skalaen både for testing med og uten protese. Dette vil muligens kunne styrke aspektet som gjelder vurdering av egnethet for protesebruk. Utvalget i denne studien, når det gjelder alle tre gruppene for funksjon, gjenspeiler imidlertid originalstudien til Gailey et al. (11), noe som kan regnes som en styrke for dette prosjektet og som er en styrke med tanke på generaliserbarhet.

Fysioterapeutene som gjennomførte skåringen i denne studien hadde ulik erfaring innen rehabilitering av benamputerte. Ved å velge terapeuter med ulik erfaring, er det en forståelse av at erfaring kan være en faktor som betyr noe skåringen av testen, selv om terapeutene hadde en testmanual som kunne følges. Det ble ikke funnet noen klar tendens til at erfaring hadde noe å si for skåring i denne studien.

Fraværet av gulv – og takeffekt i denne studien tyder på at instrumentet kan benyttes både til å påvise forverring og forbedring i prestasjon hos hele utvalget (47). Imidlertid bør gulv – og takeffekten bekreftes hos et større utvalg (46).

Reliabilitet er nødvendig men ikke et tilstrekkelig vilkår for validitet. Intern validitet omhandler hvorvidt resultatene av inter-rater reliabilitet i denne studien er til å stole på. Om resultatene skyldes enighet mellom raterne eller skyldtes blant annet systematiske feil som påvirket resultatet, er et sentralt spørsmål når man snakker om intern validitet (43). Både styrker og begrensninger med denne studien har blitt diskutert her og i manuskriptet til Fysioterapeuten.

Ekstern validitet omhandler til hvem, i hvilken setting og til hvilken tid resultatene av denne studien kan generaliseres (43). Resultater fra denne studien kan generaliseres til lignende grupper med benamputerte, liknende omstendigheter og tider (43). Imidlertid bør det vises aktsomhet, da variabler som kulturelle forskjeller og erfaring kan påvirke både utførelse på AMP og hvordan skår fastsettes (43).

7. Konklusjon

Denne studien er den første til å vurdere inter-rater reliabilitet av den norske versjonen av The Amputee Mobility Predictor. Studien antyder at den norske versjonen er et reliabelt instrument på benamputerte med ulik funksjon skåret av fysioterapeut med variert arbeidserfaring. Inter-rater reliabilitet anses å være tilstrekkelig for klinisk bruk.

.

8. Fremtidige studier

For det første foreslås det at intra-rater reliabilitet vurderes. Ytterligere vurdering for å optimalisere reliabiliteten av deloppgave 14-16, hvor lavest reliabilitet i denne studien ble vist, anbefales. Det er også nødvendig å vurdere reliabilitet i et test-retest design for videre å kunne vurdere responsivitet og sensitivitet til instrumentet. For kriterievalidering av den norske versjonen bør den sammenlignes med andre instrument som for eksempel 6 minutters gangtest og Timed Up and Go.

9. Referanser

1. Johansson L, Bø E, Schack J. Fysioterapi etter benamputasjon. Oslo: Aker Universitetssykehus HF. 2003.
2. Bowker JH, Pritham CH. The History of Amputation Surgery and Prosthetics. In: Smith DG, Michael JW, Bowker JH, editors. Atlas of Amputations and Limb Deficiencies Surgical, prosthetic, and rehabilitation principles. 3 ed: American Academy of Orthopaedic Surgeons; 2004. p. 3-19.
3. Witso E, Ronningen H. Lower limb amputations: registration of all lower limb amputations performed at the University Hospital of Trondheim, Norway, 1994-1997. Prosthetics and orthotics international. 2001;25(3):181-5.
4. Deans SA, McFadyen AK, Rowe PJ. Physical activity and quality of life: A study of a lower-limb amputee population. Prosthetics and orthotics international. 2008;32(2):186-200.
5. Bergquist D, Ståhle A. Perifer karsykdom. In: Bahr R, editor. Aktivitetshåndboken Fysisk aktivitet i forebygging og behandling: Helsedirektoratet; 2008. p. 492-7.
6. Ziegler-Graham K, MacKenzie EJ, Ephraim PL, Travison TG, Brookmeyer R. Estimating the prevalence of limb loss in the United States: 2005 to 2050. Archives of physical medicine and rehabilitation. 2008;89(3):422-9.
7. Dillon MP, Kohler F, Peeva V. Incidence of lower limb amputation in Australian hospitals from 2000 to 2010. Prosthetics and orthotics international. 2014;38(2):122-32.
8. van Velzen JM, van Bennekom CA, Polonski W, Sloopman JR, van der Woude LH, Houdijk H. Physical capacity and walking ability after lower limb amputation: a systematic review. Clinical rehabilitation. 2006;20(11):999-1016.
9. Glemne M, Ramstrand N, Crafoord J, Nygren L. Preoperative characteristics and functional outcomes of lower limb amputees treated at Southern Älvsborg Hospital, Sweden. Prosthetics and orthotics international. 2012;37(4):298-304.
10. van Twillert S, Geertzen J, Hemminga T, Postema K, Lettinga A. Reconsidering evidence-based practice in prosthetic rehabilitation: a shared enterprise. Prosthetics and orthotics international. 2013;37(3):203-11.
11. Gailey RS, Roach KE, Applegate EB, Cho B, Cunniffe B, Licht S, et al. The amputee mobility predictor: an instrument to assess determinants of the lower-limb amputee's ability to ambulate. Archives of physical medicine and rehabilitation. 2002;83(5):613-27.
12. Mahoney FI, Barthel DW. Functional evaluation: the Barthel Index. Md State Med J. 1965;14:61-5.
13. Larsson B, Johannesson A, Andersson IH, Atroshi I. The Locomotor Capabilities Index; validity and reliability of the Swedish version in adults with lower limb amputation. Health and quality of life outcomes. 2009;7:44.
14. Callaghan BG, Sockalingam S, Treweek SP, Condie ME. A post-discharge functional outcome measure for lower limb amputees: test-retest reliability with trans-tibial amputee. Prosthetics and orthotics international. 2002;2002:26:113-9.
15. Rommers GM, Ryall NH, Kap A, De Laat F, Van der Linde H. The mobility scale for lower limb amputees: the SIGAM/WAP mobility scale. Disability and Rehabilitation. 2008;30:1106-15.
16. Deathe AB, Miller WC. The L test of functional mobility: measurement properties of a modified version of the timed "up & go" test designed for people with lower-limb amputations. Physical therapy. 2005;85(7):626-35.
17. Lin S-J, Bose NH. Six-Minute Walk Test in Persons With Transtibial Amputation. Archives of physical medicine and rehabilitation. 2008;89(12):2354-9.
18. Enright PL. The Six-Minute Walk Test. Respiratory Care. 2003;48(8):783-5.

19. Schoppen T, Boonstra A, Groothoff JW. The Timed "up and go" test: reliability and validity in persons with unilateral lower limb amputation. *Archives of physical medicine and rehabilitation*. 1999;80(7):825-8.
20. Medicare: Social Security Administration; 2013 [06/05/2013]. Available from: <http://www.socialsecurity.gov/pubs/EN-05-10043.pdf>.
21. Gailey RS, Clark CR. Physical Therapy. In: Smith DG, Michael JW, Bowker JH, editors. *Atlas of Amputations and Limb Deficiencies Surgical, prosthetic, and rehabilitation principles* American Academy of Orthopaedic Surgeons
3ed: American Academy of Orthopaedic Surgeons; 2004. p. 589-619.
22. Shumway-Cook A, Woollacott MH. Normal Postural Control. In: Shumway-Cook A, Woollacott MH, editors. *Motor Control Translating Research into Clinical Practice*. Third Edition: Lippincott Williams & Wilkins; 2007. p. 157-86.
23. Brodal P. *Sentralnervesystemet*. 4 ed. Oslo: Universitetsforlaget; 2007.
24. Horak FB. Postural orientation and equilibrium: what do we need to know about neural control of balance to prevent falls? *Age and Ageing*. 2006;35(S2):ii7-ii11.
25. Lindahl M. *Med stok over sten. Ortopædkirurgisk fysioterapi*. Danmark: FADL's forlag; 1998.
26. Vrieling AH, van Keeken HG, Schoppen T. Balance control on a moving platform in unilateral lower limb amputees. *Gait & Posture*. 2008;28:222-8.
27. Schack J. Trening for eldre mennesker som har gjennomgått en femuramputasjon ODA. Open Digital Archive2010 [cited 2013 01.09.2013]. Available from: <https://oda.hio.no/jspui/handle/10642/557>.
28. Vrieling AH, van Keeken HG, Schoppen T, Otten E, Halbertsma JPK, Hof AL, et al. Gait termination in lower limb amputees. *Gait & Posture*. 2008;27:82-90.
29. Shumway-Cook A, M.H W. Control of Normal Mobility. In: Shumway-Cook A, Woollacott MH, editors. *Motor Control Translating Research into Clinical Practice*. Third Edition ed: Lippincott Williams & Wilkins; 2007. p. 299-329.
30. Hagberg K, Häggström E, Brånemark R. Physiological cost index (PCI) and walking performance in individuals with transfemoral prosheses compared to healthy controls. *Disability and Rehabilitation*. 200;29(8):643-49.
31. Miller WC, Deathe AB, Speechley M. The prevalence and risk factors of falling and fear of falling among lower extremity amputees. *Archives of physical medicine and rehabilitation*. 2001;2001a; 82(9):1031-7.
32. Helbostad JL, Granbo R, Østerås H. *Aldring og bevegelse. Fysioterapi for eldre: Gyldendal Norsk Forlag AS*; 2007.
33. Perry J. Normal Gait. In: Smith DG, Michael JW, Bowker JH, editors. *Atlas of Amputations and Limb Deficiencies Surgical, prosthetic, and rehabilitation principles* American Academy of Orthopaedic Surgeons
American Academy of Orthopaedic Surgeons; 2004. p. 353-65.
34. Vrieling AH, van Keeken HG, Schoppen T. Gait initiation in lower limb amputees. *Gait & Posture*. 2007(27):423-30.
35. Czerniecki JM. Rehabilitation in limb deficiency. 1. Gait and motion analysis. *Archives of physical medicine and rehabilitation*. 1996;77(3Suppl):3-8.
36. Perry J. *Gait Analysis: Normal and Pathological Function*: Slack Incorporated; 1992.
37. Shumway-Cook A, Woollacott MH. Clinical Management of the Patient With a Mobility Disorder. In: Shumway-Cook A, Woollacott MH, editors. *Motor Control Translating Research into Clinical Practice*. Third Edition ed: Lippincott Williams & Wilkins; 2007. p. 390-440.

38. Waters RL, Mulroy SJ. Energy Expenditure of Walking in Individuals With Lower Limb Amputations. In: Smith DG, Michael JW, Bowker JH, editors. Atlas of Amputations and Limb Deficiencies Surgical, prosthetic, and rehabilitation principles American Academy of Orthopaedic Surgeons: American Academy of Orthopaedic Surgeons; 2004. p. 395-408.
39. Gottschalk F. Transfemoral amputation: Surgical management. In: Smith DG, Michael JW, Bowker JH, editors. Atlas of Amputations and Limb Deficiencies Surgical, prosthetic, and rehabilitation principles American Academy of Orthopaedic Surgeons: American Academy of Orthopaedic Surgeons
2004. p. 533-40.
40. Murray MP, Sepic SB, Gardner GM. Gait patterns of above knee amputees using constantfriction knee components. *Bulletin of Prosthetic Research*. 1980;17(35).
41. Jægers SM, Arendzen JH, de Jongh HJ. Prosthetic gait of unilateral transfemoral amputees: a kinematic study. *Archives of physical medicine and rehabilitation*. 1995;76(8):736-43.
42. Perry J. Amputee Gait. In: Smith DG, Michael JW, Bowker JH, editors. Atlas of Amputations and Limb Deficiencies Surgical, prosthetic, and rehabilitation principles American Academy of Orthopaedic Surgeons. 3 ed: American Academy of Orthopaedic Surgeons; 2004. p. 367-84.
43. Lubinsky J, Domholdt E. Research Design. In: Carter RE, Lubinsky J, Domholdt E, editors. *Research Design Rehabilitation Research Principles and Applications*. 4 ed. St. Louis: Elsevier Saunders; 2011. p. 55-104.
44. Bjørndal A, Hofoss D. Grunnleggende begreper. In: Bjørndal A, Hofoss D, editors. *Statistikk for helse - og sosialfagene*. 4. Oslo: Gyldendal Norsk Forlag AS; 2010. p. 31-40.
45. Ekeli BV. Det vokser ikke pærer på epletrær. Innlegg i debatten om evidensbasert fysioterapi. *Fysioterapeuten*. 2001(14):14-24.
46. Lubinsky J, Domholdt E. Measurement. In: Carter RE, Lubinsky J, Domholdt E, editors. *Research Design Rehabilitation Research Principles and Applications*. St. Louis: Elsevier Saunders; 2011. p. 229-54.
47. Küçükdeveci AA, Tennant A, Grimby G, Franchignoni F. Strategies for assessment and outcome measurement in physical and rehabilitation medicine: An educational review. *J Rehabil Med* 2011;2011(43):661-72.
48. Finch E, Brooks D, Stratford PW, Mayo NE. *Physical rehabilitation outcome measures; a guide to enhanced clinical decision making*. 2 ed. Ontario: Canadian Physiotherapy Association; 2002.
49. Rankin G, Stokes M. Reliability of assessment tools in rehabilitation: as illustration of appropriate statistical analyses. *Clinical rehabilitation*. 1998(12):187-99.
50. Kersten P. Principles of physiotherapy assessment and outcome measures. In: Stokes M, editor. *Physical management in neurological rehabilitation*. London: Elsevier; 2004.
51. De Vet HCW, Bouter LM, Bezemer PD, Beurskens AJHM. Reproducibility and Responsiveness of Evaluative Outcome Measures. *International Journal of Technology Assessment in Health Care*. 2001;17(4):479-87.
52. De Vet HCW, Terwee CB, Mokkink LB, Knol DL. *Measurement in Medicine*: Cambridge University Press; 2011.
53. Dewolf L, Koller M, Velikova G, Johnson C, Scott N, Bottomley A. EORTC quality of life study group translation procedure: EORTC Quality of Life Group; 2009.
54. Moe-Nilssen R, Nordin E, Lundin-Olsson L. Criteria for evaluation of measurement properties of clinical balance measures for use in fall prevention studies. *Journal of Evaluation in Clinical Practice*. 2008(14):236-40.
55. Altman DG. *Practical statistics for medical research*. 8 ed: Chapman & Hall; 1999.

56. Shrout PE, Fleiss JL. Intraclass correlations: Uses in assessing rater reliability. *Psychological Bulletin*. 1979(86(2)):420-8.
57. Kjendahl A, Jahnsen R, Aamodt G. Motor Assessment Scale: oversettelse til norsk og inter-rater reliabilitet. *Fysioterapeuten*. 2005(5):14-8.
58. Day HJB. The assessment and description of amputee activity. *Prosthetics and orthotics international*. 1981(5):23-8.
59. Polit D, Beck C. *Nursing Research. Generating and Assessing Evidence for Nursing Practice*. 9 ed: Lippincott Williams & Wilkins; 2012.
60. Lubinsky J, Domholdt E. Data Analysis. In: Carter RE, Lubinsky J, Domholdt E, editors. *Research Design Rehabilitation Research Principles and Applications*. St.Louis: Elsevier Saunders; 2011. p. 255-339.
61. Moe-Nilssen R. Test-retest reliability of trunk accelometry during standing and walking. *Archives of physical medicine and rehabilitation*. 1998;79:1377-385.
62. Ottenbacher KJ, Tomchek SD. Reliability Analysis in Therapeutic Research: Practice and Procedures. *American Journal of Occupational Therapy*. 1993;47(1):10-6.
63. Inter-rater agreement (kappa) Belgia: MedCalc Software; [updated 02.04.2014; cited 2014 07.04.2014]. Available from: <http://www.medcalc.org/manual/kappa.php>.
64. Cohen J. Weighted kappa: Nominal scale agreement provision for scaled disagreement or partial credit. *Psychological Bulletin*. 1968;70(4):213-20.
65. Sim J, Wright CC. The Kappa Statistic in Reliability Studies: Use, Interpretation, and Sample Size Requirements. *Physical therapy*. 2005;85:257-68.
66. Landis JR, Koch GG. The measurement of observer agreement for categorical data. *Biometrics*. 1977;33(1):159-74.
67. Tooth LR, Ottenbacher KJ. The k statistics in rehabilitation research: an examination. *Archives of physical medicine and rehabilitation*. 2004;2004(85):1371-6.
68. Bland JM, Altman DG. Statistical methods for assessing agreement between two methods of clinical measurement. *Lancet*. 1986;1:307-10.
69. Brenner H, Kliebsch U. Dependence of Weighted Kappa Coefficients on the Number of Categories. *Epidemiology*. 1996;7(2):199-202.

10. Manuskript

The Amputee Mobility Predictor; oversettelse til norsk og inter-rater reliabilitet

Øyvind Bernhardsen

Enhet for rehabilitering

Betania Malvik

Malvik, Norge

E-post: oyvindbernh@hotmail.com

Antall tabeller: 5

Antall ord: 3324

Sammendrag

Hensikt: Hensikten med studien var å undersøke inter-rater reliabiliteten av den norske versjonen av The Amputee Mobility Predictor (AMP) basert på videoopptak av testgjennomføringene.

Metode: Tjuefire voksne personer med benamputasjon ble inkludert og klassifisert etter evne til mobilitet. Hver deltaker ble testet både med og uten protese. Unntaket var to personer som kun ble testet uten protese da de ikke benyttet protese, og to bilateralt amputerte som kun ble testet med da testing uten ikke lot seg gjøre. Hver testsituasjon ble filmet og skåret av syv fysioterapeuter. To av terapeutene hadde benyttet testen i klinisk praksis tidligere, men ikke i utstrakt bruk. For å sikre en best mulig felles forståelse av instrumentet ble hver terapeut kontaktet per mail og telefon i forkant av skåring for å gjennomgå kriterier for gjennomføring.

Reliabilitet ble undersøkt ved å kalkulere intraclass correlation coefficients (ICC1.1 og ICC3.1). For hver deloppgave i AMP ble Cohen's kappas (k) kalkulert.

Resultat: Studien viste at The Amputee Mobility Predictor hadde veldig høy inter-rater reliabilitet. Henholdsvis ICC1.1=0.98-0.99 og ICC3.1=0.98-0.99 ved testing uten protese og ICC1.1=0.94-0.99 og ICC3.1=0.94-0.99 ved testing med protese. Kappaverdier for de ulike deloppgavene var mellom 0.11-1.00, hvorav 77,2 % viste veldig god eller god enighet ($k \geq 0.61$).

Konklusjon: Den norske versjonen av The Amputee Mobility Predictor har vist seg å ha høy inter-rater reliabilitet.

Nøkkelord: The Amputee Mobility Predictor, norsk versjon, reliabilitet.

Abstract

Objective: The aim of this study was to assess inter-rater reliability of the Norwegian version of The Amputee Mobility Predictor (AMP) based on video recordings of test performances.

Methods: Twenty four adults with lower limb amputation was included and classified by the ability to ambulate. Every participant was tested with and without prosthesis. The exception was two subjects that only were tested without prosthesis since they did not use one, and two bilateral amputees that only were tested with their prosthesis since testing without was not possible. Every test performance were filmed and rated by seven physiotherapists. Two of the therapist had used the test in clinical practice before, but not in extensive use. To ensure a common understanding of the instrument every therapist were contacted by e-mail and phone prior to the scoring to undergo the criteria for execution.

Reliability was investigated for by calculating intraclass correlation coefficients (ICC1.1 and ICC3.1). For each individual items of The Amputee Mobility Predictor, Cohen's kappa (k) was calculated.

Results: The study showed that The Amputee Mobility Predictor had excellent inter-rater reliability. Respectively ICC1.1=0.98-0.99 an ICC3.1=0.98-0.99 for assessment without prosthesis and ICC1.1=0.94-0.99 and ICC3.1=0.94-0.99 for assessment with a prosthesis. Kappa values for the individual items ranged between 0.11-1.00. The majority of items, 77,2 %, showed very good or good agreement ($k \geq 0.61$).

Conclusions: The Norwegian version of The Amputee Mobility Predictor has shown a high inter-rater reliability.

Keywords: The Amputee Mobility Predictor, Norwegian version, reliability.

Title: The Amputee Mobility Predictor; translation into Norwegian and inter-rater reliability. Study performed in Trondheim, Norway.

Bakgrunn

Sentralt i rehabiliteringsprosessen av benamputerte står ofte målet om at den amputerte skal bli i stand til å leve et så aktivt og selvstendig liv som mulig. For å nå dette målet blir en protese ofte foreskrevet. Rehabilitering med mål om å bruke benprotese er en dyr, energikrevende og tidkrevende prosess. Det er derfor viktig med god, pålitelig og profesjonell vurdering av potensialet for protesebruk (1, 2).

Flere instrumenter er tilgjengelige for å evaluere de funksjonelle ferdighetene til amputerte. Eksempel på dette er The Locomotor Index (3) og The Functional Measures for Amputees (FMA) (4). Begge disse er basert på selvrapporterings spørsmål, noe som gjør at de avhenger av at den amputerte har en realistisk selvinnsikt, noe som igjen gjør disse testene svært subjektive. Et annet instrument som benyttes i flere land er The SIGAM/WAP Mobility Scale (5), men også dette måler tenkt funksjonell prestasjonsevne i stedet for faktisk funksjonell evne.

Flere av instrumentene som måler faktisk prestasjon hos amputerte har ulempen at de forutsetter at en protese allerede er tilpasset. Et unntak er The Transfemoral Fitting Predictor (6), men denne er utviklet for transfemoralt amputerte, og den kan ikke benyttes etter at en protese er tilpasset.

I klinisk praksis i Norge benyttes blant annet Locomotor Index, Timed Up and Go og 6 minutters gangtest (7, 8). Alle disse forutsetter at en protese allerede er tilpasset eller måler på tenkt funksjon.

The Amputee Mobility Predictor (AMP) ble utviklet for å kunne måle en amputasjonspasients funksjonelle kapasitet uten protese, samt forutsi personens evne til å bevege seg med en protese. Testen tar ca 10-15 minutter å gjennomføre og krever lite utstyr. Den originale amerikanske versjonen har vist seg å være et reliabelt instrument som virker å være et praktisk klinisk verktøy. Gailey, Roach et al. konkluderte med at testens høye reliabilitet kan tyde på at den, med tilstrekkelig opplæring, kan administreres med resultater som er stabile over tid (9). Verktøyet er tatt i bruk i blant annet Australia, Finland, Sverige og Danmark, og testen er tidligere oversatt blant annet til svensk.

For å sikre en best mulig forståelse av AMP til bruk på norsk, vil en oversettelse være nødvendig. Målet med denne studien var derfor å utvikle en standardisert norsk versjon av AMP, samt undersøke inter-rater reliabiliteten av oversettelsen.

Metode

Studien ble gjennomført fra september til desember 2013 ved enhet for rehabilitering ved Betania Malvik, samt ved Trøndelag Ortopediske Verksted i Trondheim.

Oversettelse

AMP er som mange andre evalueringsinstrumenter innen rehabilitering, utviklet i et engelsktalende land. Kulturelle forskjeller kan føre til utilsiktede misforståelser som kan akkumulere med hver ny tester (10). For å sikre en best mulig forståelse av AMP til bruk på norsk, er en oversettelse av testen nødvendig. Både «Scoringsskjema for AMP» og «Instruksjon for administrering av AMP» har blitt oversatt til norsk. Oversettelsesprosessen omfattet tre faser (11): oversettelse, tilbake-oversettelse og sammenlikning med den originale (9). Oversettelsen ble utført av fysioterapeuter som var tilknyttet terapienheten ved Betania Malvik. Den oversatte versjonen ble deretter tilbakeoversatt av en statsautorisert translatør. Denne tilbakeoversatte versjonen ble funnet å samsvare meget bra innholdsmessig med den opprinnelige engelske versjonen. Originalforfatter R. S. Gailey sørget i tillegg for godkjenning av den tilbakeoversatte versjonen.

Deltakere

24 personer som hadde gjennomgått benamputasjon ble rekruttert av helsepersonell som jobbet med rehabilitering av benamputerte. Inklusjonskriterium var at personene var villige til å delta i prosjektet samt alder ≥ 18 år. Eksklusjonskriterium var alvorlig kognitiv svikt samt manglende norsk språkforståelse.

Norsk samfunnsvitenskapelig datatjeneste godkjente studien og alle deltakerne gav skriftlig informert samtykke.

Ratere

7 fysioterapeuter, senere benevnt som R1-R7, deltok i studien. Alle jobbet til daglig med rehabilitering av benamputerte, med varierende erfaring fra 6 måneder til 21,5 år. Den kliniske erfaringen i bruk av instrumentet var ulik (0-3år). De to som hadde erfaring i bruk av

instrumentet, hadde tidligere benyttet den svenske versjonen, men hadde ikke benyttet instrumentet i utstrakt grad.

The Amputee Mobility Predictor

I 1995 tok Medicare, USAs nasjonale helseforsikringsprogram (12) i bruk et 5-trinns funksjonelt klassifikasjonssystem (MFCL) for å beskrive den funksjonelle evnen til en person som har gjennomgått en underekstremitetsamputasjon. Systemet kunne blant annet hjelpe fysioterapeut og ortopediingeniør med å bestemme pasientens evne til å nå ett definert funksjonelt nivå. For å standardisere prosessen ble det bruk for et instrument som kunne klassifisere den amputerte etter funksjonelt nivå og kvantifisert funksjon.

AMP ble utviklet av Gailey, Roach et al. i 2002 (9) og er designet for å kunne måle en amputasjonspasients funksjonelle kapasitet uten protese (AmpNoPro), samt forutsi hans/hennes evne til å bevege seg med en protese (AmpPro). AMP består av 21 deloppgaver som er organisert etter økende vanskelighetsgrad. Oppgavene tar for seg elementer innen sittende og stående balanse, herunder statisk og dynamisk balanse. I tillegg evalueres kvaliteten på gangen, samt evnen til å forsere spesifikke hinder. Totalskår for AMP er 0-42 poeng. Ved AmpNoPro er høyest mulige skår 38 poeng, da oppgave 8, ettbensbalanse, elimineres. Ved bruk av et ganghjelpemiddel, øker den amputerte sin potensiale totalskår med 5 poeng, til henholdsvis 43 og 47 poeng, avhengig av hvilket ganghjelpemiddel som benyttes under testing (9).

Prosedyre

Ved testing ble alder, kjønn, amputasjonsside/nivå, samt tid siden amputasjon registrert (se tabell 1). I tillegg ble hver deltager bedt om å fylle ut skåringsskjema for The Amputee Activity Scale (AAS) (13). Hver deltaker ble testet både med og uten protese og hver testsituasjon ble filmet. Unntaket var to personer som kun ble testet uten protese da de ikke benyttet protese, og to bilateralt amputerte som kun ble testet med protese, da testing uten ikke lot seg gjøre. Deltakerne ble klassifisert inn i det modifiserte MFCL-systemet (9) (se tabell 2) av en utenforstående fysioterapeut, ved hjelp av info fra AAS. Dette for å kontrollere at en hadde med deltakere med ulikt funksjonsnivå.

På grunn av geografisk spredning var det ikke mulig å gjennomføre en felles gjennomgang av instrumentet med de inkluderte fysioterapeutene. For å sikre best mulig felles forståelse av AMP ble derfor hver enkelt fysioterapeut kontaktet per telefon og e-post, hvor kriterier for

gjennomføring ble gjennomgått. Hver enkelt fysioterapeut hadde også anledning til å spørre underveis i tidsrommet for scoring dersom noe var uklart. Fysioterapeutene fikk tilsendt video av gjennomføring av testen og gjennomførte individuell scoring med rimelig tid til rådighet.

Dataanalyse

Intra-class correlation ble benyttet for å undersøke parvis korrelasjon mellom raterne (R1-R2 → R6-R7) og innen gruppen av ratere (R1-R2-R3-R4-R5-R6-R7). ICC (1.1) ble benyttet fordi raterne ble valgt strategisk (14). Siden ICC (1.1) antar at alle feil er tilfeldige målefeil, ble ICC (3.1) benyttet i tillegg for å undersøke for eventuelle systematiske feil som påvirket datamaterialet. Når ICC (1.1) = ICC (3.1) regner man med at ingen systematiske feil er til stede (14). ICC verdien går fra 0 til 1, hvor 0 indikerer ingen enighet og 1 full enighet. ICC verdier ≥ 0.90 anses som veldig høye (15).

Cohen's kappa (k) (16, 17) ble benyttet for å undersøke parvis inter-rater enighet mellom tre ratere på de individuelle deloppgavene for The Amputee Mobility Predictor. Ratere med henholdsvis 0,5, 3 og 16 års erfaring ble valgt ut. AmpPro ble valgt fremfor AmpNoPro da NoPro kunne gi et feil inntrykk av enighet. Dette fordi flere av subjektene under gjennomføringen av NoPro valgte å avstå fra å gjennomføre oppgavene som medførte hinking på ett ben og dermed automatisk ble skåret til 0 på disse. Retningslinjene til Landis & Koch (15, 18) ble benyttet for å tolke resultatene. Kappa kan kun estimeres dersom alle skåringsalternativene på en oppgave er til stede. I de oppgavene som ikke hele skåringsbredden ble benyttet, ble det regnet ut prosent enighet.

Analysene ble gjennomført ved bruk av IBM SPSS Statistics versjon 21, samt MedCalc versjon 13.

Resultat

Deltakere

Totalt 24 amputerte deltok i studien. Utvalget besto av 13 menn og 11 kvinner. Gjennomsnittsalder var 62,9 år (29-91år). 6 personer ble klassifisert i gruppe A i det modifiserte MFCL-systemet, mens henholdsvis 7 og 11 ble klassifisert i gruppe B og C. Se for øvrig tabell 1 for karakteristika av deltakerne.

AMP skår

Deltakerne som ble inkludert i studien skåret fra 0-38 poeng på AmpNoPro hvor skår graderes fra 0-43, og 8-46 på AmpPro hvor skår graderes fra 0-47. Økende MFCL level var assosiert med økende poengskår både for AmpNoPro og AmpPro (Tabell 3).

Reliabilitet

Inter-rater reliabiliteten for både AmpNoPro og AmpPro var veldig høy ($ICC \geq 0.94$) (Tabell 4). Lik verdi ble oppnådd ved bruk av ICC (1.1) og ICC (3.1).

Inter-rater reliabilitet for hver deloppgave av AMP ble testet ved bruk av Cohens Weighted Kappa. Imidlertid, for å kalkulere k -verdien, må hele skåringsintervallet for en oppgave benyttes av hver rater. Dette var ikke tilfelle for oppgave 1,2,5,7 og 8. I disse tilfellene hvor k -verdien ikke kunne bli regnet ut, ble reliabiliteten presentert som % enighet. For resten av skåringene for hver deloppgave kunne data for alle 22 amputerte inkluderes i analysene, som vist i tabell 5. k -verdiene for hver deltest var totalt sett i rekkevidden 0.11-1.00. Totalt 77 % av alle observasjoner viste en k -verdi i rekkevidden 0.61-1.00. Bare en oppgave (3.5 %) viste svak enighet ($k \leq 0.20$).

Diskusjon

Inter-rater reliabilitet av totalskår på AMP var veldig høy. Henholdsvis 0.98-0.99 ved testing uten protese og 0.94-0.99 ved testing med protese. Fysioterapeutene som deltok i denne studien hadde ulik grad av erfaring innen feltet, men alle viste stor grad av enighet.

Ved undersøkelse av enighet på deloppgavenivå ble høyest enighet demonstrert for oppgavene "reise seg fra stol", "umiddelbar stående balanse", "strekke seg fremover i stående", "dyttetest", "lukkede øyne", "ta opp gjenstand fra gulvet", "gå over hinder" og "trapp" ($k > 0.81$). Lavest enighet ble vist i oppgavene som omhandler gange.

God opplæring er nødvendig for å sikre felles forståelse av kartleggings- og evalueringsinstrumenter (10). Dette kan blant annet gjøres ved å gjennomføre en felles gjennomgang av instrumentet. På grunn av geografisk spredning mellom terapeutene var ikke dette mulig. Lik opplæring ble allikevel forsøkt gitt i form av kontakt per e-post og telefon. Enkelte terapeuter var hyppigere i kontakt med undertegnede med spørsmål angående skåring. Svarene som disse fikk, ble videresendt til alle terapeuter. Da hver terapeut startet og avsluttet sin skåring til ulike tidspunkt, er det usikkert om informasjonen som kom underveis ble tatt til

etterretning. Alle disse faktorene vil kunne ha noe å si for den felles forståelsen av instrumentet. Det må allikevel tas med i betrakningen at uavhengig av en felles forståelse av instrumentet, så vil individuelle faktorer blant raterne kunne bidra til forskjell i poengskår. Fysioterapeuter har en høy grad av selvstendighet i sitt arbeid, både når det gjelder samhandling med pasient, dokumentasjon og valg av intervensjon. Vår forståelse vil alltid delvis være bestemt av vår forståelseshorisont som igjen delvis er subjektiv i form av at den kan variere fra person til person avhengig av blant annet kulturell og miljømessig bakgrunn, tidligere erfaringer og personlige forutsetninger. På grunn av dette vil det alltid være vanskelig å unngå at resultatene til en hvis grad blir subjektive (10).

Det må også vektlegges at AMP innehar både mål på kvantitet og kvalitet. Det å skåre kvalitet av bevegelse anses som både kompleks og utfordrende, men da videoopptak gjør det mulig å se den samme gjennomføringen av hver enkelt deltest flere ganger kan nøyaktigheten på skåringen øke. Man kan stille spørsmål om bruk av videoopptak for å analysere pasienters funksjon er like godt egnet som å teste pasienten i en reell situasjon. I en reell situasjon kan man observere kliniske parametre som ikke kommer til syne på video. Dessuten evalueres kompleksiteten av hele testsituasjonen dersom testen skåres i en reell situasjon. Dette inkluderer blant annet relasjonen mellom tester og pasient, og utfordringen med å instruere og skåre testen samtidig. En annen utfordring som bruk av video byr på, er valget av kameravinkel under testing. I denne studien ble det filmet fra siden, skrått forfra, forfra og bakfra avhengig av oppgave som ble gjennomført. Det ble valgt å filme deloppgavene som omhandlet gange forfra. Dette kan være uheldig da det er vanskelig å se blant annet steghøyde og steglengde i denne posisjonen. Ideelt sett skulle disse oppgavene vært filmet fra siden med et bevegelig kamera. Dette kan ha hatt innvirkning ved skåring av disse deloppgavene.

Strategisk utvalg av ratere og delvis deltakere vil kunne virke begrensende på den eksterne validiteten av denne studien (15). På den andre siden vil brede grupper av deltakere og ratere bidra til generaliserbarheten til resultatet. Det hadde vært ønskelig med flere deltakere som ikke benyttet protese for å få flere i gruppe A i MFCL-systemet samt den lavere skalaen av AMP. Det viste seg svært utfordrende å treffe disse personene da de ikke nødvendigvis var en del av et rehabiliteringsforløp eller bruker de tjenester som ortopediske verksted tilbyr. Men alt i alt ble nesten hele skårskalaen for AMP vurdert, fra 0-46 (av totalt 0-47).

Feil relatert til selve instrumentet, den norske versjonen av AMP, kan ikke avvises i denne studien, selv om oversettelsen ble gjort så likt opp mot den originale engelske versjonen som

mulig. En akkumulering av en feil kan skje i alle deler av oversettelsesprosessen og en tilbakeoversettelse vil kunne gi et falskt inntrykk av nivået på presisjonen dersom den er i samsvar med en feil oversettelse (10).

Vurdering av både totalskår for hele utvalget (n=22) og for deltakerne klassifisert i de 3 ulike gruppene i det modifiserte MCFL-systemet, viste ingen gulv – eller takeffekt (19, 20).

Oppsummering av resultat

Denne studien viste høy inter-rater reliabilitet av totalskår til AMP, både for AmpNoPro og AmpPro. Majoriteten av de individuelle deloppgavene viste veldig god eller god enighet, noen viste moderat og ganske bra enighet, mens en oppgave viste svak enighet. Størst uenighet ble vist i deloppgavene som omhandler gange og skåring på gangkvalitet. Det bør derfor tas spesielt hensyn til oppgavene som skårer kvalitativ bevegelsesanalyse. Selv om utvalget utgjorde et bredt spekter med tanke på demografi, mobilitetsnivå og AMP skår, ble personer med kognitive problemer ikke inkludert og resultatet kan derfor ikke generaliseres til denne gruppen.

Takk til

Denne studien ble økonomisk støttet av Betania Malvik, enhet for rehabilitering, Fond til etter - og videreutdanning av fysioterapeuter og ISPO Norge. Det er ingen interessekonflikter å oppgi.

Kopi av den norske versjonen av The Amputee Mobility Predictor kan fås ved henvendelse til fysioterapeut Øyvind Bernhardsen ved enhet for terapi ved Betania Malvik. E-post: oyvind.bernhardsen@betaniamalvik.no

Referanser

1. Glemne M, Ramstrand N, Crafoord J, Nygren L. Preoperative characteristics and functional outcomes of lower limb amputees treated at Southern Älvsborg Hospital, Sweden. *Prosthetics and orthotics international*. 2012;37(4):298-304.
2. van Twillert S, Geertzen J, Hemminga T, Postema K, Lettinga A. Reconsidering evidence-based practice in prosthetic rehabilitation: a shared enterprise. *Prosthetics and orthotics international*. 2013;37(3):203-11.
3. Larsson B, Johannesson A, Andersson IH, Atroshi I. The Locomotor Capabilities Index; validity and reliability of the Swedish version in adults with lower limb amputation. *Health and quality of life outcomes*. 2009;7:44.
4. Callaghan BG, Sockalingam S, Treweek SP, Condie ME. A post-discharge functional outcome measure for lower limb amputees: test-retest reliability with trans-tibial amputee. *Prosthetics and orthotics international*. 2002;2002:26:113-9.
5. Rommers GM, Ryall NH, Kap A, De Laat F, Van der Linde H. The mobility scale for lower limb amputees: the SIGAM/WAP mobility scale. *Disability and Rehabilitation*. 2008;30:1106–15.
6. Condie E, McFadyen AK, Treweek S, Whitehead L. The Trans-femoral Fitting Predictor: A Functional Measure to Predict Prosthetic Fitting in Transfemoral Amputees—Validity and Reliability. *Arch Phys Med Rehabil Vol 92*. 2011;92:1293-97.
7. Schoppen T, Boonstra A, Groothoff JW. The Timed "up and go" test: reliability and validity in persons with unilateral lower limb amputation. *Archives of physical medicine and rehabilitation*. 1999;80(7):825-8.
8. Lin S-J, Bose NH. Six-Minute Walk Test in Persons With Transtibial Amputation. *Archives of physical medicine and rehabilitation*. 2008;89(12):2354-9.
9. Gailey RS, Roach KE, Applegate EB, Cho B, Cunniffe B, Licht S, et al. The amputee mobility predictor: an instrument to assess determinants of the lower-limb amputee's ability to ambulate. *Archives of physical medicine and rehabilitation*. 2002;83(5):613-27.
10. Kjendahl A, Jahnsen R, Aamodt G. Motor Assessment Scale: oversettelse til norsk og inter-rater reliabilitet. *Fysioterapeuten*. 2005(5):14-8.
11. Dewolf L, Koller M, Velikova G, Johnson C, Scott N, Bottomley A. EORTC quality of life study group translation procedure: EORTC Quality of Life Group; 2009.
12. Medicare: Social Security Administration; 2013 [06/05/2013]. Available from: <http://www.socialsecurity.gov/pubs/EN-05-10043.pdf>.
13. Day HJB. The assessment and description of amputee activity. *Prosthetics and orthotics international*. 1981(5):23-8.
14. Shrout PE, Fleiss JL. Intraclass correlations: Uses in assessing rater reliability. *Psychological Bulletin*. 1979(86(2)):420-8.
15. Lubinsky J, Domholdt E. Research Design. In: Carter RE, Lubinsky J, Domholdt E, editors. *Research Design Rehabilitation Research Principles and Applications*. 4 ed. St. Louis: Elsevier Saunders; 2011. p. 55-104.
16. Inter-rater agreement (kappa) Belgia: MedCalc Software; [updated 02.04.2014; cited 2014 07.04.2014]. Available from: <http://www.medcalc.org/manual/kappa.php>.
17. Cohen J. Weighted kappa: Nominal scale agreement provision for scaled disagreement or partial credit. *Psychological Bulletin*. 1968;70(4):213-20.
18. Landis JR, Koch GG. The measurement of observer agreement for categorical data. *Biometrics*. 1977;33(1):159-74.
19. Küçükdeveci AA, Tennant A, Grimby G, Franchignoni F. Strategies for assessment and outcome measurement in physical and rehabilitation medicine: An educational review. *J Rehabil Med* 2011;2011(43):661-72.
20. De Vet HCW, Terwee CB, Mokkink LB, Knol DL. *Measurement in Medicine*: Cambridge University Press; 2011.

Tabeller

Tabell 1: Beskrivelse av kasus; amputasjonsnivå, kjønn, alder, årsak til amputasjon og tid siden amputasjon

Amputasjonsnivå	Menn	Kvinner	Totalt	Alder (år)	Sykdom	Traume	Tid siden Amputasjon (mnd)
Unilateral TTA	5	5	10	57.3 ±16.2	7	3	55.4±104.7
Unilateral TFA	4	5	9	66.2 ±18.9	8	1	109.1±147.7
Unilateral KDA	2	0	2	83.5 ±7.8	2	0	132±128.7
Bilateral amp	2	0	2	58.5 ±34.6	2	0	73.5±27.6
CLD	0	1	1	58.0 ±0	1	0	672±0
Total	13	11	24	62.9 ±18.4	20	4	109±166.7

Note: verdier for alder og tid siden amputasjon er angitt i gjennomsnitt ± SD

SD – standard avvik

Forkortelser: TTA – Transtibial amputasjon; TFA – Transfemoral amputasjon; KDA – Knedisartikulasjon; CLD – Congenital limb deficiency

Tabell 2: MFCL klassifisering

K-Level 0 Does not have the ability or potential to ambulate or transfer safely with or without assistance, and a prosthesis does not enhance quality of life or mobility.

K-Level 1 Has the ability or potential to use a prosthesis for transfers or ambulation in level surfaces at a fixed cadence. Typical of the limited and unlimited household ambulator.

K-Level 2 Has the ability or potential for ambulation with the ability to transverse low-level environmental barriers such as curbs, stairs, or uneven surfaces. Typical of the limited community ambulator.

K-Level 3 Has the ability or potential for ambulation with variable cadence. Typical of the community ambulator who has the ability to transverse most environmental barriers and may have vocational, therapeutic, or exercise activity that demands prosthetic use beyond simple locomotion.

K-Level 4 Has the ability or potential for prosthetic ambulation that exceeds basic ambulation skills, exhibiting high impact, stress, or energy levels. Typical of the prosthetic demands of the child, active adult, or athlete.

Note: I denne reliabilitetstudien følges originalstudien til Gailey, Roach et al (9) hvor MFCL-systemet ble modifisert til gruppe A, B og C. K-Level 0 består og utgjør Gruppe A, K-Level 1&2 utgjør gruppe B, mens resterende utgjør gruppe C.

Kilde: ((9) s. 614)

Tabell 3: Totalskår for AmpNoPro og AmpPro

AmpNoPro	Alle observasjoner n=22	Min-max	MFCL Gruppe A n=5	Min-max	MFCL Gruppe B n=7	Min-max	MFCL Gruppe C n=10	Min-max
R1	20.9±10.8	1-38	10.2±9.1	1-24	16.4±4.0	12-23	29.4±8.1	14-38
R2	20.1±10.7	1-38	9.8±8.9	1-23	15.9±3.1	12-20	28.2±8.8	14-38
R3	20.9±11.0	2-38	10.8±9.6	2-26	16.3±4.0	12-23	29.3±9.0	13-38
R4	20.8±10.9	2-38	10.2±8.8	2-24	16.1±2.8	13-20	29.4±8.8	13-38
R5	21.0±11.0	2-38	10.0±8.4	2-23	16.9±4.7	12-23	29.4±8.7	12-38
R6	20.6±11.2	0-38	9.2±8.8	0-22	16.3±4.1	12-23	29.4±8.5	13-38
R7	20.8±11.5	2-38	10.0±9.8	2-26	16.3±4.1	13-22	29.3±9.7	10-38
AmpPro								
R1	33.4±10.7	10-46	17.5±6.8	10-26	29.1±6.8	19-36	42.0±2.3	39-46
R2	32.3±11.6	10-46	15.7±6.0	10-24	26.3±6.6	17-36	42.1±2.5	39-46
R3	34.6±11.3	10-46	17.5±7.0	10-27	30.4±7.8	17-36	43.4±2.0	40-46
R4	31.8±11.6	10-44	15.5±6.4	11-24	25.7±6.8	16-34	41.6±2.3	38-44
R5	33.1±11.2	10-46	16.5±5.3	10-23	28.3±7.3	17-37	42.3±2.3	38-46
R6	31.4±11.1	10-44	15.2±5.7	10-23	26.4±7.2	16-34	40.4±2.2	37-44
R7	31.7±11.6	10-44	14.5±6.9	10-23	26.7±6.7	17-34	41.2±2.2	38-44

Note: verdier for totalskår er angitt i gjennomsnitt ± SD

SD – standard avvik

Tabell 4: Inter-rater reliabilitet av totalskår for The Amputee Mobility Predictor; AmpNoPro & AmpPro

Amp No Pro	ICC (1,1)	95% CI	ICC (3,1)	95% CI	Amp Pro	ICC (1,1)	95% CI	ICC (3,1)	95% CI
R1-R2-R3-R4-R5-R6-R7	0.99	0.98-0.99	0.99	0.98-0.99	R1-R2-R3-R4-R5-R6-R7	0.98	0.96-0.99	0.98	0.95-0.99
R1-R2	0.98	0.96-0.99	0.98	0.95-0.99	R1-R2	0.98	0.96-0.99	0.98	0.93-0.99
R1-R3	0.99	0.97-0.99	0.99	0.97-0.99	R1-R3	0.98	0.96-0.99	0.98	0.94-0.99
R1-R4	0.99	0.98-1.00	0.99	0.98-1.00	R1-R4	0.97	0.93-0.99	0.97	0.88-0.99
R1-R5	0.99	0.98-1.00	0.99	0.98-1.00	R1-R5	0.99	0.98-1.00	0.99	0.98-1.00
R1-R6	0.99	0.99-1.00	0.99	0.99-1.00	R1-R6	0.98	0.94-0.99	0.98	0.40-0.99
R1-R7	0.99	0.98-1.00	0.99	0.97-1.00	R1-R7	0.97	0.94-0.99	0.97	0.82-0.99
R2-R3	0.99	0.97-0.99	0.99	0.96-0.99	R2-R3	0.95	0.90-0.98	0.95	0.75-0.99
R2-R4	0.99	0.98-1.00	0.99	0.97-1.00	R2-R4	0.98	0.96-0.99	0.98	0.96-0.99
R2-R5	0.98	0.98-0.99	0.98	0.95-0.99	R2-R5	0.99	0.97-0.99	0.99	0.96-0.99
R2-R6	0.99	0.97-0.99	0.99	0.97-0.99	R2-R6	0.98	0.96-0.99	0.98	0.96-0.99
R2-R7	0.98	0.96-0.99	0.98	0.96-0.99	R2-R7	0.98	0.97-0.99	0.98	0.97-0.99
R3-R4	0.99	0.98-1.00	0.99	0.98-1.00	R3-R4	0.95	0.88-0.98	0.95	0.56-0.99
R3-R5	0.99	0.98-1.00	0.99	0.98-1.00	R3-R5	0.98	0.96-0.99	0.98	0.88-0.99
R3-R6	0.99	0.98-1.00	0.99	0.98-1.00	R3-R6	0.94	0.87-0.98	0.94	0.23-0.99
R3-R7	0.99	0.98-1.00	0.99	0.98-1.00	R3-R7	0.95	0.89-0.98	0.95	0.42-0.99
R4-R5	0.99	0.98-1.00	0.99	0.98-1.00	R4-R5	0.98	0.95-0.99	0.98	0.92-0.99
R4-R6	0.99	0.98-1.00	0.99	0.98-1.00	R4-R6	0.98	0.96-0.99	0.98	0.96-0.99
R4-R7	0.99	0.98-1.00	0.99	0.98-1.00	R4-R7	0.99	0.97-0.99	0.99	0.97-0.99
R5-R6	0.99	0.99-1.00	0.99	0.98-1.00	R5-R6	0.98	0.95-0.99	0.98	0.77-0.99
R5-R7	0.99	0.98-1.00	0.99	0.98-1.00	R5-R7	0.98	0.95-0.99	0.98	0.91-0.99
R6-R7	0.99	0.98-1.00	0.99	0.98-1.00	R6-R7	0.99	0.98-1.00	0.99	0.98-1.00

Note: ICC – Intraclass correlation coefficient; CI - konfidensintervall

Tabell 5: Inter-rater reliabilitet for hver deloppgave for Amp Pro (n=22)

Oppgave	Ratere R1-R2	Ratere R1-R5	Ratere R2-R5
	<i>k</i> (se <i>k</i>)	<i>k</i> (se <i>k</i>)	<i>k</i> (se <i>k</i>)
1. Sittebalanse	100 %	100 %	100 %
2. Strekke seg fremover i sittende	90.9 %	90.9 %	100 %
3. Forflytning fra stol til stol	0.75 (.12)	0.85 (.11)	0.61 (.15)
4. Reise seg fra stol	1.00 (.00)	1.00 (.00)	1.00 (.00)
5. Forsøk å reise seg fra stol	100 %	100 %	100 %
6. Umiddelbar stående balanse	0.83 (.10)	1.00 (.00)	0.83 (.10)
7. Stående balanse	100 %	100 %	100 %
8. Ett-bens stående balanse			
Ikke-amputert side	90.9 %	100 %	90.9 %
Proteseside	90.9 %	100 %	90.9 %
9. Strekke seg fremover i stående	0.93 (.06)	0.93 (.06)	1.00 (.00)
10. Dyttetest	0.82 (.09)	0.88 (.08)	0.93 (.06)
11. Lukkede øyne	1.00 (.00)	0.90 (.10)	0.90 (.10)
12. Ta opp gjenstand fra gulvet	1.00 (.00)	1.00 (.00)	1.00 (.00)
13. Sette seg ned	0.55 (.13)	0.84 (.11)	0.56 (.12)
14. Initiering av gange	0.62 (.24)	0.33 (.30)	0.15 (.25)
15. Skrittlengde og -høyde			
Lengde			
Ikke amputert side	0.11 (.10)	0.13 (.12)	0.91 (.09)
Protese	0.43 (.18)	0.83 (.16)	0.56 (.18)
Høyde			
Ikke amputert side	0.64 (.32)	1.00 (.00)	0.64 (.32)
Protese	0.40 (.22)	0.68 (.16)	0.79 (.14)
16. Skrittkontinuitet	0.54 (.16)	0.88 (.12)	0.45 (.16)
17. Vending	0.69 (.14)	0.60 (.16)	0.91 (.08)
18. Varierende skrittfrekvens	0.60 (.13)	0.69 (.11)	0.72 (.10)
19. Gå over hinder	0.90 (.07)	0.90 (.07)	0.90 (.07)
20. Trapp			
Opp	1.00 (.00)	1.00 (.00)	1.00 (.00)
Ned	1.00 (.00)	1.00 (.00)	1.00 (.00)

Note: Inter-rater (R1-R1, R1-R5, R2-R5) reliabilitet uttrykt i *k* (kappa) verdier med standard error av *k* (se *k*) eller prosent (%) enighet.

Appendiks

Amputee Mobility Predictor; skåringsskjema

Innledende instruksjoner:

Pasienten sitter på en hard stol med armlener. De følgende oppgavene gjennomføres med eller uten bruk av protese. Vis og forklar pasienten, hver oppgave eller gruppe av oppgave før utførelse. Unngå unødvendig prat under gjennomføringen av testen. Sikkerhet er første prioritet, ingen oppgave skal utføres dersom enten testholder eller pasienten er usikker på et trygt utfall.

Høyre ben er: PF TT KD TF HD intakt

Vestre ben er: PF TT KD TF HD intakt

1. Sittebalanse: Sitt oppreist i en stol med armene foldet over brystet i 60 sekunder.	Kan ikke sitte selvstendig i 60 sekunder Kan sitte selvstendig i 60 sekunder	= 0 _____ = 1 _____
2. Strekke seg fremover i sittende: Strekk fremover og grip linjalen (testholder holder en linjal 12in(30,48cm) foran utstrakte armer i midtlinjen til sternum).	Forsøker ikke Kan ikke gripe eller må støtte seg Strekker seg fremover og griper linjalen	= 0 _____ = 1 _____ = 2 _____
3. Forflytning fra stol til stol: 2 stoler står i 90° vinkel. Pasienten kan velge retning og bruke armene.	Kan ikke eller trenger fysisk assistanse Utfører selvstendig, men blir ustødig Utfører selvstendig, er stødig og trygg	= 0 _____ = 1 _____ = 2 _____
4. Reise seg fra stol: Be pasienten om å folde armene over brystet og reise seg. Hvis pasienten mislykkes, bruk armer eller bistå med støtte.	Kan ikke uten hjelp (fysisk assistanse) Kan, bruker armer/hjelpemidler Kan, uten bruk av armer	= 0 _____ = 1 _____ = 2 _____
5. Forsøk å reise seg fra stol (stoppeklokke klar): Hvis forsøket i oppg. fire var mislykket uten bruk av armer, ignorer oppgaven og tillat flere forsøk uten å gi poengstraff.	Trenger hjelp(fysisk assistanse) Reiser seg, men trenger med enn ett forsøk Reiser seg på første forsøk	= 0 _____ = 1 _____ = 2 _____
6. Umiddelbar stående balanse (første 5 sek): begynn tidtakingen umiddelbart.	Ustødig (flytter foten, svaier) Stødig, bruker ganghjelpemiddel eller annen støtte Stødig uten hjelpemiddel eller støtte	= 0 _____ = 1 _____ = 2 _____
7. Stående balanse(30sek) (stoppeklokke klar): I oppgave 7 og 8 skal første forsøk være uten hjelpemiddel. Hvis behov for støtte, tillat etter første forsøk.	Ustø Stødig, men bruker ganghjelpemiddel eller annen støtte Står uten støtte	= 0 _____ = 1 _____ = 2 _____
8. Ett-bens stående balanse (stoppeklokke klar): Ta tiden på både ikke-amputert ben og protesen i opp til 30 sek. Vurder kvaliteten, ikke tiden.	<u>Ikke-amputert side</u> Ustødig Stødig, men bruker ganghjelpemiddel eller annen støtte i 30 sek Ett-bensstående uten støtte i 30 sek	= 0 _____ = 1 _____ = 2 _____
Ikke-amputert side ___sek		
Protese side ___sek	<u>Protese-side</u> Ustødig Stødig, men bruker ganghjelpemiddel eller annen støtte i 30 sek Ett-bensstående uten støtte i 30 sek	= 0 _____ = 1 _____ = 2 _____

9. Strekke seg fremover i stående: Strekk fremover og grip linjalen. (Testerholder holder linjalen 12in(30,48cm) fremfor utstrakte armer i midtlinjen til sternum.)	Forsøker ikke	= 0
	Kan ikke gripe linjalen eller trenger støtte av hjelpemiddel.	= 1 _____
	Strekker seg fremover og griper linjalen uten støtte	= 2
10. Dyttest (for personer med maksimal score i oppg 7): med samlede ben, testholder dytter bestemt 3 ganger på pasientens sternum med håndflaten (tærne bør lette fra gulvet).	Begynner å falle	= 0
	Blir ustødig, griper, tar et støtteskritt eller bruker hjelpemiddel	= 1 _____
	Stødig	= 2
11. Lukkede øyne (ved maksimal score #7): Hvis støtte trengs; grader som ustødig.	Ustødig eller griper etter hjelpemidler	= 0 _____
	Stødig uten bruk av hjelpemidler	= 1
12. Ta opp gjenstand fra gulvet (ta opp en penn som er plassert 12in foran føttene på gulvet)	Blir ustødig i forsøket og returnerer til stående	= 0
	Utfører med litt hjelp (bord, stol, ganghjelpemiddel, etc.)	= 1 _____
	Utfører selvstendig (uten hjelp fra objekter eller person)	= 2
13. Sette seg ned: Be pasienten om å folde armene over brystet og sette seg ned. Hvis pasienten ikke klarer det, bruk armer eller hjelpemidler.	Usikkert (feilberegner avstand, faller ned i stolen)	= 0
	Bruker armer, hjelpemiddel, eller ingen jevn bevegelse	= 1 _____
	Trygg, jevn bevegelse.	= 2
14. Initierting av gange (umiddelbart etter beskjed om å "gå").	Nøler eller trenger flere forsøk for å starte	= 0 _____
	Ingen nøling	= 1
15. Skrittlengde og -høyde: Gå en distanse på 12ft (3,66m) to ganger (frem og tilbake). Fire resultater registreres, 2 resultater (a & b) for hvert ben. Avvik defineres som ekstreme kompensatoriske bevegelser for å unngå at foten ikke er nær gulvet.	<u>a.Svingben</u>	
	Skrittlengden er mindre enn 12in (30,48cm)	= 0 _____
	Skrittlengden er 12in (30,48cm) eller mer.	= 1 Protese ikke-amputert
	<u>b.Gulvklarering</u>	
	Letter ikke fullstendig fra gulvet uten avvik	= 0 _____
	Foten løftes helt fra underlaget uten tydelig avvik.	= 1 Protese ikke-amputert
16. Skrittkontinuitet	Stans eller manglende kontinuitet mellom skrittene (stopp & gå-gange)	= 0 _____
	Skrittene kommer kontinuerlig	= 1
17. Vending: 180° vending ved returnering til stol.	Kan ikke vende seg, krever verbal eller fysisk assistanse for å unngå fall	= 0
	Bruker mer enn 3 skritt, men gjennomfører oppgaven uten assistanse	= 1 _____
	Bruker ikke mer enn 3 kontinuerlige skritt med eller uten hjelpemiddel.	= 2
18. Varierende skrittfrekvens: Gå en distanse på 12ft (3,66m) så raskt som sikkerheten tillater, 4 ganger. (Farten kan variere fra langsomt til raskt og raskt til langsomt, varier skrittfrekvens.)	Kan ikke variere skrittfrekvensen på en kontrollert måte.	= 0
	Asymmetrisk økning i skrittfrekvens på en kontrollert måte	= 1 _____
	Symmetrisk økning i fart på en kontrollert måte.	= 2
19. Gå over hinder: Plasser en 4in høy, flyttbar kasse i gangbanen.	Kan ikke gå over kassen	= 0
	Treffer kassen med foten, avbryter/forstyrer skrittet	= 1 _____
	Går over uten å forstyrre skrittet	= 2

20. Trapp (må ha minst 2 trinn): Prøv å gå opp og ned trappetrinnene uten støtte i gelenderet. Ikke nøl med å tillate pasienten å holde i gelenderet. Sikkerhet først, dersom testholder føler oppgaven utgjør en risiko for involverte, hopp over oppgaven og score som 0.	<u>Gå opp</u>	
	Ustødig, kan ikke utføre	= 0
	Et trinn av gangen, eller behov for støtte i gelender eller hjelpemiddel	= 1 _____
	Trinn-for- trinn, ikke behov for gelender eller hjelpemiddel	= 2
	<u>Gå ned</u>	
	Ustødig, kan ikke utføre	= 0
Et trinn av gangen, eller behov for støtte i gelender hjelpemiddel	= 1 _____	
Trinn-for-trinn, ikke behov for gelender eller hjelpemiddel	= 2	
21. Valg av hjelpemiddel: Gi poeng for bruk av hjelpemiddel dersom det er benyttet i 2 eller flere oppgaver. Ved testing uten protese pålegges bruk av hjelpemiddel.	Sengeliggende	= 0
	Rullestol	= 1
	Rullator	= 2
	Krykker (aksille- eller underarms-)	= 3
	Stokk	= 4
	Ingen	= 5 _____

Total score _____/47

PF – partial foot TT- Transtibial KD–Knee disarticulation TF – transfemoral HD – Hip disarticulation

Trial Uten protese Med protese Testholder _____ Dato _____

Instruksjon for administrering av AMP

Ampute Mobility Predictor (AMP) Testmetode

AMP testprotokol kan administreres av en kliniker, uten assistent. Det trengs i gjennomsnitt mindre enn 15 minutter å gjennomføre AMP eller AMPnoPRO og ofte mindre enn 10 minutter for en erfaren testholder. Nødvendig utstyr for testing: stoppeklokke, 2 stoler, en 12in (30,48cm) linjal, en penn, en 4in (10,16cm) høy hindring (fortrinnsvis 18-24in(45,72-60,96 cm) lang), og en trapp med 3 trinn. Et forflytningsbelte kan også brukes, sammen med andre hjelpemidler pasienten velger. AMPnoPRO eliminerer oppgave 8 fordi oppgaven med å stå på protesen ikke er mulig å gjennomføre. Bruk av hjelpemidler i testen blir notert i scoringssystemet. Protesebrukeren kan bruke det hjelpemiddelet han/hun selv ønsker når han/hun ber om det.

Her følger en trinnvis beskrivelse av AMP testing og scoringsprosedyre.

1. Sittebalanse

Oppgave: Pasienten sitter oppreist i en stol, litt frem på stolsetet slik at han/hun ikke får støtte fra ryggstøtten på stolen, armene foldes over brystet.

Score 0: Pasienten kan ikke sitte i 60 sekunder uten støtte eller trenger tilsyn eller støtte.

Score 1: Pasienten kan sitte i 60 sekunder. Trenger ikke tilsyn eller støtte.

2. Strekke seg fremover i sittende

Oppgave: Sitt som i oppgave 1, pasienten strekker seg fremover og griper en linjal holdt av testholder i midtlinjen av pasientens sternum og 12in (30,48cm) foran pasientens dominante hånd eller ikke-amputert side (pasientens valg).

Score 0: Forsøker ikke å utføre oppgaven eller nekter verbalt på grunn av redsel eller manglende tro på at hun/han klarer oppgaven.

Score 1: Kan ikke gripe linjalen eller må støtte seg med armen til stol eller annet hjelpemiddel.

Score 2: Strekker seg fremover og griper linjalen.

3. Forflytning fra stol til stol

Oppgave: Pasienten sitter oppreist i en stol uten armlener og blir bedt om å flytte seg til en stol plassert i 90° vinkel på den første stolen. Pasienten kan selv velge retning til amputert eller ikke-amputert side. Bruk av armer er tillatt.

Score 0: Kan ikke flytte seg selvstendig eller trenger fysisk assistanse for å klare oppgaven.

Score 1: Kan forflytte seg selvstendig, men blir ustø eller trenger lett støtte.

Score 2: Kan forflytte seg selvstendig på en trygg måte.

4. Reise seg fra stol

Oppgave: Pasienten sitter oppreist i en stol, armene foldet over brystet. Testholder ber pasienten om å reise seg uten å bruke armene. Om det er nødvendig kan han/hun bruke armlenene på stolen eller annet hjelpemiddel.

Score 0: Kan ikke reise seg uten fysisk assistanse, dette inkluderer lett støtte.

Score 1: Kan reise seg, men bruker armene, stolen eller hjelpemiddel.

Score 2: Kan reise seg uten bruk av armer.

5. Forsøk å reise seg fra stol

Oppgave: Hvis pasienten i oppgave 4 forsøker å reise seg uten bruk av armer, men mislykkes, ignorerer oppgave 4 og gjør et nytt forsøk (oppgave 5) uten å gi poengstraff. Dersom pasienten har problemer eller trenger flere forsøk, fysisk assistanse eller tilsyn, kan han/hun bli gradert i oppgave 5 med følgende score:

Score 0: Kan ikke reise seg uten fysisk assistanse eller lett støtte.

Score 1: Kan reise seg, men trenger mer enn ett forsøk for å nå stående posisjon.

Score 2: Kan reise seg på ett forsøk.

6. Umiddelbar stående balanse

Oppgave: Ha stoppeklokke klar og ta tiden på de 5 første sekundene umiddelbart etter pasienten har nådd stående posisjon foran stolen, med eller uten støtte av hjelpemiddel. Vær sikker på at pasienten ikke støtter leggene mot stolen.

Score 0: Ustødig posisjon gjør at pasienten tar et raskt skritt for å opprettholde balansen, eller han/hun svaier overdrevent. En stødig posisjon med normal fotbevegelse for å opprettholde en komfortabel stilling er tillatt uten poengstraff.

Score 1: Kan stå stødig med bruk av ganghjelpemiddel eller annen støtte som f. eks stolrygg gitt for å hjelpe i oppgaven.

Score 2: Kan stå stødig i oppreist posisjon uten hjelpemiddel eller annen støtte.

7. Stående balanse

Oppgave: Bruk stoppeklokke og ta tiden på 30 sekunder stående balanse. Første forsøk gjennomføres uten hjelpemidler. Hvis testholder, underveis i oppgaven, mener at bruk av hjelpemiddel vil være nødvendig for pasientens sikkerhet, gjenta oppgave 6 og 7 med hjelpemiddel.

Score 0: Pasienten er ustødig eller kan ikke holde balansen i 30 sekunder i en tilfredsstillende oppreist stilling som ikke krever støtte.

Score 1: Står stødig i 30 sekunder, men bruker ganghjelpemiddel eller annen støtte.

Score 2: Står i 30 sekunder uten hjelpemidler eller fysisk støtte.

8. Ett-bens stående balanse

Oppgave: Testholder bruker en stoppeklokke og ber pasienten om først å stå på det ikke-amputerte benet og deretter på protesen i 30 sekunder hver. Testholder gir poeng på pasientens utførelse på begge sider med mindre pasienten testes uten protese, i så fall skal scoring på protesesiden ikke gjennomføres.

Score 0: Pasienten kan ikke stå på ett ben i 30 sekunder selv med hjelpemiddel, stillingen er ustødig.

Score 1: Pasienten griper, selv for et øyeblikk, et ganghjelpemiddel eller trenger annen støtte. Han/hun står stødig men trenger støtte.

Score 2: Pasienten kan stå på ett ben uten støtte i 30 sekunder.

9. Strekke seg fremover i stående

Oppgave: Pasienten står med føttene 2-4in (5,08-10,16cm) fra hverandre og strekker seg fremover for å gripe en linjal som blir holdt i midtlinjen for pasientens sternum og 12in (30,48cm) foran hans/hennes dominerende hånd eller ikke-amputerte side (pasienten velger side). Pasienten kan ikke ta et skritt fremover, men (kontrollert)plassere protesen i en komfortabel stilling dersom protesens stilling forstyrrer gjennomføringen av oppgaven.

Score 0: Forsøker ikke å gjennomføre eller nekter verbalt på grunn av redsel eller manglende tro på

at han/hun kan klare oppgaven.

Score 1: Kan ikke gripe linjalen eller må støtte seg til et hjelpemiddel.

Score 2: Strekker seg fremover og griper linjalen.

10. Dytte-test

Oppgave: Pasienten står så komfortabelt som mulig med samlede ben; testholder dytter bestemt på pasienten sternum med håndflaten 3 ganger, raskt, med et konsistent trykk som kan gjøre at kroppsvekten føres bakover mot hælene, men ikke nødvendigvis fører personen ut av balanse.

Score 0: Pasienten begynner kommer ut av balanse og trenger testholders assistanse.

Score 1: Pasienten kan ikke eller vil ikke stå uten å bruke hjelpemiddel, eller han/hun står selvstendig men blir ustø, griper etter støtte eller må ta et skritt for å opprettholde balansen når dyttet kommer.

Score 2: Pasienten står stødig uten bruk av hjelpemiddel.

11. Lukkede øyne

Oppgave: Pasienten står med 2-4in (5,08-10,16cm) avstand mellom føttene. Ha stoppeklokken klar, testholder ber pasienten om å lukke øynene og holde den stående posisjonen i 30 sekunder.

Score 0: Pasienten kan ikke stå stødig i 30 sekunder uten bruk av hjelpemiddel.

Score 1: Pasienten gjennomfører oppgaven uten noen form for hjelp.

12. Ta opp gjenstand fra gulv

Oppgave: Pasienten står med 2-4in (5,08-10,16cm) avstand mellom føttene. Testholder legger en penn (eller liknende objekt i samme høyde) på gulvet i midtlinjen, ca 12in (30,48 cm) foran tåa på pasientens sko. Testholder ber pasienten om å plukke opp objektet fra gulvet uten å bevege føttene, strake knær, og (hvis det er forsvarlig) uten støtte.

Score 0: Pasienten kan ikke plukke opp objektet og returnerer trygt til stående posisjon.

Score 1: Pasienten gjennomfører oppgaven med litt støtte fra et hjelpemiddel, stol eller person.

Score 2: Pasienten gjennomfører oppgaven uten støtte eller hjelp fra objekt eller person.

13. Sette seg ned

Oppgave: Testholder ber pasienten om å folde armene over brystet og sette seg kontrollert ned. Hvis pasienten er usikker eller ikke kan gjennomføre oppgaven, kan testholder tillate pasienten å bruke armene eller et hjelpemiddel.

Score 0: Pasienten feilberegner avstanden til stolen, faller ukontrollert ned i stolen, eller trenger lett støtte og blir vurdert som utrygg.

Score 1: Pasienten velger for sikkerhets skyld å bruke armene eller kan ikke sette seg ned i en rolig og kontrollert bevegelse.

Score 2: Pasienten setter seg ned i en rolig, kontrollert og jevn bevegelse.

14. Initiating av gange

Oppgave: Fra stående posisjon med eller uten hjelpemiddel, som pasienten foretrekker og som testholder vurderer som trygt, blir pasienten bedt om å begynne å gå.

Score 0: Pasienten er usikker, gjør flere forsøk på å starte eller virker å ha behov for å bevisst organisere tankene for å starte gangen.

Score 1: Pasienten begynner å gå uten usikkerhet, med en jevn overgang fra stående til gående.

15. Skrittlengde og –høyde

Oppgave: Pasienten går en målt lengde på 12 fot (3,66m) to ganger (frem og tilbake) på totalt 24 fot (7,32m). Fire poengscore registreres, 2 poengscore (a,b) for venstre ben og 2 for høyre. Avvik er definert som ekstreme kompensatoriske bevegelser for å unngå at foten ikke er nær gulvet.

a. svingben

Score 0: Skrittlengden er kortere enn 12in (30,48cm). Hvis testen gjennomføres uten protese og med hjelpemiddel gjelder samme: svingbenet må føres minst 12in frem.

Score 1: Svingbenet føres minimum 12in(30,48cm) frem, både protesen og ikke-amputert ben testes.

b. gulvklarering.

Score 0: Foten forlater ikke gulvet fullstendig under skrittet eller det er avvik. Denne beskrivelsen inkluderer subbing, dragning av fot og betydelige avvik som sirkumduksjon med betydelige kompensierende bevegelser for å klarere gulvet.

Score 1: Foten løftes helt fra gulvet uten tydelige avvik.

16. Skrittkontinuitet

Oppgave: Pasienten gjennomfører oppgaven beskrevet i oppgave 15, testholder observerer kvaliteten på gangen. Skrittkontinuitet er definert som kontinuerlige skritt uten nøling (tydelige forskjeller i skrittlengde som krever justering for tap av balanse mellom skrittene), og uten vanskeligheter med manøvrering av hjelpemidler som forstyrrer skrittkontinuiteten.

Score 0: Pasienten stopper eller har manglende kontinuitet mellom skrittene som forstyrrer jevn, kontinuerlig gange.

Score 1: Pasientens skritt er kontinuerlige.

17. Vending

Oppgave: Når pasienten fullfører de første 12 fot (3,66m) av bevegelsen beskrevet i oppgave 15, vender og går tilbake til stolen, noterer testholder kvaliteten på vendingen.

Score 0: Pasienten kan ikke vende og trenger assistanse i form av lett støtte og verbal instruksjon for å unngå fall.

Score 1: Pasienten trenger mer enn 3 skritt for å klare vendingen, men trenger ingen støtte eller verbal instruksjon.

Score 2: Pasienten gjennomfører vendingen med 3 eller færre kontinuerlige skritt, med eller uten hjelpemiddel.

18. Varierende skrittfrekvens

Oppgave: Testholderen ber pasienten om å gå en distanse på 12fot (3,66m) så raskt som sikkerheten tillater, 4 ganger med en total distanse på 48 fot (14,63 m). Hastigheten kan variere fra langsomt til raskt og raskt til langsomt, varierende skrittfrekvens. Denne oppgaven kan også gjennomføres med hjelpemiddel. Pasienten skal ikke gjennomføre oppgaver som overskrider deres kapasitet.

Score 0: Pasienten kan ikke variere skrittfrekvensen på en kontrollert måte.

Score 1: Pasienten øker frekvensen asymmetrisk på en kontrollert måte så det er en tydelig forskjell i skrittlengden mellom sidene, og/eller balansen må gjenvinnes med hvert skritt.

Score 2: Pasienten øker skrittfrekvensen på en kontrollert måte så skrittlengden er lik og balansen opprettholdes.

19. Gå over hinder

Oppgave: Plasser et mobilt hinder, 4in (10,16cm) høy boks eller hinder (lengde 18-24in(45,72-60,96 cm)) i gangbanen. Objektet må være formet slik at den ikke forårsaker fall eller snubling for pasienten. Pasienten blir bedt om å gå over hinderet uten å endre skrittkontinuiteten. Denne oppgaven kan gjennomføres underveis til eller fra en oppgave med stol. Pasienten vil få poengstraff om han/hun forsøker å sirkumdusere ved å svinge protesen på siden av hinderet.

Score 0: Pasienten kan ikke gå over hinderet.

Score 1: Pasienten kommer nær hinderet med foten, sirkumduserer, eller blir forstyrret i gangen ved å stoppe foran hinderet for å fysisk eller mentalt forberede seg på å forsere det.

Score 2: Pasienten går over hinderet uten at gangen forstyrres.

20. Trapp

Oppgave: Testholder ber pasienten å prøve og gå opp og ned en trapp uten å holde i gelenderet. Hvis sikkerheten tilsier det, tillat pasienten å holde i gelenderet. Trappen må ha minimum 2 trinn; 3 til 4 trinn er foretrukket.

a. Gange oppover

Score 0: Ustødig, kan ikke gå opp trappen eller uttrykker redsel eller manglende evne til å klare oppgaven.

Score 1: Går opp trappen ett trinn av gangen, eller må holde seg i gelender eller annet hjelpemiddel.

Score 2: Går opp trappen med trinn-for-trinn-skritt og holder seg ikke i gelenderet eller i annet hjelpemiddel.

b. Gange nedover

Score 0: Ustødig, kan ikke gå ned trappen eller uttrykker redsel for eller manglende evne til å klare oppgaven.

Score 1: Går ned trappen ett trinn av gangen, eller må holde seg i gelender eller annet hjelpemiddel.

Score 2: Går ned trappen med trinn-for-trinn-skritt. Holder seg ikke i gelenderet eller i annet hjelpemiddel.

21. Valg av hjelpemiddel

Oppgave: Poeng tildeles basert på bruk av hjelpemiddel i oppgavene 14-20. Hvis pasienten har behov for et hjelpemiddel fordi trappen er uten gelender, men han/han ikke bruker hjelpemiddel i andre oppgaver, gi poeng basert på utførelsen av oppgave 14 til 19.

Score 0: Sengeliggende

Score 1: Rullestol

Score 2: Rullator

Score 3: Krykker(underarms- eller aksillekrykker)

Score 4: Stokk

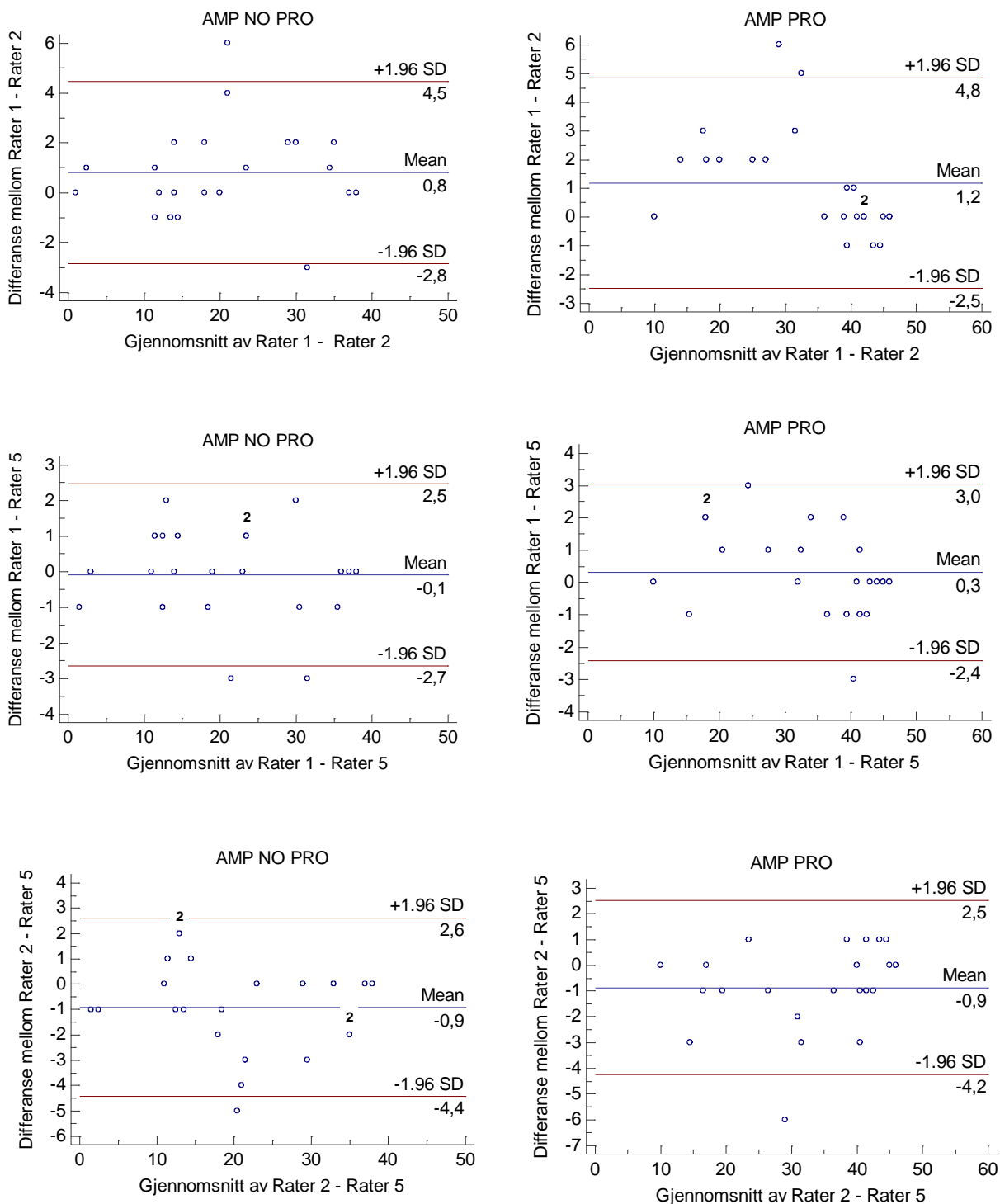
Score 5: Ingen hjelpemiddel

11. Liste over appendiks

1. Figur 1: Bland-Altman plot av totalskår for AmpNoPro og AmpPro
2. Prosedyre for filming
3. Testing – praktisk gjennomføring
4. Informasjonsskriv angående rekruttering
5. Forespørsel om deltakelse – amputert
6. Forespørsel om deltakelse – fysioterapeut
7. Forfatterveiledning Fysioterapeuten; kvantitative manuskripter
8. Godkjennelse fra Norsk Samfunnsvitenskapelige Datatjeneste AS

Appendiks 1

Figur 1: Bland-Altman plot av totalskår for AmpNoPro og AmpPro



NOTE: Bland-Altman plot av differanse mot gjennomsnitt av totalskår på AmpPro på 22 benamputerte skåret av to forskjellige ratere (R1-R2, R1-R5, R2-R5) på samme tidspunkt, med gjennomsnittdifferanse (blå linje) og ± 2 SD (95 % enighet) (røde linjer). Verdien ved siden av hver sirkel i plot indikerer antall subjekt i denne posisjonen. En sirkel uten verdi indikerer at kun et subjekt er til stede i denne posisjonen.

Appendiks 2

Prosedyre for filming

Deltest	Forsøksperson	Tester	Filming
1. Sittebalanse.	Sittende oppreist i en stol med armene foldet over brystet.	Foran personen. Ta tiden.	Fra siden, hele personen. Film opptil 60 sek.
2. Strekke seg fremover i sittende.	Sittende med utstrakte armer med 90° fleksjon i skuldre. Tar ned arm som ikke benyttes.	Foran personen, holder en linjal 30 cm foran personen sine utstrakte armer, i midtlinje til sternum.	Fra siden, hele personen.
3. Forflytning fra stol til stol.	2 stoler står 90° på hverandre. Forsøkspersonen forflytter seg fra stol uten armlener til stol med armlener og deretter tilbake. Kan benytte armer.	Foran personen	Fra siden, hele personen.
4. Reise seg fra stol.	Sittende oppreist i en stol med armene foldet over brystet. Gåramme foran.	Ved siden av personen, lengst vekk fra kamera	Skrått forfra, hele personen.
5. Forsøk å reise seg fra stol.	Som i oppgave 4. Gjennomføres dersom behov for flere forsøk på å reise seg. Gåramme foran.	Ved siden av personen, lengst vekk fra kamera	Skrått forfra, hele personen.
6. Umiddelbar stående balanse.	Stående, stol litt bak. Støtte om nødvendig. Gåramme foran.	Ved siden av personen, lengst vekk fra kamera. Ta tiden.	Skrått forfra, hele personen. Film første 5 sek.
7. Stående balanse.	Stående, stol litt bak. Støtte om nødvendig. Gåramme foran	Ved siden av personen, lengst vekk fra kamera. Ta tiden.	Skrått forfra, hele personen. Film opptil 30 sek.
8. Ett-bens stående balanse.	Stående på ett ben, stol litt bak. AMP NO PRO: Testen gjennomføres ikke. AMP PRO: Begge ben testes. Støtte om nødvendig. Gåramme foran.	Ved siden av personen, lengst vekk fra kamera. Ta tiden.	Skrått forfra, hele personen. Film opptil 30 sek.
9. Strekke seg fremover i stående.	Stående med føtter 5-10 cm fra hverandre og med utstrakte armer med 90° fleksjon i skuldre. Stol litt bak. Tar ned arm som ikke benyttes. Støtte på en arm om nødvendig. Gåramme foran.	Foran personen, holder en linjal 30 cm foran personen sine utstrakte armer, i midtlinje til sternum.	Skrått forfra, hele personen.
10. Dyttetest	Stående, så komfortabelt som mulig, stol litt bak. Gåramme foran.	Ved siden av personen. Dytter x 3 på testpersons sternum. Observer føtter.	Skrått forfra, hele personen.
11. Lukkede øyne	Stående med føtter 5-10 cm fra hverandre, stol litt bak. Støtte om nødvendig. Gåramme foran.	Ved siden av personen. Ta tiden.	Skrått forfra, hele personen. Film opptil 30 sek.
12. Ta opp gjenstand fra gulvet	Stående med føtter 5-10 cm fra hverandre, stol litt bak. Støtte om nødvendig. Gåramme foran.	Ved siden av personen. Legg penn 30 cm for tå på personens sko.	Skrått forfra, hele personen.

13. Sette seg ned	Stående med føtter 5-10 cm fra hverandre, armer foldet over brystet. Støtte om nødvendig. Gåramme foran.	Ved siden av personen.	Skrått forfra, hele personen.
14. Initiating av gange	Begynner å gå fra bak merket. AMP NO PRO: Hopper på et ben.	Bak kamera el ved siden av personen dersom han/hun ønsker det eller tester føler det er nødvendig.	Forfra. Fokus på ben.
15. Skrittlengde og -høyde	Gjøres sammen med oppgave 14.	Bak kamera el ved siden av personen dersom han/hun ønsker det eller tester føler det er nødvendig.	Forfra. Fokus på ben.
16. Skrittkontinuitet	Gjøres sammen med oppgave 14 og 15.	Bak kamera el ved siden av personen dersom han/hun ønsker det eller tester føler det er nødvendig.	Forfra. Fokus på ben.
17. Vending	Gjøres sammen med oppgave 14-16. Går rundt kjegle og tilbake til startposisjon.	Bak kamera el ved siden av personen dersom han/hun ønsker det eller tester føler det er nødvendig.	Forfra. Fokus på ben. Filmer til person er tilbake til startposisjon. Viktig å få med vending rundt kjegle.
18. Varierende skrittfrekvens	Begynner å gå fra bak merket. Går rundt kjegle og tilbake til startposisjon. Gjentas en gang. Går så raskt man klarer. AMP NO PRO: Hopper på et ben.	Bak kamera el ved siden av personen dersom han/hun ønsker det eller tester føler det er nødvendig.	Forfra. Fokus på ben. Filmer til person er tilbake til startposisjon på runde 2. Viktig å få med vending rundt kjegle.
19. Gå over hinder	Begynner å gå fra bak merket. Forsøker å forsere hinder. AMP NO PRO: Hopper på et ben.	Bak kamera el ved siden av personen dersom han/hun ønsker det eller tester føler det er nødvendig.	Forfra. Fokus på ben. Filmer til person har forsert eller revet hinderet.
20. Trapp (opp/ned)	Begynner å gå fra nederst i trapp. Går deretter ned igjen. AMP NO PRO: Hopper på et ben.	Bak kamera el ved siden av personen dersom han/hun ønsker det eller tester føler det er nødvendig.	Forfra. Fokus på ben. Filmer til personen har kommet ned trapp.

NB: Testpersonen kan til en hver tid velge å avstå fra å gjennomføre en oppgave.

Appendiks 3

Testing – Praktisk gjennomføring

Tid	Aktivitet	Hvor	Hvem
-	Transport til/fra blir avtalt på forhånd.	-	Øyvind
15-30 min før ankomst til testperson	Klargjøring av testrom (rom på poliklinisk avd ved Betania Malvik evt rom på Trøndelag Ortopediske Verksted) og evt venteområde (ved resepsjon i begge tilfeller)	Testrom/Venteområde	Øyvind
10 min før testing	Personen ankommer	Venteområde	Øyvind
< 5 min	Følge pasient til/fra testrom	-	Øyvind
< 5 min	Informere personen om hva som skal skje	Testrom	Øyvind
< 10 min	Registrere personlige data inkludert AAS skår.	Testrom	Øyvind
30-45 min	Gjennomføre AMP med og uten protese inkludert filming av gjennomføringen	Testrom	Øyvind
< 5 min	Rydde etter siste pasient	Testrom	Øyvind

Appendiks 4

Informasjonsskriv angående rekruttering

Hvem kan rekrutteres?

Inklusjonskriterier

24 personer (≥ 18 år) som er benamputert som: 1) kan gi informert samtykke til deltakelse. 2) Har god norsk språkforståelse.

Eksklusjonskriterier

Personer som har alvorlige kognitive og/eller kommunikasjons vansker slik at de ikke kan følge instruksjonene for gjennomføringen av testen, vil bli ekskludert.

Hvordan?

Prosedyre for rekruttering

1. Aktuelle kandidater mottar muntlig og skriftlig informasjon om forespørsel om deltakelse i forskningsstudien som undersøker et måleinstrument for vurdering av protese potensial hos benamputerte.

- Nødvendig informasjon om studien står i forespørselskjemaet. Les gjerne gjennom dette sammen med pasient.
- Gi informasjon om at testing vil bli gjennomført ved pasientens nærmeste ortopediske verksted eller rehabiliteringssenter og vil bli gjennomført høst 2013.

Dersom behov for drosje vil dette bli dekket.

- Fysioterapeuten/ortopediingeniør undertegner 2 eksemplarer av skjemaet på at han/hun har gitt informasjon, og gir disse til pasienten sammen med ferdig frankert svarkonvolutt.

2. Personer som ønsker å delta i studien signerer forespørselskjemaene og returnerer det ene eksemplaret i ferdig frankert svarkonvolutt (dette for at personen skal få betenkningstid og hindre at personen føler seg presset til deltakelse). Det andre eksemplaret beholder personen selv. Dersom personen ønsker det kan han/hun levere underskrevet skjema direkte til deg, eller til meg når han/hun skal testes.

3. Fysioterapeuten kontakter Øyvind (oyvindbernh@hotmail.com) med navn og telefonnummer til pasienten.

4. Øyvind kontakter de aktuelle personene som skal delta og avtaler tidspunkt for undersøkelsen og evt. transport.

Appendiks 5

Forespørsel om deltakelse i forskningsprosjektet *”Intertester reliabilitet av The Amputee Mobility Predictor”*

Bakgrunn og hensikt

Dette er et spørsmål til deg om å delta i en forskningsstudie som undersøker et måleinstrument for vurdering av proteseptensial hos benamputerte. I dette brevet får du en oversikt over hva studien og hva deltakelse i studien innebærer. Etter å ha lest dette ønskes det at du vurderer om deltakelse kan være aktuelt for deg.

Kriterier for deltakelse

For å kunne delta i studien må du være benamputert, være over 18 år og du må kunne gi informert samtykke til deltakelse.

Hva innebærer studien?

The Amputee Mobility Predictor (AMP) er laget for å kunne måle en amputasjonspasient funksjonelle kapasitet uten protese, samt forutsi hans/hennes evne til å bevege seg med en protese. Studien innebærer testing av balanse gjennom ulike oppgaver i sittende, stående og gående, samt vurdering av kvalitet av gange.

Testingen vil foregå ved ditt nærmeste ortopediske verksted eller rehabiliteringssenter i løpet av høsten 2013.

Hver person vil gjennomføre en test som vil ta ca 30 min å gjennomføre for hver deltaker. Hver person vil bli testet både med og uten protese. En til to personer vil være til stede under testingen. Dette vil være fysioterapeut Øyvind Bernhardsen (som vil instruere deg i testen) og muligens en assistent.

Videoopptak vil bli tatt av deg mens du gjennomfører testen. Videoopptakene vil senere bli vist for 5 uavhengige fysioterapeuter som deretter vil skåre testen.

Vi vil også spørre deg noen spørsmål. Opplysningene som vi vil registrere om deg er: 1) alder, 2) dato/år for amputasjon, 3) årsak til amputasjon, 4) generelt funksjonsnivå.

Mulige fordeler og ulemper

Det vil ikke koste deg noe å delta i studien og du vil få dekket eventuelle utgifter til transport. Erfaringer fra studien vil senere kunne hjelpe andre med personer etter gjennomført benamputasjon. Under testingen kan du når som helst be om pauser, og stol og drikke vil være tilgjengelig i rommet.

Hva skjer med videoopptaket og informasjonen om deg?

Videoopptaket og informasjonen som registreres om deg skal kun brukes slik som beskrevet i hensikt med studien. Alle personene som er involvert i gjennomføringen av studien har taushetsplikt.

Alle opplysninger og videoopptak vil bli behandlet uten navn og fødselsnummer eller andre direkte gjenkjenning opplysninger (avidentifisert). En kode knytter deg til dine opplysninger og videoopptak gjennom en navneliste som lagres separert. Det er kun autorisert personell knyttet til prosjektet som har adgang til navnelisten og som kan finne tilbake til deg.

Videoopptak og opplysningene vil bli lagret avidentifisert innelåst i skap på

Betania Malvik, terapienheten. Dataene vil bli oppbevart inntil 31.12.14. Studien vil bli publisert som en mastergradsoppgave ved Mastergrad i helsefag, flerfaglig studieretning ved Universitet i Tromsø og det er Universitet i Tromsø som står som ansvarlig for studien. Studien kan senere bli publisert nasjonalt eller internasjonalt i fagtidsskrift og eller på fagkongress. Når resultatene offentliggjøres vil ikke identiteten din kunne gjenkjennes.

Økonomi

Fysioterapeut Øyvind Bernhardsen får økonomisk støtte til gjennomføring av studiet av Betania Malvik og Fondet til etter- og videreutdanning av fysioterapeuter. Det er ingen interessekonflikter å oppgi.

Forsikring

Pasientskadeerstatningsloven gjelder ved deltagelse i studien.

Rett til innsyn og sletting av opplysninger om deg og sletting av filmopptak

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 og filmopptak, med mindre opplysningene allerede er inngått i analyser eller brukt i vitenskapelige publikasjoner.

Informasjon om utfallet av studien

Deltakerne har rett til å få informasjon om utfallet/resultatet av studien.

Frivillig deltakelse

Det er frivillig å delta i studien. Du kan når som helst og uten å oppgi noen grunn trekke ditt samtykke til å delta i studien. Dette vil ikke få konsekvenser for din videre fysioterapibehandling eller oppfølging ved ditt ortopediske verksted.

I dette studiet er det behov for 24 deltakere. Dersom flere enn dette er interesserte i å delta vil det bli foretatt en utvelgelse basert på alder og amputasjonsnivå. Vær derfor vennlig å skriv nederst på samtykkeerklæring din alder og ditt amputasjonsnivå. Du vil bli kontaktet når det er klart hvem som får tilbud om å delta i studiet.

Dette informasjonsbrevet sendes deg i to kopier. Dersom du ønsker å delta, undertegner du samtykkeerklæringen på siste side og sender ett eksemplar til fysioterapeut Øyvind Bernhardsen, Betania Malvik, Avd for rehabilitering, 7563 Malvik. Det andre eksemplaret beholder du selv. Dersom du ønsker ytterligere informasjon om studiet, kan du kontakte fysioterapeut Øyvind Bernhardsen på telefon 99001470 eller e-post: oyvindbernh@hotmail.com. Øyvind Bernhardsen er student ved Mastergrad i helsefag, flerfaglig studieretning ved Universitet i Tromsø og skal både gjennomføre testingen samt bruke resultatene i sin mastergradsoppgave.

Samtykke til deltakelse i studien

Jeg er villig til å delta i studien

(Signert av prosjektdeltaker, dato)

Jeg bekrefter å ha gitt informasjon om studien

(Signert, rolle i studien, dato)

Alder: _____

Amputasjonsnivå: _____

Appendiks 6

Forespørsel om deltakelse i forskningsprosjektet *”Intertester reliabilitet av The Amputee Mobility Predictor”*

Bakgrunn og hensikt

Dette er et spørsmål til deg som fysioterapeut med kompetanse innen rehabilitering av benamputerte, om å delta i en forskningsstudie som undersøker et måleinstrument for vurdering av proteseptensial hos benamputerte.

Det finnes i dag ikke noe godt norsk alternativ for evaluering av proteseptensial for benamputerte. Denne studien vil derfor ha to hovedformål: 1) å tilpasse The Amputee Mobility Predictor språklig og kulturelt til norske forhold 2) og undersøke intertater reliabiliteten for den norske versjonen av The Amputee Mobility Predictor.

I dette brevet får du en oversikt over hva studien og hva deltakelse i studien innebærer. Etter å ha lest dette ønskes det at du vurderer om deltakelse kan være aktuelt for deg.

Hva innebærer studien?

The Amputee Mobility Predictor (AMP) er laget for å kunne måle en amputasjonspasient funksjonelle kapasitet uten protese, samt forutsi hans/hennes evne til å bevege seg med en protese. Studien innebærer testing av balanse gjennom ulike oppgaver i sittende, stående og gående, samt vurdering av kvalitet av gange.

Fysioterapeut Øyvind Bernhardsen vil gjennomføre testing med AMP på 24 amputerte. Hver person vil gjennomføre en test som vil ta ca 30 min å gjennomføre for hver deltaker. Hver person vil bli testet både med og uten protese. Hver test vil bli videofilmet.

For å undersøke intertater reliabiliteten til AMP vil det være behov for 5 fysioterapeuter som kan score hver pasient, utifra video, etter gjeldende scoringsskjema for AMP.

Dersom man ikke har kjennskap til AMP som testverktøy, vil opplæring bli gitt av undertegnede.

Mulige fordeler og ulemper

Det vil ikke koste deg noe å delta som scorer i studien. Ved deltakelse vil du kunne få god kjennskap til AMP som testverktøy, samt kunne bidra til å utvikle den norske versjonen av verktøyet.

Det vil kreves noe av din tid for å gjennomføre scoring av de deltakende amputerte.

Økonomi

Fysioterapeut Øyvind Bernhardsen får økonomisk støtte til gjennomføring av studiet av Betania Malvik og Fondet til etter- og videreutdanning av fysioterapeuter. Det er ingen interessekonflikter å oppgi.

Informasjon om utfallet av studien

Deltakerne har rett til å få informasjon om utfallet/resultatet av studien.

Frivillig deltakelse

Det er frivillig å delta i studien. Du kan når som helst og uten å oppgi noen grunn trekke ditt samtykke til å delta i studien. I dette studiet er det behov for 5 fysioterapeuter til scoring. Dersom flere enn dette er interesserte i å delta, vil det bli foretatt en utvelgelse basert på klinisk erfaring og kjennskap til AMP. Vær derfor vennlig og skriv nederst på samtykkeskjemaet antall år med klinisk erfaring innen rehabilitering av benamputerte, samt kjennskap til AMP som verktøy, Du vil bli kontaktet når det er klart hvem som får tilbud om å delta i studiet.

Dette informasjonsbrevet sendes deg i to kopier. Dersom du ønsker å delta, undertegner du samtykkeerklæringen på siste side og sender ett eksemplar til fysioterapeut Øyvind Bernhardsen, Betania Malvik, Avd for rehabilitering, 7563 Malvik. Det andre eksemplaret beholder du selv. Dersom du ønsker ytterligere informasjon om studiet, kan du kontakte fysioterapeut Øyvind Bernhardsen på telefon 99001470 eller e-post: oyvindbernh@hotmail.com. Øyvind Bernhardsen er student ved Mastergrad i helsefag, flerfaglig studieretning ved Universitet i Tromsø og skal både gjennomføre testingen samt bruke resultatene i sin mastergradsoppgave.

Samtykke til deltakelse i studien

Jeg er villig til å delta i studien

(Signert av prosjektdeltaker, dato)

Jeg bekrefter å ha gitt informasjon om studien

(Signert, rolle i studien, dato)

Klinisk erfaring innen rehabilitering av benamputerte: _____

Kjennskap til AMP: _____

Appendiks 7

Forfatterveiledning Fysioterapeuten; kvantitative manuskripter

Fysioterapeuten er et nivå 1-tidsskrift med ekstern fagfelleevaluering, og gir dermed publikasjonspoeng for følgende sjangre: Vitenskapelige originalartikler (kvantitativt og kvalitativt design), oversiktsartikler samt fagartikler. Vi tar også inn fagkronikker, fagessays og kasusrapporter. Disse vurderes kun av fagredaktør, og gir dermed ikke publikasjonspoeng. Artikler som godkjennes for publisering i Fysioterapeuten vil bli publisert i vår papirutgave og/ eller som nettpublikasjon. Fagredaktør forbeholder seg retten til å avgjøre tidspunkt for publisering samt publikasjonskanal (nett/papir). Artikler som publiseres i Fysioterapeuten skal ikke ha vært publisert i andre tidsskrift tidligere, hverken nasjonale eller internasjonale. Dersom artikler publisert i Fysioterapeuten ønskes dobbeltpublisert i andre tidsskrift/ medium, må søknad sendes fagredaktor@fysio.no. Husk at all medisinsk og helsefaglig forskning og prosjektvirksomhet skal forhåndsgodkjennes av Regionale komiteer for medisinsk og helsefaglig forskningsetikk.

INNLEVERING AV MANUSKRIPTER

Manuskriptet skal sendes som vedlegg til e-posten **fagredaktor@fysio.no** i form av to separate filer. Den første skal ha tittel, norsk sammendrag, løpende tekst, engelsk sammendrag med engelsk tittel og referanser; det vil si delene som angir ordomfanget. Den andre filen skal ha bilder/figurer og tabeller med tilhørende tekst som tittel, noter og merknader. Den andre filen skal også inneholde to *korte* tekstutdrag på en setning hver, som skal illustrere hovedinnholdet samt tre korte setninger omhandlende studiens kliniske implikasjoner. Unngå forfatterens navn i manuskriptet, da manuskriptet skal fagfellevurderes anonymt. Formatet for manuskriptet skal være en Microsoft word fil. E-posten skal også ha vedlagt en wordfil med oversendelsesbrev og en billedfil med portrettfoto av førsteforfatter i filformatet jpg eller tiff. I e-postens tekst, angi manuskriptets tittel og sjanger samt kontaktpersonens navn, telefonnummer og e-postadresse.

Det skal i tillegg sendes en papirversjon av det fullstendige manuskriptet og utskrifter av bilder og tabeller/figurer i vanlig postgang til fagredaktør. Manuskriptet skal følges av et oversendelsesbrev som beskrevet nedenfor. Oversendelsesbrevet skal være signert av alle forfattere, og sendes inn sammen med papirversjonen. Det skal opplyses om følgende:

- Manuskriptets tittel og sjanger
- Hovedforfatter navn, stilling, akademisk tittel, arbeidssted og e-post
- Medforfatteres navn, stilling, akademisk tittel, arbeidssted
- Manuskriptet er et originalarbeid og er ikke sendt inn til andre tidsskrifter. Hvis ikke, oppgi manuskriptets status og eventuelt unntak som ønskes vurdert eller som allerede klarlagt med fagredaktør.
- Manuskriptet er basert på en studie som er godkjent av Regional Etisk Komitee. Hvis nei eller ikke relevant, spesifiser.
- Manus er basert på en studie godkjent av Datatilsynet eller Norsk samfunnsvitenskapelig datatjeneste.
- Det er innhentet informert samtykke hos deltakere i studien som manuskriptet er basert på. Hvis nei eller ikke relevant, spesifiser.
- Er det noen interessekonflikter forbundet med manuskriptet? Konstanter at det ikke er slik eller redegjør for faktiske interessekonflikter.

- Alle medforfattere har lest og godkjent manuskriptet. Se for øvrig kriterier for medforfatterskap.

-

KVANTITATIVE MANUSKRIPTER

Tittel. Tittelen skal kort og presist, favne innholdet, fenge interesse og angi forskningsstrategi. Omfang anbefales til mellom 40 og 90 tegn med mellomrom.

Omfang. 3500 ord, inkludert abstract, sammendrag og referanseliste.

Innledning. Tematikken belyses og begrunnes gjennom en litteraturgjennomgang som angir forskningsfronten og hvilke kunnskapshull studien skal fylle. Sentrale begreper skal forklares tidlig. Begrunnelsen skal munne ut i en eksplisitt hensikt eller formål. Formålet fokuseres og konkretiseres ved hjelp av forskningsspørsmål.

Materiale og metode. Skal inneholde en beskrivelse av deltakere/enheter som studeres, eventuelt med en presisering av inklusjons- og eksklusjonskriterier. Design og undersøkelsesmetoder skal beskrives på en slik måte at leseren forstår hva som er gjort og kan gjennomføre tilsvarende undersøkelse. Hvis mulig skal det refereres til studier som har testet reliabilitet og validitet av evalueringsmetodene. Tiltak skal beskrives slik at teknikker, plassering og dosering kommer tydelig fram. Statistiske metoder og eventuelle styrkeberegninger angis i et eget avsnitt.

Resultat. Data som presenteres skal være relevant i forhold til forskningsspørsmål som belyses. Data skal presenteres i tekst som forteller hovedhistorien, figurer som fremhever hovedfunnet og tabeller som oppsummerer resten. I hovedteksten, ikke gjenta hele innholdet i selve tabellene og figurene, men oppsummer data kortfattet. Tabelltittel settes over tabellen, mens noter (for eksempel SD = standardavvik) og merknader (for eksempel "De statistisk signifikante forskjellene vises som *") angis under tabellen. Figurtekst settes under figuren. Tabell- og figurtekster skal i Merknad kort angi hva leserne skal se etter. Både tabeller og figurer skal kunne forstås uavhengig av artikkelteksten. Tabeller i excel, figurer i word eller excel.

Diskusjon. Oppsummer kort resultatet. Diskuter så kritisk dets gyldighet i forhold til undersøkelsens begrensninger når det gjelder metode (indre validitet) og materiale (ytre validitet). Betydningen av 'resultatene i lys av metodiske betraktninger' diskuteres dernest i forhold til tidligere undersøkelser innen samme eller liknende tema, eksisterende praksis og mulig anvendelse i framtidig praksis. Diskusjon betyr at et avsnitt innledes med et synspunkt, som følges opp med begrunnelser som støtter det, etterfølges av begrunnelser som imøtegår det, før avsnittet avsluttes med en modifisert slutning eller delkonklusjon.

Konklusjon. Diskusjonen avsluttes med en hovekonklusjon som belyser eller besvare forskningsspørsmålene ved hjelp av de viktigste delkonklusjonene fra Diskusjon. Angi resultatets betydning for populasjonen med termer fra forskningsspørsmålet og med verb som ydmykt speiler diskuterte forbehold. Tvil kan knyttes til metodiske svakheter og en alltid tilstedeværende statistisk usikkerhet. Til slutt, foreslå gjerne forskningsveien videre.

Sammendrag og nøkkelord. Hovedinnholdet i artikkelen skrives i et sammendrag på cirka 200 ord. Det skrives strukturert med stikkordene Spørsmål (eller Hensikt), Design, Materiale, Metode, Resultat og Konklusjon i fet type med kolon bak. Diskusjon utelates. Skriv informativt, ikke indikerende. Under sammendraget skal det gis 3-5 sentrale nøkkelord i

MeSH-termer. Sammendraget skal oversettes så direkte som mulig fra norsk til engelsk. Det engelske skal også ha tittel og angi land studien er utført i.

Se for øvrig: <http://fysioterapeuten.no/Fag-og-vitenskap/Forfatterveiledning> (hentet 28.04.2014)

Appendiks 8

Norsk samfunnsvitenskapelig datatjeneste AS

NORWEGIAN SOCIAL SCIENCE DATA SERVICES

Ole Andreas Nilsen

Institutt for helse- og omsorgsfag Universitetet i Tromsø

MH-bygget

9037 TROMSØ



Harald Harfagres gate 29

N-5007 Bergen Norway

rel: 47-55 58 21 17

Fax +47-55589650

nsd@nsd u1b.no www.nsd.u1b.no

Orgnr. 985 321 884

vår dato: 14.06.2013

vår ref: 34739 /3 /LT

Deres dato:

Deres ref

TILBAKEMELDING PÅ MELDING OM BEHANDLING AV PERSONOPPLYSNINGER

Vi viser til melding om behandling av personopplysninger, mottatt 12.06.2013. Meldingen gjelder prosjektet:

34739 *Intertester reliabilitet av av den norske versjonen av The Amputee Mobility Predictor*

*Behandlingsansvarlig Universitetet i Tromsø, ved institusjonens
øverste leder*

Daglig ansvarlig Ole Andreas Nilsen

Student Øyvind Bernhardsen

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, ombudets kommentarer samt personopplysningsloven og 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/meldeplikt/skjema.html>. Det skal også gis melding etter tre år dersom prosjektet fortsatt pågår. Meldinger skal skje skriftlig til ombudet.

Personvernombudet har lagt ut opplysninger om prosjektet i en offentlig database, <http://pvo.nsd.no/prosjekt>.

Personvernombudet vil ved prosjektets avslutning, 31.12.2014, rette en henvendelse angående status for behandlingen av personopplysninger.

Naintvedt Kvalheim

Lis Tenold

Kontaktperson: Lis Tenold

tlf:5558 33 77

Vedlegg:b Prosjektvurdering

Kopi: Øyvind Bernhardsen, Strindveien 44B, 7052 TRONDHEIM

Avdehngskonto1c1 IJ1Sllct Offices

OSLO NSD Universitetet i Oslo, Postboks 1053 Blindern, 0311 Oslo Tel: 147-22
855211 nsrj@uio.no

TRONDHEIM: NSD Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet. 7491
Trondheim Tel 147-73 59 19 07 kyrre.svarvJ@svt.ntnu.no

TROMS@: NSD SVF, Universitetet i Tromsø. 9037 Tromsø fel <47 J7 64 43 3G nsdrmaa@sv.uit.no

Prosjektvurdering - Kommentar

Prosjektnr:34739

Det gis skriftlig informasjon og samtykke for deltakelse er ensbetydende med aktiv deltakelse. Personvernombudet finner i utgangspunktet skrivet godt utformet, men forutsetter at følgende endres/tilføyes;

- dato for når innsamlede opplysninger skal anonymiseres og videoopptakene makuleres, her 31.12.2014
- det må innledningsvis gå tydeligere frem at prosjektet er et studentprosjekt ved Universitetet i Tromsø
- navn og kontaktinformasjon til veileder Ole Andrea Nilsen

Personvernombudet legger til grunn for sin godkjenning at revidert skriv ettersendes personvernombudet@nsd.uib for det tas kontakt med utvalget (merk eposten med prosjektnummer).

Det vil i prosjektet bli registrert sensitive personopplysninger om helseforhold, jf. personopplysningsloven § 2 nr. 8 c).

Innsamlede opplysninger registreres på privat pc. Personvernombudet legger til grunn at veileder og student setter seg inn i og etterfølger Universitetet i Tromsø sine interne rutiner for datasikkerhet, spesielt med tanke på bruk av privat pc til oppbevaring av personidentifiserende data.

Prosjektet skal avsluttes 31.12.2014 og innsamlede opplysninger skal da anonymiseres og video-opptak slettes. Anonymisering innebærer at direkte personidentifiserende opplysninger som navn/koblingsnøkkel slettes, og at indirekte personidentifiserende opplysninger (sammenstilling av bakgrunnsopplysninger som f.eks. yrke, alder, kjønn) fjernes eller grovkategoriseres slik at ingen enkeltpersoner kan gjenkjennes i materialet.