



Keskivartalon toiminnallinen mittaaminen

Maria Fält

Kehittämistehtävä
Toukokuu 2012
Ammatilliset Erikoistumisopinnot
Neurologinen fysioterapia
Tampereen ammattikorkeakoulu

Sisällys

1. Johdanto	4
2. Käsitteellinen viitekehys.....	6
2.1 Keskivartalo.....	6
2.1.1 Keskivartalon rakenne ja toiminta.....	6
2.1.2 Keskivartalon problematiikka neurologisilla asiakkaillani	7
2.2 Toiminnallisuus ja toiminnallinen harjoittelu.....	7
2.3 Mittarit.....	7
2.3.1 Reliabiliteetti ja validiteetti	8
2.3.2 Toimia tietokanta	9
3. Aineiston keruu ja analysointi.....	10
3.2 Sisäänotto- ja poissulkukriteerit.....	11
4. Mittareiden tarkempi kuvaus.....	15
4.1 Maskun istumatasapaino testi.....	15
4.2 (Modified) Rivermead Mobility Index	16
4.3 The Elderly Mobility Scale.....	16
4.4 Postural Control and Balance for Stroke.....	17
4.5 Modified Motor Assessment Scale (MMSA)	17
4.6 The Function in Sitting Test (FIST)	18
4.7 Bergin tasapainotesti.....	18
5. Kehittämistehtävän merkitys käytännön työn kannalta.....	20
6. Pohdinta.....	21
6.1 Kehittämistehtävän vaikutukset omaan ammattitaitooni.....	21
6.2 Jatkosuunnitelma	22
Lähdeluettelo	23
Liite 1.....	25

TIIVISTELMÄ

Tampereen Ammattikorkeakoulu

Ammatilliset erikoistumisopinnot

Neurologinen fysioterapia

MARIA FÄLT: Keskivartalon mittaaminen ja harjoittelu neurologisessa kuntoutuksessa toiminnallisilla keinoilla

Kehittämistehtävä 25 sivua ja Mittarikansio 20 sivua

Toukokuu 2012

Kehittämistehtävä on tehty tämänhetkisen työpakkani FysioKymppin tarpeita varten. Kehittämistehtävän tarkoituksena oli selvittää millaisia mittareita käytetään ja millaisia harjoituksia kannattaa suosia neurologisessa kuntoutuksessa silloin kun tarkoituksena on mitata ja harjoittaa keskivartaloa. Käytännön työ on erittäin vaihtelevaa silloin kun asiakkailta on hyvin vaihtelevat diagnoosit sekä toimintakyvyt joten työpaikallani on tarve mittarikansioon jonka mittarit ovat käytännöllisesti helppoja toteuttaa eikä tarvitse erityisvarusteita eikä koulutuksia.

Mittarikansioon kerättiin yhteensä seitsemän mittaria. Nämä mittarit ovat tarkoitettu neurologisille kuntoutujien keskivartalon toimintaa mittaamaan. Mittareita on eri diagnooseille sekä eri toimintakykyisille asiakkaille. Mittareissa on myös vaihtuvuuksia siinä missä tasoissa mittaukset suoritetaan, istuen, makuulla tai seisten. Mittarit jotka valikoituvat mittarikansioon on myös tarkasteltu ajankohtaisten tutkimusten avulla. Ominaisuuksia joita tarkasteltiin olivat reliabiliteetti ja validiteetti. Näitä tarkasteltiin hakemalla eri tietokannoista tutkimuksia. Mittarit todettiin tutkimuksissa olevan luotettavia ja tarkkoja, mutta tutkimukset mittareista olivat kauttaaltaan hyvin heikkoja laadullisilta ominaisuuksiltaan.

Avainsanat: Mittaaminen, keskivartalo, neurologia, toiminnallisuus

1. Johdanto

Kehittämistehtäväni aiheen taustalla on ongelma jonka moni fysioterapeutti kohtaa päivittäisessä työssään. Neurologisella kuntoutujan toiminnallisuus on heikentynyt eikä kuntoutujan keskivartalon hallinta, liikkuvuus ja lihasvoimat ole riittävät päivittäisiä toimintoja varten. Mutta kun tuloksia halutaan nopeasti ja näkyvästi joten harjoittelu keskittyy helposti raajojen alueille joiden parantuminen on helposti havaittavissa ja mitattavissa. Keskivartalon harjoittelu koetaan usein hankalaksi eikä tähän mielestäni panosteta tarpeeksi. Sitten kun keskivartalon toiminnan ongelmiin puututaan, on ongelmia jo laajasti myös tuki- ja liikuntaelinten puolella eikä ongelma enää ole ensisijaisesti neurologinen. Tässä vaiheessa on vielä vaikeampi palauttaa keskivartalon toimintoja.

Syy miksi haluan tehdä kehittämistehtäväni keskivartalon toiminnasta ja erityisesti sen toiminnan mittaamisesta on se, että koen itse keskivartalon harjoittelun vaikeana. Kuntoutujat kokevat asian hieman turhauttavana koska minun on vaikea näyttää asiakkaille, edistymistä koska ei ole mittareita joilla selviää tuloksia saataisi. Työpaikallani rajoituksia harjoitteluun ja testaamiseen tuo myös se, ettei minulla ole esim. kuntosalivälineistöä käytettävissäni. Olen yksin työpaikallani joten turvallisuus on erittäin tärkeä pitää mielessä koska en voi esimerkiksi varmistaa asiakkaan hyvää asentoa samalla kun harjoittemme ylävartalon stabiliteettia yhdistettynä pallon heittoon. Painotan itse mielelläni toiminnallisuutta terapiassa ja myös asiakkaani kokevat tämän lähestymistavan mielekkäänä.

Tarkoituksena oli tämän kehittämistehtävän avulla löytää toiminnallisia testejä joilla saan eri kuntoisten ja eri diagnoosit omaavien asiakkaiden keskivartalon toiminnan luotettavasti testattua. Sen jälkeen testien ominaisuuksia mm. reliabiliteettia ja validiteettia tarkasteltiin tutkimusten perusteella. Valituista mittareista tein mittarikansion joka koostuu toiminnallisista testeistä.

Toistotestityyppisiä testejä keskivartalon lihasvoimalle löytyy jonkin verran, mutta näissä vaatimukset hyvään tulokseen ovat useasti erittäin korkeat joten vaikeavammaiset asiakkaani ei yllä edes matalimmalle tasolle eikä testistä näin ollen ole hyötyä paitsi kun halutaan verrata asiakkaan tilanteen kehittymistä.

Testin tärkein tehtävä on antaa fysioterapeutille ja kuntoutujalle lisätietoja siitä mikä tämänhetkinen kunto on. Mittaustuloksia käytetään hyväksi silloin kun halutaan suunnitella ja arvioida fysioterapian vaikuttavuutta. (Talvitie ym. 2006 s. 118-119)

Teen työtä Fysiokympeissä joka on pieni fysioterapiavastaanotto pienellä paikkakunnalla joten asiakkaillani on hyvin vaihtelevat diagnoosit ja heidän toimintakyvyissäänkin on erittäin suuria vaihteluja. Keskivartalon toiminnallisia heikkouksia löytyy myös muilla kuin neurologisille asiakkailla joten työstäni on hyötyä myös muille asiakkailleni, esim. tuki- ja liikuntaelinongelmallisille.

Kehittämistehtävälläni haen vastausta seuraaviin kysymyksiin;

- Millaisilla testillä voin luotettavasti mitata keskivartalon toimintaa neurologisilla asiakkaillani ja ovatko nämä testit luotettavia ja tarkkoja.
- Millaisia harjoituksia kannattaa tehdä kuntoutujieni kanssa, jotta keskivartalon toiminta paranisi.

2. Käsitteellinen viitekehys

Aion käsitteellisessä viitekehyksessäni määritellä seuraavat keskeiset käsitteet tämän työn kannalta. Keskivartalo, keskivartalon rakenne sekä millaista problematiikkaa neurologisilla asiakkaillani on. Mittareista selvitän mittaamisen tarkoitusta ja mittareille tärkeitä ominaisuuksia. Kerron myös Toimia tietokannasta koska kehittämistehtävässäni käytän mittareita jotka löytyvät sieltä. Harjoittelu-osiossa kerron toiminnallisesta harjoittelusta.

2.1 Keskivartalo

Keskivartalon olen työssäni päättänyt rajata niin, että keskivartalo alkaa lantionkorista ja jatkuu hartiarenkaaseen asti ja näin kattaa kaiken näiden alueiden välillä. Koska tulen suosimaan mittareita ja harjoituksia jotka ovat toiminnallisia niin on oletettavaa, että harjoitukset ovat enemmän massaliikkeitä kuin spesifejä harjoituksia joissa harjoiteltiin vain tiettyä rakennetta keskivartalosta. Keskivartalon toiminnan ymmärtäminen on kuitenkin työni kannalta erittäin tärkeää ja olen näin ollen päättänyt esitellä tämän myös teoreettisessa viitekehyksessäni.

2.1.1 Keskivartalon rakenne ja toiminta

Keskivartalo rakentuu nikamapylvään ympärille. Nikamapylväs koostuu 3 eri nikamar ryhmästä, kaularanka-, rintaranka- ja lannerankanikamista. Näiden lisäksi on lantion kori johon kuuluu suoliluu ja häntäluu. (Airaksinen 2005 s 39) Nikamat ovat rakentuneet ryhmittäin tietyllä tavalla sallien tietyt liikesuunnat paremmin. Nikaman korpus, eli runko ja välilevyt rakentavat etupilarin jonka toimii iskunvaimentimena ja sallii liikettä, muttei kykene ohjaamaan tätä. Etupilarin takana on takapilari joka koostuu nikaman kaarista ja nivelulokkeista jotka sitoutuvat yhteen fasettinivelten avulla.

Istumatasapainoon vaikuttaa suuresti vartalonhallinta, postural control. Vartalon hallinnalla tarkoitetaan kykyä kontrolloida omaa vartaloa omaan kehoon ja ympäristöön nähden. Jotta keskivartalo voisi toimia tarkoituksenmukaisesti se tarvitsee riittävästi tietoa vartalon asennosta sekä sen ympäristöstä. Myös muutokset sekä vartalon osalta, että ympäristössä on pystyttävä tunnistamaan ajoissa, jotta vartalon hallinta on toimiva. Tämä tieto vartalosta saadaan näön, somatosensoriikka- sekä vestibulaarijärjestelmän kautta (Trew & Everett 2005 s.244)

2.1.2 Keskivartalon problematiikka neurologisilla asiakkailani

Pyörätuoliasiakkailani on monella taipumus kaatua eteenpäin varsinkin silloin kun joutuu käyttämään molempia käsiä yhtäaikaisesti ja mitä pidemmälle yläraajat viedään vartalosta sen vaikeampi on ylläpitää istumatasapainoa ja vartalonhallintaa.

Muilla asiakkailani on vaihtelevampi problematiikka taustalla keskivartalon hallinnassa, mutta myös heillä näkyy selvästi puutteellinen ojennus silloin kun tehtävä on vaikea. Esim. kävelyssä monen asiakkaan ylävartalo kumartuu eteenpäin ja näin tekee kävelystä yhä vaikeamman.

2.2 Toiminnallisuus ja toiminnallinen harjoittelu

Toiminnallisella harjoittelulla tarkoitetaan hieman eri asioita eri lähteissä. Englanninkielinen sana task-oriented training tai task-related training kuvaa harjoittelua jossa harjoittelussa suoritetaan jotakin toimintoa esim. kävelyä tai kelaamista. Task-oriented ja task-related harjoitteluun voidaan myös lisätä käden toiminnot kuten esimerkiksi tarttuminen ja kurkotus. (Rensink 2009 s.739)

2.3 Mittarit

Työssäni tulen esittelemään toiminnallisia mittareita jotka voidaan suorittaa ilman erityisvarustuksia ja ilman erillisiä maksullisia koulutuksia. Mittareita on hyvä käyttää päivittäisessä työssä vaikka kroonisia sairauksia sairastavilla ei näissä tuloksissa saada välttämättä suuria tuloksia aikaan kovallakaan harjoittelulla. Toisista voi tuntua jopa masentavalta saada huomata testituloksistaan sen, että toimintakyky on heikentynyt ahkerasta harjoittelusta huolimatta. Koen kuitenkin mittareiden paremmin arvioivan tämänhetkisen tilanteen kuin jos arviointi tapahtuu vain mututuntumalla.

Mittaamisen tärkein tehtävä tulisi olla antaa fysioterapeutille lisätietoa kuntoutujan tämänhetkisestä tilanteesta. Tietoja jotka fysioterapeutti saa mittauksesta käytetään hyväksi silloin kun suunnitellaan fysioterapiaa ja tämän sisältöä. Mittaamiseen on monta eri tapaa josta valitaan kuntoutujalle sopivin esim. havainnointi, haastattelu tai kyselylomakkeen käyttö (Talvitie ym. 2006 s.118-119)

Toiminnallisilla tasapainotesteillä on tarkoitus arvioida sitä miten testattava suoriutuu sellaisista tasapainoa vaativista tehtävistä joita tulee arjessa vastaan. Useissa toiminnallisissa testeissä siirrytään myös tasosta toiseen eli mitataan tasapainoa erilaisissa alkuasennoissa esim. istuen, seisten tai kävellessä. (Rahkonen 2006 s.8)

Mittareiden väleillä on toisinaan suuriakin eroja luotettavuudessa ja sekä tarkkuudessa. Testi joka mittaa tarkasti on ominaisuuksiltaan reliabeli ja testi joka varmasti mittaa sitä mitä fysioterapeutti halusi mitattavan kutsutaan validiteetiksi mittariksi. (Beckung ym. 2002 s.126)

2.3.1 Reliabiliteetti ja validiteetti

Mittarin reliabiliteetti kertoo siitä miten hyvin testin voi toistaa ilman virheellisiä tuloksia. Kun sama testi tehdään samoissa olosuhteissa samalle henkilölle ilman muutoksia mitattavassa kohteessa tulisi mittarin pystyä osoittamaan tämä. Mittauksen reliabiliteetti on usein paras kun muuttujia testitilanteessa on mahdollisimman vähän. Sama mittaaja joka mittaa samoilla mittausvälineillä on usein reliabiliteetin kannalta paras vaihtoehto. (Talvitie 2006 s. 120) Test-retest reliabiliteetti kertoo siitä mitä tapahtuu jos testi tehdään pienen ajan kuluttua alkuperäisestä testistä. (Bell 2000 s. 89) Mittauksen pysyvyydellä (intra-rater reliability) tarkoitetaan saman mittaajan toistettujen mittausten pysyvyyttä. Kun taas Mittauksen yhdenmukaisuudella (inter-rater reliability) tarkoitetaan kahden eri mittaajan välisten mittausten pysyvyyttä. (Turun yliopistollisen keskussairaalan fysiatrian yksikön toimintakyvyn mittaamisen opas 2011 s. 4)

Validiteetilla tarkoitetaan testin luotettavuutta. Testin validiteetti kuvaa mittarin tarkoituksenmukaisuutta eli miten hyvin mittari mittaa sitä ominaisuutta jota mittarilla tahdotaan selvittää. Validiteetti voidaan jakaa ulkoiseen ja sisäiseen validiteettiin. Näistä sisäinen validiteetti kuvaa mittarin kykyä mitata juuri sitä mitä sen tulisi mitata ja ulkoinen validiteetti kuvaa mittarin yleistettävyyttä, eli sitä miten mittauksen tulos on luotettava tietylle otokselle. (Talvitie 2006 s. 120)

Sisäinen ja ulkoinen validiteetti kertovat siitä onko mittauksen tulokset oikeat ja onko oletettavaa, että tulokset pätevät myös muihin samat kriteerit täyttävät ryhmiin. Sisäinen validiteetti kertoo siis onko mittarissa sellaista virhettä joka antaa väärän tuloksen samalla tavalla joka mittaus kerralla. Esim. testiä tehdessä ei olla huomioitu sitä voidaan-

ko testiryhmää ja kontrolliryhmää verrata keskenään. Ulkoisella validiteetilla tarkoitetaan kykyä yleistää mittauksen tuloksia väestöön. (Forsberg & Wengström 2003 s 103-104)

Sisältövaliditeetti (Content validity) tarkoittaa sitä että testi mittaa sitä mitä sen on tarkoitettu mittaavan. Vastine Construct validity tarkoittaa sitä, että muilla testeillä joilla mitataan samoja toimintoja saadaan samoja tuloksia. (Forsberg & Wengström 2003 s. 109-110)

Ellei mittari ole reliabeli ei se voi silloin olla validikaan. Mutta mittarin korkea reliabilitetti ei tarkoita sitä että validiteetti silloin myös olisi automaattisesti hyvä. (Bell 2000 s. 90)

2.3.2 Toimia tietokanta

Toimia on toimintakyvyn mittaamisen ja arvioinnin kansallinen asiantuntija verkosto ja tämän tietokannan tarkoituksena on tehdä toimintakyvyn mittaamisesta yhdenmukaista ja luotettavaa Suomessa. Tietokannasta löytyy mittarit sekä viitearvot ja mittarit on luokiteltu niin, että sieltä löytyisi tarvittava mittari mahdollisimman helposti. (Terveystien ja hyvinvoinnin laitos. 2011)

3. Aineiston keruu ja analysointi

Aineiston keruun teen Nelli-portaalin kautta. Nelli portaalissa rajasin hakujani niin, että käytin seuraavia hakukoneita; BioMed Central, CINAHAL with full text Ebsco host, Duodecim-lääketieteen aikakauskirja, EBSCOhost kaikki tietokannat, Journals@Ovid.

Tutkimukset jotka valitsen esiteltäväksi olen lisäksi kriittisesti katsastanut Delphi ryhmän suositusten mukaisesti. Delphi ryhmän suositukset ovat kansainvälisen ”experti” ryhmän työstämät kahdeksan kysymystä jotka voi helposti varmistautua RTC-tutkimuksen laadusta. Kysymyksiin tulee vastata kyllä/ei tai en tiedä. Mitä korkeammat pisteet tutkimus saa näiden kahdeksan kysymyksen perusteella sitä luotettavampi tutkimus on. (Verhagen et.al. 1998 s 1235-1241) Tutkimusten luotettavuus on tärkeää kun haluaa tietää kuinka luotettava mittari on koska jos tutkimus ei ole luotettava ei mittarinkaan luotettavuutta voida pitää selvänä vaikka tutkimus näin sen raportoiskin. (liite 1.)

3.1 Tiedonhaku

Aloitin hakuprosessini hakemalla mittareita suomalaisista Toimia ja To-Mi tietokannoista joissa on kerätty tietoa mittareista ja kerätty hyviä mittareita helppokäyttöiseen pakettiin. Jatkoin mittareiden hakua myös ulkomaalaisilta samankaltaisilta sivuilta. Löytämäni mittareiden pohjalta lähdin hakemaan taustatietoa ja artikkeleita joissa on testejä testattu. Liitin myös Maskun istumatasapainotestin työhöni koska tämä on mielestäni erittäin käyttökelpoinen mittari pyörätuolin käyttäjille.

Mittareita jotka mittaisivat puhtaasti keskivartalon toimintoja on melko vähän saatavilla joten ne mittarit joissa keskivartalon testauksen osuus oli minusta käyttökelpoinen omia kuntoutujiani ajatellen liitin myös mukaan mittarikansioon. Vaikka tarkoituksena on löytää mittarit neurologisen kuntoutujan testaamiseen otan huomioon kaikki mielestäni sopivat mittarit vaikka näille ei löytyisi viitearvoja juuri tietylle neurologiselle diagnoosille. Tutkimukset testeistä olen ensisijaisesti valinnut niin, että mittarin reliabiliteettia ja validiteettia olisi testattu niin, että koehenkilöinä olisivat neurologisia kuntoutujia.

Testit valitsin niin, että saisin työhöni sopivan mittaripaketin jossa olisi mahdollisimman kattavasti mittareita tämän hetkisten asiakkaitteni tarpeita varten. Testejä joissa

mitataan keskivartalon toimintaa on saatavilla paljon internetistä ja tarvittaessa niitä on liitettävä mittarikansioon. Aineiston keruussa hylkäsin ne tutkimukset joissa käytössä on mittareita joihin tarvitaan erityisvälineistöä tai erillistä koulutusta näiden käyttöä varten.

Kun sain valittua mittarikansioon haluamani testit aloitin tutkimusten ja artikkeleiden haun Nelli-portaalin kautta. Hain tutkimuksia mittareiden nimen pohjalta sekä liittämällä näihin jonkun tai useamman seuraavista sanoista; outcome measurement, reliability, validity, exercise, physiotherapy, upperbody, core, stability ja neurology. Käytin ensisijaisesti yhdistelmää mittarin nimi ja reliability tai validity, mutta jos hakutulos näillä hakusanoilla oli hyvin laaja niin lisäsin vielä toisen edellä mainituista sanoista jotta hakutulos keskittyisi mittarin laatuun ja tarkkuuteen paremmin.

3.2 Sisäänotto- ja poissulkukriteerit

Koska tutkimuksia ja mittareita on erittäin laajasti päätin työssäni esittää vain 1 tutkimuksen jokaista testiä varten. Tämän tutkimuksen kautta haluan tarkastella testien validiteettia ja reliabiliteettia.

Jokaisesta mittarista olen myös valinnut yhden testikohdan jota voi hyvin käyttää harjoituksena. Esimerkkiharjoitukset on valittu niin, että ne ovat soveltuvia omille asiakkaileni kenen kanssa käyn näitä testauksia läpi.

Mittarit jotka soveltuvat joko kokonaisuutena tai osittain käytettynä kehittämistehtävääni olen kerännyt seuraavaan taulukkoon:

Mittari ja artikkeli mittarin ominaisuuksista	Mittarin tarkoitus	Tutkimukset/ artikkelit	Esimerkkiharjoituksia	Muuta	Mittarin saatavuus
Maskun istumatasapainotesti	Istuksen mitata staattisen ja dynaamisen tasapainon hallintaa sekä istujan toimintakykyä vaikeavammaisella MS-kuntoutujalla.	Manner V. 2005 Maskun istumatasapainotestin reliabiliteetin ja käyttökelpoisuuden mittaaminen MS-potilailla	Kosketus esineeseen joka on asetettuna takaviistossa plintillä istuvalla kuntoutujalla. Harjoitus tehdään molemmilla puolilla jos mahdollista	Testillä ei ole viitearvoja vaikka osiot pisteytetään 0-4. Eli tuloksia voi vain käyttää vertaamaan yhden kuntoutujan edistymistä/heikentymistä.	Tilattava Maskusta, hinta 5 € + postituskulut
Rivermead Mobility	Haastattelun ja havainnoinnin kautta selvitetään aivohalvaantuneen kuntoutujan toimintakykyä.	J. Walsh ym. artikkeli The Modified Rivermead Mobility Index: Reliability and convergent validity in a mixed neurological population Index	Esineen poimiminen. Harjoituksessa on tarkoitus ensin kävellä 5m matka ja nostaa matkan jälkeen maasta esine ja palata alkupisteeseen.	Testin 6 ensimmäistä kysymystä kuvaavat toimintoja joissa vartalonhallinta on tärkeässä osassa. Viimeiset kysymykset koskevat kävelyä.	Löytyy Mittarikansiosta ja Toimia tietokannasta
The Elderly Mobility Scale	Haastattelun ja havainnoinnin kautta selvitetään vanhuksen kaatumisriskiä.	Nolan JS 2008 tutki EMS reliabiliteettia ja validiteettia sairaalaolosuhteissa ja totesi ominaisuudet hyväksi.	Harjoituksessa seisotään ilman tukea niin, että toinen käsi nousee sivulle ja toinen eteen.	Testi on tarkoitettu vanhuksille joten viitearvoja ei neurologisille kuntoutujille löydy.	Löytyy Mittarikansiosta ja Toimia tietokannasta

Mittari ja artikkeli mittarin ominaisuuksista	Mittarin tarkoitus	Tutkimukset/ artikkelit	Esimerkkiharjoituksia	Muuta	Mittarin saatavuus
Postural Control and Balance for Stroke test	Mittari on suunniteltu AVH:n sairastaneelle kuntoutujalle.	O. Pyöriä ym. 2007 Validity of the Postural Control and Balance for Stroke	Esineen kurkotus ylemmältä tasolta, jalat kävelyasennossa	Mittarin validiteetti on tutkittu suomessa. Mittari on erittäin toiminnallinen ja sisältää mm. kurkotuksia kaikissa liikumisen tasoissa.	Mittarin osiot löytyvät englanniksi mittarikansiosta, mutta suomenkielistä ei ole saatavilla. Osiot ovat peräisin tutkimusartikkelin liitteestä.
MMAS, aivohalvauspotilaan motorisen suorituskyvyn mittari	Mittaa AVH:n sairastaneen motorista suorituskykyä.	Tyson ym. tutkivat eri tasapainotestejä ja vertailivat tuloksia toisiinsa. MAS sai hyvän reliabilitetin. Tyson, Sarah F & DeSouza, 2004 Reliability and validity of functional balance tests post stroke.	Kääntyminen selinmakuulta terveelle kyljelle.	Eri tehtäviä mittarissa saa kokeilla 3 kertaa ja paras tulos kirjataan. Tämä on eduksi esim. jos kuntoutujalla on vaikea käsittää sanallisia ohjeita.	Löytyy Mittarikannasta ja Toimia tietokannasta, suositellaan kuitenkin koulutusta testin käyttöä varten.

The Function in Sitting Test	AVH:n jälkeen mitata istumatasapainoa ja toiminnallisuutta istuma-asennossa.	Gorman S. 2009 Development and validity of the Function in sitting test (FIST) in adults after stroke	Istuma-asennossa jalan nosto maasta kahdesti. Jos AVH:kuntoutuja on kyseessä niin testi tehdään terveellä puolella.	Tämä testi on mittareista vähiten toiminnallinen ja tämä kuvaa enemmän vartalon toimintaa kuin sen toiminnallisuutta.	Testi löytyy Mittarikansiosta ja testi sekä seikkaperäinen opetus kuvilla ja videoilla löytyy sivulta http://www.samuelmerritt.edu/fist/
Bergin tasapainotesti	Mittaa tasapainon hallintaa vaikeutuvissa toiminnallisissa tehtävissä vanhuksilla ja neurologisilla kuntoutujilla.	Valitsin artikkelin tämän tuoreuden takia vaikka kyseessä on systemaattinen katsaus eikä suoranaisten tutkimus. Delphi 0/8 Blum L. 2008. Usefulness of the Berg Balance Scale in stroke rehabilitation: a systematic review.	Vartalon kierto seisten. Vartaloa kierretään paikalla seisten niin, että katse tulee taakse. Painonsiirto jalalta toiselle huomioidaan.	Testi on paljo käytetty ja tunnettu fysioterapeuttien piirissä.	Testi löytyy Mittarikansiosta ja Toimia sivustolla.

4. Mittareiden tarkempi kuvaus

Tässä osiossa esittelen mittarit hiukan tarkemmin sekä sen mitä näyttöä mittareiden ominaisuudet tutkimusten mukaan saavat.

4.1 Maskun istumatasapaino testi

Maskun istumatasapainotesti on suunniteltu aikavälillä 1999-2001 Maskun Neurologisessa kuntoutuskeskuksessa pyörätuolilla liikkuville vaikeavammaisille asiakkaille toimintakyvyn mittarina. Testissä on 11 osiota jotka pisteytetään asteikolla 0-4. Kaikki testiosiot tehdään istuen joko pyörätuolissa tai plintillä. Mittarin kehittämisen tarkoituksena oli motivoida kuntoutujaa sekä antaa tietoa fysioterapian toteutuksesta ja auttaa fysioterapian arvioinnissa. Testillä ei ole saatavilla viitearvoja joten tuloksia voi käyttää vain tilanteen seurannassa eikä vertailla tuloksia muihin kuntoutujiin. (Rahkonen 2006 s. 9-11)

Maskun istumatasapainoa on tarkasteltu Jyväskylän yliopistossa pro-gradun muodossa sekä Arcadassa opinnäytetyönä. Pro-gradussa tarkasteltiin Maskun istumatasapainotestin reliabiliteettia ja käytettävyyttä ja Arcadassa tehdyssä opinnäytetyössä katsasteltiin validiteettia. Validiteetti jäi varmistamatta koska työssä verrattiin Maskun tasapainotestiä jossa mitataan dynaamista tasapainoa HUR:in tasapainolautaan joka mittaa staattista tasapainoa joten validiteetti tutkimus olisi vielä tärkeä mittarille suorittaa.

Maskun istumatasapainotestin reliabiliteettia ja käytettävyyttä selvitti vuonna 2005 Virpi Manner pro-gradussaan. Reliabiliteettitutkimus tehtiin Maskun kuntoutuskeskuksessa ja testiin valittiin 47 kuntoutujaa. Reliabiliteetti havaittiin testissä korkeaksi, mutta muutoksia testiin olisi Mannerin mukaan hyvä tehdä. Testin ensimmäisessä osiossa mitataan kuinka korkealle pyörätuolin selkänoja kuntoutujalle tulee eikä näin ollen testata tasapainoa millään muotoa. Maskun istumatasapainotesti havaittiin kuitenkin käytettäväksi ja edelleen tutkittavaksi ja kehiteltäväksi. (Manner V. 2005 s. 25, 28)

4.2 (Modified) Rivermead Mobility Index

Rivermead Mobility Index on suunniteltu AVH:n sairastaneille sekä aivovaurion kärsineille henkilöille. Testissä on 15 osiota josta yksi havainnoidaan ja muut osiot arvioidaan haastattelemalla kuntoutujaa. RMI arvioi toimintakykyä kaikissa eri tasoissa ja osiot pisteytetään 0-1. Maksimipistemäärä on 15.

J. Walsh ym. halusivat selvittää testin reliabiliteettia ja validiteettia (content validity) myös muilla neurologisilla kuntoutujilla ja tekivät siksi testauksen heterogeenisellä ryhmällä. Testaukseen osallistui 30 kuntoutujaa ja kaksi testaajaa ja tuloksia verrattiin 10m kävelytestiin. MRMI todettiin olevan erittäin hyvä reliabiliteetti ja sillä todettiin myös olevan kohtalainen tai korkea validiteetti neurologisilla kuntoutujilla diagnoosista riippumatta. (J. Walsh ym. 2009)

Tutkimuksessa on käytetty Modified Rivermead Mobility indexiä. Mittarikansiossa on käytössä Rivermead Mobility index jota ei siis ole modifioitu vaan tämä on tarkoitettu AVH:n sairastaneille. Modifoidussa Rivermead Mobility indexissä ja RMI:ssä on se, että MRMI:ssä asiakas pyydetään nousemaan istumaan molemmille puolille vuodetta kun RMI:ssä vuoteesta nouseminen tapahtuu vain toiseen suuntaan. MRMI:ssä testissä on jätetty pois myös RMI:n 5 viimeistä osaa jotka vaativat hyvän toimintakyvyn asiakailta esim. 10m juoksu 4 sekuntiin. Omaan kehittämistehtävääni kuitenkin sopi paremmin testi joka on modifioitu myös muille neurologisille asiakkaille ja sellainen jonka voi teettää myös huonokuntoisimmille kuntoutujille joten päätin siksi ottaa juuri kyseisen tutkimuksen työhöni vaikka samaa mittauslomaketta ei ole saatavilla. Delphi pisteet tutkimukselle olivat 1/8.

4.3 The Elderly Mobility Scale

EMS on kehitetty ennustamaan ikääntyneen (yli 65-vuotiaan) kaatumistaipumusta. Testiä voidaan kuitenkin myös käyttää vaikeavammaisilla MS-tautia sairastaneella ja AVH-kuntoutujalle. (www.toimia.fi)

EMS testin intra-raterreliabiliteettiä ja inter-raterreliabiliteettiä sekä validiteettia tutkittiin Australiassa sairaalaoiloissa 2008. Tutkimukseen osallistuvat fysioterapeutit arvioi-

vat videolta reliabiliteettia pisteyttämällä EMS testin näkemästään materiaalista ja tätä tulosta verrattiin sekä reaaliaikaiseen mittaustulokseen, että muihin pisteyttäjiin saaden näin tietää intrarater-reliabiliteetin sekä interrater reliabiliteetin. Validiteettia tutkittiin reaaliaikaisesti vertaamalla EMS testiä Modifioituun Rivermead Mobility Indexiin.

(Nolan JS. 2008 s. 4-5)

EMS todettiin tutkimuksessa omaavan korkean reliabiliteetin ja validiteetin. Fysioterapeuttien kokemuksella mittarista tai työkokemuksella ei ollut merkitystä siihen miten mittaria arvioitiin. EMS:n todettiin tutkimuksessa olevan luotettava ja tarkka yli 55-vuotiaille kuntoutujille. (Nolan JS 2008) Delphi pisteet olivat 0/8.

4.4 Postural Control and Balance for Stroke

Postural Control and Balance for Stroke (PCBS) testi on tarkoitettu AVH:kuntoutujan tasapainon ja asennon hallinnan testaamiseen. Mittarin tarkoituksena on ennustaa kuntoutujan pärjäämistä, jotta jatkokuntoutusta ja kotiutumista voidaan suunnitella jo heti sairastumisen jälkeen. Testissä on 23 osiota jotka pisteytetään 0-4 asteikolla (paitsi seisomatasapaino 0-3).

O. Pyöriä ym. tekivät 90 päivän seuranta tutkimuksen jossa verrattiin 40 AVH:n sairastaneita 35 terveeseen kontrollihenkilöön. Tavoitteena oli tutkia mittarin herkkyyttä ja kykyä erotella AVH:n sairastaneita terveisiin. Koehenkilöt olivat iältään 50-90-vuotiaita ja mittaukset tehtiin 7 vuorokauden kuluttua sairastumisesta ja uudestaan 90 päivän kuluttua. Tuloksia verrattiin Barthelin indeksin antamiin mittaustuloksiin samoina päivinä mitattuina. Kuntoutujilta kysyttiin myös olivatko he kaatuneet testausten välillä. Tutkimuksen tuloksena oli, että PCBS-testillä on hyvä Construct validity sekä Predictive validity. Näiden ominaisuuksien lisäksi testi todettiin sensitiiviseksi. (Pyörä ym. 2007) Delphi pistesumma tutkimukselle on 0/8.

4.5 Modified Motor Assessment Scale (MMSA)

Modified Motor Assessment Scale (MMAS aivohalvauspotilaan motorisen suorituskyvyn mittari) on kehitetty nimenomaan toispuolihalvaantuneelle henkilölle. Testi mittaa

toiminnallisuutta halvaantuneen puolen kanssa ja huomio myös sen miten hyvin kuntoutuja esim. muistaa ottaa halvaantuneen yläraajan mukaan toimintoihin. Modifioitu MAS ei mittarilomakkeessa eroa alkuperäiseen MAS testiin.

MAS testi on todettu reliaabeliksi ja validiksi jo 1980-luvulla. Uusin tutkimus mittarista on tehty vuonna 2004 jolloin mittarin ominaisuuksia katsasteltiin osittain. Tutkimuksessa verrattiin eri tasapainomittareiden osioita toisiinsa. Muut testit jotka tutkimuksessa olivat mukana ovat Rivermead Mobility Index sekä Bergin tasapainotesti. MAS mittarista tutkittiin istuen käden korotusta sekä eteen kurkotusta. Molemmat osiot todettiin tutkimuksessa reliaabeleiksi. Tutkimukseen osallistui 35 kuntoutujaa reliabiliteetti tutkimukseen ja 42 validiteetin tutkimiseen. Mittaukset suorittivat kaksi kokenutta fysioterapeuttia jotka eivät olleet tietoisia toistensa tuloksista. (Tyson ym. 2004 s. 919-922) Delphi pisteet olivat 1/8.

4.6 The Function in Sitting Test (FIST)

The function in sitting test (FIST) on suunniteltu AVH- kuntoutujille. Testi koostuu 14 kohdasta jotka pisteytetään asteikolla 0-4. Jokainen osio tehdään istuen ja näissä on tarkoitus tehdä vartalon eri liikkeitä joita vaaditaan toiminnallista istumista varten esim. pakaran nosto istuen, jota vaaditaan esim. paremman istuma-asennon korjaamiseen omatoimisesti.

Testi on varsin uusi ja tästä on vasta tehty tutkimus joka kertoo testin synnystä sekä validiteetista. Testin validiteetti todettiin hyväksi eli testi mittaa sitä mitä sen on tarkoitus mitata. Testistä tulee vielä tehdä enemmän tutkimuksia jotta testin luotettavuus ja tarkkuus selviää. (Gorman S. 2009)

4.7 Bergin tasapainotesti

Bergin tasapainotesti soveltuu neurologisten asiakkaiden tasapainon mittaamiseen ja testin tarkoituksena on myös ennustaa kaatumisia. Bergin tasapainotesti on alun perin kehitetty vanhusten tasapainoa mittaamista varten. (www.toimia.fi) Mittarissa on 14 osiota joissa kuntoutujan on kyettävä ylläpitämään seisoma-asentoa eri tehtävissä. Tehtävät vaikeutuvat testin edetessä. Osiot pisteytetään 0-4 asteikolla.

Bergin tasapainotestin käyttökelpoisuutta arvioitiin laajalla systemaattisella katsauksella AVH kuntoutujien kanssa tehdyistä tutkimuksista ajalta 1966-2007. Katsaukseen hyväksytyjä tutkimuksia oli 21 tutkimusta jossa Bergin tasapainotestin ominaisuuksia arvioitiin. Systemaattisen katsauksen tulokset kertovat Bergin tasapainotestin ominaisuuksien olevan hyviä. Testi on sekä reliaabeli, että validi ja testi on myös herkkä pienellekin muutokselle testattavan suoriutumisessa. Testin käytössä kannattaa kuitenkin muistaa se, ettei testi ole yhtä herkkä silloin kun mitataan joko todella huono tai todella hyvän toimintakyvyn omaavia AVH kuntoutujia. Mittaria ei myös pystytty toteamaan hyväksi kaatumisten ennustajaksi. (Blum 2008 s. 560-565) Tämän katsauksen laatua ei voida tarkastella Delphi kriteereillä koska kyseessä on systemaattinen kirjallisuus katsaus eikä varsinainen tutkimus.

5. Kehittämistehtävän merkitys käytännön työn kannalta

Käytännön työssäni tapaan paljon asiakkaita joilla on eri neurologiset taustatekijät ja heidän terapia vaihtelee myös vaativuudeltaan paljon. Asiakkaita on sekä käveleviä ilman apuvälinettä, pienapuvälineellä pärjääviä ja täysin avustettavia. Myös kognitiiviset taidot vaihtelevat asiakkaillani huomattavasti. Kaikilla on kuitenkin yhtenäinen ongelma joka on keskivartalon hallinnassa.

5.1 Mittarikansio

Mittarikansio sisältää testilomakkeen ja testin suoritusohjeen tai ohjeet siitä miten testin voi oppia tai saada käsiinsä ja tarvitaanko testin luotettavaa käyttöä varten erityistä koulutusta. Viitearvoja on saatavilla heikosti eikä nämä aina ole suomenkielisiä eikä näin ollen sovellettavissa suomalaisessa kulttuurissa joten mittarikansioon ei ole liitettyä viitearvoja. Mittarikansion tarkoitus on helpottaa arjessa mittarien käytössä ja erityisesti oikean mittarin valinnassa. Mittari kansion alkuun olen myös lisännyt taulukon josta nopeasti näkee mitä mikäkin testi testaa ja näin tämä nopeuttaa oikean mittarin valintaa. Mittarit ovat aakkosjärjestyksessä.

6. Pohdinta

Kehittämistehtäväni toi vastauksen siihen millaisilla mittareilla keskivartalon toimintaa mitataan ja sen onko kukin mittari luotettava ja tarkka. Harjoittelu osioon en saanut vastausta ja koska työni olisi ollut liian laaja päätin jättää tämän osion pienemmälle huomiolle. Halusin kuitenkin jättää harjoitteluosion mittarit esittelevään taulukkoon koska nämä harjoitukset kuvaavat mielestäni nopeallakin katsauksella sen mitä testillä testataan.

Suomessa tehtyjä reliabiliteetti tai validiteetti tutkimuksia mittareista on vain vähän saatavilla. Toisinaan Suomessa käytetään myös hieman modifioituja versioita alkuperäisistä testeistä tai Suomessa on vielä käytössä vanhentunut versio vaikka modifioituja olisi tarjolla ja näillä olisi paremmat ominaisuudet kuin vanhalla testillä. Tämä kertoo ilmeisesti siitä, ettei testejä käännetä tarpeeksi ja että käytössä taitaa olla paljon melkein samalla nimellä kulkevia testejä jotka kuitenkin eroavat toisistaan. Testien eroavaisuudet on tietenkin huonoa kun mittauksen tuloksia verrataan toisiinsa esim. kuntoutuslaitoksen ja sairaalan välillä.

Tutkimukset jotka kertovat mittareiden reliabiliteetista ja validiteetista ovat Delfi ryhmän kriteerien mukaan tarkasteltuna myös erittäin heikkolaatuisia. Tarvetta olisikin kehittää ja tutkia Suomen ja Ruotsinkielisiä testejä jotka meillä on käytössä ja tutkittu sekä kehitetty meidän toimintakykyisille kuntoutujille. Fysioterapiassa tulisi aina suosia näyttöön perustuvaa fysioterapiaa ja näin olisi myös erittäin tärkeä, että käytettäisiin mittareita jotka ovat ominaisuuksiltaan hyviä. Joten miten voidaan tehdä näyttöön perustuvaa fysioterapiaa jos mittarit eivät anna oikeita tuloksia.

6.1 Kehittämistehtävän vaikutukset omaan ammattitaitooni

Kehittämistehtävääni tehdessäni olen joutunut pohtimaan paljon mittaamista ja omia mittauskäytäntöjäni. Mittareita löytyy internetistä erittäin paljon ja suurin osa näistä vaatii vain omatoimisen perehtymisen testien suorittamiseen. Olen sen lisäksi, että olen viime aikoina käyttänyt huomattavasti ahkerammin mittareita huomannut mieltäväni paljon keskivartalon harjoittelua. Tämä on yhä mielestäni erittäin vaikea aihe-alue.

6.2 Jatkosuunnitelma

Jatkossa kehitettävää löytyy ja ensisijaisesti aion päivittää mittarikansion kun ruotsinkielinen vastaavuus toimia sivustolle päivittyy osoitteessa

www.sjukgymnastikforbundet.se. Minulla on paljon ruotsinkielisiä asiakkaita ja minusta on testaamisen luotettavuuden kannalta tärkeää, että testit löytyvät mittarikansiosta molemmilla kielillä. Tällä hetkellä käänän kehotukset testiä tehdessäni kuntoutujalle vapaasti ja aina ei tarkkaa käännöstä ja oikeaa kehotuksista ole helppo keksiä eikä kehotukset ole samanlaisena toistettavissa eikä näin tehdessä mittaukset ole luotettavia koska kehotukset ja tehtävien annot vaihtelevat kerrasta toiseen.

Lähdeluettelo

Ahonen J. ym. 2002 Alaraajojen rakenne, toiminta ja kävelykoulu, Lahti: Vk-kustannus

Airaksinen O. ym. 2005 Selän rakenne toiminta ja kuntoutus, Lahti: VK-kustannus

Blum L. & Korner-Bitensky N. 2008. Usefulness of the Berg Balance Scale in stroke rehabilitation: a systematic review. *Physio Therapy* Toukokuu 2008. 559-66

Canadian Stroke network Assess (Kanadalaisen AVH:liiton kotisivut mittaamista varten) <http://www.medicine.mcgill.ca/stroking-engine-assess/assessmenttool-alpha-en.html>

Forsberg C. & Wengström Y. 2003 Att göra systematiska litteraturstudier, värdering, analys och presentation av omvårdnadsforskning. Stockholm : Natur och kultur.

Gorman S. 2009 Development and validity of the Funktion in sitting test (FIST) in adults after stroke,

Manner V. 2005 Maskun istumatasapainotestin reliabiliteetin ja käyttökelpoisuuden mittaaminen MS-potilailla, Pro-gradu Jyväskylän yliopisto

Nolan JS. 2008. The Reliability and Validity of the Elderly Mobility Scale in the Acute Hospital Setting. *The Internet Journal of Allied Health Science and Practice* 2008 V6 N8 s. 1-7

Pyöriä O. 2007 Validity of the postural control and balance for stroke test, *Physiotherapy Research International* 12 (3): 162-174.

Rahkonen R. 2006 Istumatasapaino- Opas pyörätuolilla liikkuvan tasapainon testaamiseen ja harjoittamiseen

Rensink, M. 2009. Task-oriented training in rehabilitation after stroke: systematic review *Journal of Advanced Nursing*. Volume 65 s. 737–754

Richardsson C. ym. 2005, Terapeuttinen harjoittelu ja keskivartalon hallinta, motorisen kontrollin näkökulma alaselkävivun hoidossa ja ennaltaehkäisyssä, Lahti: VK-kustannus

Sandström M. ym. 2011, Liikkuva ihminen: aivot liikuntafysiologia ja sovellettu biomekaniikka

Talvitie U. ym. 2006, Fysioterapia Helsinki: Tekijät ja Edita Publishing

Terveyden ja hyvinvoinnin laitos. 2011. Toimia-tietokanta. [www-sivut]. Julkaistu 26.1.2011. <http://toimia.fi/>

Trew M. & Ewerett T. 2005. Viides painos. Human Movement, an introductory text. Churhill Livingstone Elsevier.

Turun yliopistollisen keskussairaalan fysiatrian yksikön toimintakyvyn mittaamisen opas. Päivitetty 2011. www.vsshp.fi/fi/dokumentit/14183/TO-MI-versio-2010.pdf

Tyson, Sarah F & DeSouza, 2004 Reliability and validity of functional balance tests post stroke. Clinical Rehabilitation, 2004, V: 18 s. 916-923.

Vehagen ym. 1998. The Delfi List: A Criteria List for Quality Assessment of Randomized Clinical Trials for Conducting Systemic Reviews Developed by Delphi Consensus, Journal of Clinical Epidemiology Vol 51. No. 12.

Verheyden G. ym. 2004. The Trunk impairment scale: a new tool to measure motor impairment after stroke, Clinical Rehabilitation 2004; 18: 326-334

Walsh J. ym. 2009 The Modified Rivermead Mobility Index: Reliability and convergent validity in a mixed neurological population.

Liite 1

TABLE 3.

Final Delphi List after three Delphi rounds

1. Treatment allocation
 - a) Was a method of randomization performed? Yes/No/Don't know
 - b) Was the treatment allocation concealed? Yes/No/Don't know
 2. Were the groups similar at baseline regarding the most important prognostic indicators? Yes/No/Don't know
 3. Were the eligibility criteria specified? Yes/No/Don't know
 4. Was the outcome assessor blinded? Yes/No/Don't know
 5. Was the care provider blinded? Yes/No/Don't know
 6. Was the patient blinded? Yes/No/Don't know
 7. Were point estimates and measures of variability presented for the primary outcome measures? Yes/No/Don't know
 8. Did the analysis include an intention-to-treat analysis? Yes/No/Don't know
- (Verhagen ym. 1998 Liite)