

Johanna Sipola & Riikka Tapaninaho

## **KUUDEN MINUUTIN KÄVELYTESTIN SOVELTUVUUS CP-LAPSILLE**

# **KUUDEN MINUUTIN KÄVELYTESTIN SOVELTUVUUS CP-LAPSILLE**

Johanna Sipola & Riikka Tapaninaho  
Opinnäytetyö  
Syksy 2016  
Fysioterapian tutkinto-ohjelma  
Oulun ammattikorkeakoulu

## TIIVISTELMÄ

Oulun ammattikorkeakoulu  
Fysioterapian tutkinto-ohjelma

---

Tekijät: Sipola Johanna & Tapaninaho Riikka

Opinnäytetyön nimi: Kuuden minuutin kävelytestin soveltuvuus cp-lapsille

Työn ohjaaja: Arja Veijola, Marika Tuiskunen, Eija Mämmelä

Työn valmistumislukukausi- ja vuosi: Syksy 2016

Sivumäärä: 33 + 10

---

Vuonna 2008 alkanut cp-vammaisten lasten ja nuorten kuntoutuksen ja seurannan kansallinen kehittämishanke selvitti Suomessa ja kansainvälisesti käytössä olevia mittareita, joita käytettiin cp- lasten ja nuorten toimintakyvyn arvioimiseen. Yhdenmukainen toimintakyvyn arviointi oli ollut haasteellista hajanaisten käytänteiden vuoksi ja hankkeen tarkoituksena oli yhtenäistää käytänteitä. Hankkeessa valikoitiin ammattiryhmittäin ammattilaisten toimesta toimintakykyä laajemmin mittaavat mittarit. Keväällä 2016 TOIMIA- tietokannassa julkaistiin suositus cp- vammaisten lasten ja nuorten toimintakyvyn arvioinnista. Suositukset on jaoteltu ammattiryhmittäin ja kuuden minuutin kävelytesti on yksi fysioterapiassa käytettävistä mittareista.

Kuuden minuutin kävelytesti löytyy TOIMIA-tietokannasta mutta tutkittua tietoa soveltuvuudesta löytyy vain MS-taudin- ja aivohalvauspotilaiden kävelymatkan arvioimisesta aikuisilla. Opinnäytetyön tavoitteena oli selvittää kuuden minuutin kävelytestin soveltuvuutta cp-lapsille olemassa olevien tutkimusten perusteella.

Artikkeliviitelistan saimme Terveyden ja hyvinvoinninlaitokselta, josta valikoitui kahdeksan tutkimusta opinnäytetyöhön. Artikkeleista poimitut psykometriset tiedot koottiin TOIMIA-tietokannasta löytyviin lomakkeisiin ohjeiden mukaan omien alaotsikoiden alle. Artikkeleista etsittiin tietoa mittarin toistettavuudesta, pätevydestä ja käyttökelpoisuudesta cp-lapsien osalta.

Artikkeleista löytyneiden mittarin psykometrinen ominaisuuksien perusteella pystyimme tekemään alustavan arvion kuuden minuutin kävelytestin soveltuvuudesta cp-lapsille. Sekä mittarin toistettavuus eri testikertojen välillä, että eri arvioitsijoiden välinen toistettavuus olivat hyviä tai erinomaisia. Pätevyyden osalta cp-lapsilla kuuden minuutin kävelytestin kävelymatka korreloi lasten vanhempien arvioihin kävelymatkasta. Kävelymatka erottelee lisäksi cp-lapset normaalisti kehittyvistä lapsista sekä toimintaluokitukselta eritasoiset cp-lapset. Muiden muuttujien vaikutuksella (mm. ikä, pituus) oli merkitystä joissain toimintaluokissa. Yhteenvetona käyttökelpoisuudesta mittaria on helppo käyttää eikä se vaadi erillistä koulutusta mutta ohjeisiin on syytä perehtyä. Suomenkieliset ohjeet mittarin käyttöön ovat saatavilla. Testi voidaan suorittaa jopa 10m radalla mutta suositellaan käytettäväksi 30m rataa. Käyttökelpoisuutensa puolesta kuuden minuutin kävelytesti soveltuu hyvin cp-lapsien kävelymatkan ja yleisen toimintakyvyn arviointiin.

---

Asiasanat: CP-vamma, kuuden minuutin kävelytesti, toimintakyvyn arviointi, fysioterapia, ICF, lapset

## ABSTRACT

Oulu University of Applied Sciences  
Degree programme in Physiotherapy

---

Authors: Sipola Johanna & Tapaninaho Riikka

Title of thesis: Suitability of six-minute walk test for children with cerebral palsy

Supervisors: Arja Veijola, Marika Tuiskunen, Eija Mämmelä

Term and year when the thesis was submitted: Autumn 2016

Number of pages: 33+10

---

A national initiative to assess and develop the rehabilitation and follow-up of children and young people with cerebral palsy was launched in 2008 with the aim to investigate the indicators used both in Finland and internationally to assess the ability to function of children and young people with cerebral palsy. Uniform assessment of the patients' ability to function has been challenging due to divergent assessment practises and the aim of the initiative was to unite these practises. The initiative selected the indicators that extensively assessed the patients' ability to function; these indicators were selected by professionals and according to occupational group. In the spring of 2016 the TOIMIA-database published the recommendations on the assessment of the ability to function for children and young people with cerebral palsy. The recommendations have been divided according to occupational group and the six-minute walking test is one of the indicative tests used in physiotherapy.

While the six-minute walking test is present in the TOIMIA-database the only research on suitability of walking distance assessment has been conducted with adult patients with Multiple Sclerosis or stroke. The aim of the thesis is to find out how suitable the six-minute walking test is as an indicator for children with cerebral palsy based on current research.

The list of research papers was received from THL and eight research papers were selected for the thesis. The papers were analysed for the indicator's reliability, validity and suitability.

The psychometric properties of the indicator found in the papers enabled us to reach a preliminary conclusion regarding the suitability of the six-minute walking test for children with cerebral palsy. The reliability both between different testing occasions and between different assessors was either good or excellent. In regards to validity the six-minute walking test correlates positively with the estimates of the children's actual walking distances as estimated by their parents. The walking distance test also differentiates between normally developing children and children with cerebral palsy and likewise separates children with cerebral palsy into different Gross motor function classification system (GMFCS). Other variables such as age or height did have an effect in some ability groups.

Conclusion of suitability is that the test is easy to use and does not require specific training, but the instructions do need to be carefully attended to. The instructions are available in Finnish. The test can be performed on track of 10 metres but it is recommended a track with the length of 30 metres is used. The six-minute walking test is suitable for the assessment of walking distance and general ability to function of children with cerebral palsy.

---

Keywords: Cerebral palsy, ICF, 6MWT, functional ability, physiotherapy, children

# SISÄLLYS

1	JOHDANTO .....	6
2	TOIMINTAKYKY .....	7
2.1	ICF-luokitus .....	8
2.2	Lapsen toimintakyky .....	9
2.3	Lapsen toimintakyvyn kuvaus ICF CY-luokituksessa.....	10
3	YHDENMUKAINEN TOIMINTAKYVYN ARVIOINTI.....	11
3.1	Lapsen toimintakyvyn arviointi .....	12
3.2	CP-vammaisen lapsen toimintakyvyn arviointi.....	12
4	TOIMINTAKYKYMITTARIT .....	14
4.1	Mittarien kehittäminen.....	14
4.2	Kuuden minuutin kävelytesti .....	16
5	TUTKIMUKSEN TOTEUTTAMINEN JA TUTKIMUSTEHTÄVÄ .....	18
5.1	Mittarin psykometriset ominaisuudet.....	19
5.2	Kuuden minuutin kävelytestin psykometriikan arviointi .....	22
6	TULOKSET .....	23
7	POHDINTA .....	28
	LÄHTEET .....	30
	LIITTEET .....	34

# 1 JOHDANTO

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena on selvittää kuuden minuutin kävelytestin soveltuvuutta cp-lapsille olemassa olevien tutkimusten perusteella sekä tuottaa materiaalia Terveyden ja hyvinvoinninlaitoksen TOIMIA-tietokantaan. Tällä hetkellä kuuden minuutin kävelytesti löytyy Terveyden ja hyvinvoinninlaitoksen TOIMIA-tietokannasta mutta mittarin pätevydestä, toistettavuudesta ja käyttökelpoisuudesta löytyy tietoa vain MS-taudin ja aivohalvauspotilaiden osalta aikuisilta.

Tulosten vertailu niin yksilön kuin väestön toimintakyvyssä on mahdollista vain asiantuntijoiden oikeassa käytötarkoituksessa käytettyjen mittareiden avulla. Tähän tarkoitukseen TOIMIA tietokanta avautui käyttäjille vuoden 2011 alussa. Tietokannassa olevat suositukset sekä mittariarvioinnit tehdään asiantuntijaryhmissä. Lisäksi suositukset käyvät läpi lausuntokierroksen erilaisten näkemysten kokoamiseksi. Päivityksiä tehdään suosituksiin sekä mittariarvioihin viiden vuoden välein ja aina kun tarvetta ilmenee. (Toimia- käsikirja (1.0) 2014,3.) Arviointityö perustuu eri menetelmien tutkimusnäyttöön validiteetti-, reliabiliteetti- ja muutosherkkyystiedoista (Valkeinen & Anttila 2014, 5).

TOIMIA-verkoston tavoitteena on toimintakyvyn arvioinnin ja mittaamisen yhdenmukaisuuden ja laadun parantaminen Suomessa. Lisäksi tavoitteena on yhdenmukaistaa terminologiaa, jota käytetään toimintakyvyn ja toimintaedellytysten kuvaamiseen. Ajankohtaiset lainsäädännön uudistukset sekä muut yhteiskunnalliset kehittämistoimet kytkeytyvät TOIMIA:ssa tehtävään työhön. (Toimia- käsikirja (1.0) 2014,4.)

Arviointi- ja hoitokäytäntöjen hajanaisuuden vuoksi cp-vammaan liittyvän kuntoutuksen kansallinen kehittäminen ja arviointi ovat olleet hankalaa. Kuuden minuutin kävelytesti oli yksi vuonna 2008 alkaneen cp-lasten kuntoutuksen ja seurannan kansallisen kehittämishankkeen fysioterapiassa käytettävistä menetelmistä. (Mäenpää, Varho, Forsten, Autti-Rämö, Pihko & Haataja 2012, 2304.)

Toimeksiannon opinnäytetyöhön saimme Oulun ammattikorkeakoulun kuntoutuksen yliopettajalta Arja Veijolalta, joka vastasi mm. Cp-hankkeen laadullisen arvioinnin osuudesta ja oli kokoamassa suositusta CP-vammaisten lasten ja nuorten toimintakyvyn arvioinnista ja seurannasta.

## 2 TOIMINTAKYKY

Toimintakyvyllä tarkoitetaan ihmisen fyysisten, psyykkisten ja sosiaalisten ominaisuuksien suhdetta häneen kohdistuviin odotuksiin (Lehto 2004, 18). Toimintakyky on laaja ja jokseenkin moniselitteinen käsite, jonka avulla arvioidaan ihmisen toimintaa sekä toimintaedellytyksiä ja kuvataan ihmisen selviytymistä arjessa (Talvitie 2006, 49).

Kyky liikkua tai liikuttaa itseään ilmenee fyysisenä toimintakykynä. Se tarkoittaa ihmisen fyysisiä edellytyksiä selviytyä arjessaan välttämättömistä tehtävistä. Fyysisen toimintakyvyn kannalta tärkeitä elimistön fysiologisia ominaisuuksia fyysisen toimintakyvyn kannalta ovat esimerkiksi lihasvoima- ja kestävyys, kestävyyskunto, nivelten liikkuvuus, kehon asennon ja liikkeiden hallinta sekä näitä koordinoiva keskushermoston toiminta. Aistitoiminnot (näkö, kuulo) luetaan myös usein kuuluvaksi fyysiseen toimintakykyyn, kuten myös käsitteet fyysinen kunto, suorituskyky ja terveyskunto. (Terveyden ja hyvinvoinninlaitos 2015, viitattu 13.1.2016).

Arjen haasteista ja kriisitilanteista selviytymistä kuvaa psyykinen toimintakyky. Se liittyy elämänhallintaan, mielenterveyteen ja psyykkiseen hyvinvointiin ja lisäksi kattaa tuntemisen ja ajatteluun liittyviä toimintoja. (Terveyden ja hyvinvoinninlaitos 2015, viitattu 13.1.2016).

Kognitiivinen toimintakyky perustuu tiedonkäsittelyn eri osa-alueiden yhteistoimintaan, se mahdollistaa suoriutumisen arjessa. Niitä ovat mm. tiedon vastaanottoon, käsittelyyn, säilyttämiseen ja käyttöön liittyviä psyykkisiä toimintoja. (Terveyden ja hyvinvoinninlaitos 2015, viitattu 13.1.2016).

Se kuinka ihminen selviytyy vuorovaikutussuhteissaan ja millainen toimija tai osallistuja hän on yhteisössä ja yhteiskunnassa sisältyvät sosiaaliseen toimintakykyyn. Se muodostuu yksilön ja sosiaalisen verkoston, ympäristön, yhteisön tai yhteiskunnan välisessä dynaamisessa vuorovaikutuksessa niiden tarjoamien mahdollisuuksien ja rajojen puitteissa. (Terveyden ja hyvinvoinninlaitos 2015, viitattu 13.1.2016).

Toimintakyky on osa elämisenlaatua sekä ihmisen kykyä selviytyä ja toimia haluamallaan tavalla erilaisissa elämäntilanteissa. Elämänlaatu tarkoittaa eri asioita eri ihmisille ja sen sisältö on jokaiselle erilainen. Elämänlaatuun vaikuttavat kaikki elämän ulottuvuudet, kuten terveys ja hyvinvointi, sairaudet, elintaso, sosiaaliset suhteet sekä elinympäristön esteettömyys ja toimivuus. Elämänlaatuun vaikuttavat myös henkilön suhtautuminen sairauksiinsa, toimintakyvyn heikkenemiseen ja se miten mielekkäänä hän kokee elämänsä. (Talvitie ym. 2006, 38–39.)

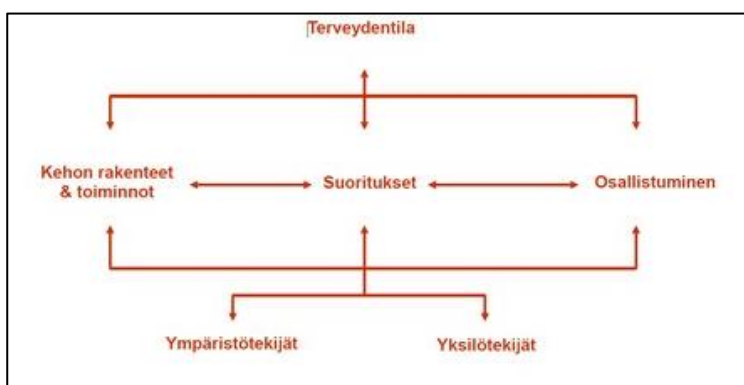
## 2.1 ICF-luokitus

Kansainvälinen toimintakyvyn, toimintarajoitteiden ja terveyden luokitus (ICF) kuvaa, miten sairauden ja vammien vaikutukset näkyvät yksilön elämässä (Terveyden ja hyvinvoinninlaitos 2015, viitattu 10.10.2016). ICF-luokitus on väline, joka kertoo mitä toimintakyvystä tulisi arvioida. Se ei kuitenkaan kerro millä välineellä arviointi tulisi tehdä. ICF mahdollistaa yksilöllisen toimintakyvyn haitan rakenteisen määrittelyn ICF- koodien tarkenteita apuna käyttäen. Toimintakykyprofiili muodostuu saaduista tiedoista, jotka on kerätty erilaisten toimintakyvyn arviointimenetelmiä käyttäen. ICF:n rinnalle tarvitaan luotettavia arviointimenetelmiä, joita on saatavilla TOIMIA- tietokannassa. (Valkeinen & Anttila 2014, 9–10.)

Vakioidussa ympäristössä toteutettu tehtävä tai toimi kuvaa yksilön **suorituskykyä**. Se on korkein todennäköisin suoritustaso, jonka kuntoutuja voi saavuttaa tietyllä hetkellä kyseisessä toiminnassa. Se kuvaa maksimaalista suoritusta täydellisissä olosuhteissa, jota voidaan mitata määrällisellä asteikolla pääluokassa suoritukset ja osallistuminen. (Terveyden ja hyvinvoinninlaitos 2015, viitattu 12.1.2016.)

Konkreettisissa elämäntilanteissa realisoitunut suorituskyky on **suoritustaso**. Terveyden lisäksi tähän realisointiin vaikuttavat ympäristö- ja yksilötekijä, se kuvaa mihin yksilö kykenee nyky-ympäristössään esimerkiksi avustajan tai apuvälineen avulla. Sitä voidaan mitata määrällisellä asteikolla pääluokassa suoritukset ja osallistuminen. (Terveyden ja hyvinvoinninlaitos 2015, viitattu 12.1.2016.)

Toimintakyky kuvataan (kuvio 1) ICF:ssä moniulotteisena, vuorovaikutuksellisena ja dynaamisena tilana. Se koostuu terveydentilan sekä yksilön ja ympäristötekijöiden yhteisvaikutuksesta. Toimintakykyä kuvataan kolmella tasolla; kehon rakenteina ja toimintoina, suorituksina sekä osallistumisena eri elämäntilanteisiin ja yhteisön elämään. (Terveyden ja hyvinvoinninlaitos 2015, viitattu 8.1.2016.)



KUVIO 1. ICF-luokituksen osa-alueiden vuorovaikutussuhteet (Terveyden ja hyvinvoinninlaitos 2008, viitattu 8.1.2016)

## 2.2 Lapsen toimintakyky

Suurimmalla osalla lapsista normaali kehitys on kulultaan samankaltainen. Kehitysnopeus kuitenkin vaihtelee ja rajanveto normaalin ja poikkeavan välillä voi olla vaikeaa. Oleellista ongelmien varhaisesta havaitsemisesta sekä tukitoimien tarpeellisuudesta onkin ymmärrys normaalin kehityksen variaatioista. Toiminnan poikkeava laatu on todettavissa paljon aikaisemmin kuin kehityksen hidastuminen, joten varhaisessa tunnistamisessa toiminnan laadun poikkeavuuden havainnointi on ns. kehityksen virstanpylväiden havainnointia tärkeämpää. Esimerkiksi motoriset poikkeavuudet saattavat olla alussa lievempiä, mutta korostuvat kehityksen edetessä, jos poikkeaviin liikemalleihin ei puututa. (Lano 2013, 2047.)

Cp-oireyhtymällä, englanniksi Cerebral Palsy, tarkoitetaan sikiöaikana tai varhaislapsuudessa tapahtunutta aivovaurion aiheuttamaa kyvyttömyyttä säilyttää normaaliasento ja suorittaa normaaleja liikkeitä (Autti-Rämö 2004, 161). CP määritellään liikuntavammaksi ja se johtaa pysyviin liikkumisen, asennon ylläpitämisen ja toiminnan vaikeuksiin. Muutoksia esiintyy myös somatosensorista tietoa käsittelevissä verkostoissa ja nämä muutokset heikentävät kykyä tiedostaa kehon ja sen osien asentoja, mikä näkyy liikkumisvaikeutena ja vaikeutena oppia liikuntataitoja. (Mäenpää 2014, 128.) Liikuntavamman lisäksi lapsilla saattaa esiintyä erilaisia liitännäisongelmia, jotka riippuvat aivovaurion sijainnista, laajuudesta sekä aivojen kehitysasteesta vammaan syntyessä. Tavallisia liitännäisongelmia ovat; kognitiiviset ongelmat, aistitoimintojen ja kommunikaation poikkeavuudet, syömisvaikeudet, näönkäytön vaikeudet, epilepsia, käyttäytymisen ongelmat sekä sekundaariset tukielimien ongelmat. Jos CP-vamma johtuu aivoverenvuodosta, saattaa vuodon seurauksena olla aivokammioiden laajeneminen eli hydrokefalus, kun aivo-selkäydinnestekierto tukkeutuu. Koska CP-vammaan oireet ovat niin monimuotoiset, saatetaan siitä käyttää myös nimitystä CP-oireisto. (Mäenpää 2014, 128.)

CP-vammaisen lapsi ei ole vielä oppinut miten normaaleja liikkeitä suoritetaan ja miten asento säilytetään, kun aivovaurio on tapahtunut. Poikkeavat liikkeet tulevat selvemmin esiin, kun lapsi alkaa itse tuottaa aktiivista liikettä. Hänellä ei ole aiempaa sensomotorista kokemusta oikeanlaisista liikkeistä, joten hän suorittaa liikkeet aivovaurionsa mahdollistamalla tavalla. Yleensä liikkeiden variaatio on vähentynyt ja vaikeimmissa muodoissa lähes puuttuu. Tyypillisesti CP- lapsella suojaheijasteet kehittyvät viiveellä tai ei ollenkaan ja varhaisvaiheen heijasteet säilyvät normaalia pidempään tai jopa läpi elämän. (Mäenpää 2014, 132.)

Terveen lapsen kehityksessä näkyy jatkuvasti uusia liikevariaatioita, kun taas CP-lapsi pysyy samoissa liikekaavoissa tai iän mukana jopa vähentää liikevariaatioitaan. CP-lapsen liikkeissä näkyy varhaisvasteita, patologisia vasteita, assosiativisia reaktioita, epäsymmetriaa, poikkeavaa jänteyttä ja puuttuvaa lihas- ja liikehallintaa. (Autti-Rämö 2004, 171.)

Lihasten spastisuus vaikeuttaa lihasten rentouttamista, jolloin lihaksen pituuskasvu häiriintyy ja syntyy kontraktuuria. Lihasten jatkuvan jännitystilan vuoksi aktiivinen lihastyö on vähäistä, josta seuraa heikko lihasvoima ja liikerajoitukset. Poikkeavat liikkeet vaikuttavat luuston muovautumiseen ja virheasentojen syntyyn. (Mäenpää 2014, 132.) CP-oireyhtymä on aina pysyvä keskushermoston vaurio, joka voi johtaa vaikeaan liikuntakyvyttömyyteen, kommunikaatiovaikeuksiin, jatkuvaan avuntarpeeseen tai vain lievään motoriseen ongelmaan (Autti-Rämö 2004, 177).

### **2.3 Lapsen toimintakyvyn kuvaus ICF CY-luokituksessa**

WHO:n toimintakyvyn luokitus luo selkeän viitekehyksen yksilön toiminnalle ja elämän laadulle (Autti-Rämö 2008, 481). Tarkoituksena on, että ICF kuvaisi yksilön toimintakykyä kokonaisvaltaisesti; toimintakyky, toimintarajoitteet sekä terveyden kansainväliset luokitukset sisältyvät ICF:n biopsykososiaaliseen malliin (Terveyden ja hyvinvoinninlaitos 2015, viitattu 8.1.2016). Se on kehitetty aikuisten toiminnallisen terveyden havainnollistamiseen, mutta se ei kuitenkaan pysty kattavasti kuvaamaan lasten ja nuorten terveydentilojen ominaispiirteitä. Sitä varten maailman terveysjärjestö (WHO) kehitti kansainvälisiin terveyden luokitusjärjestelmiin kuuluvan lapsille ja nuorille suunnatun ICF: Children and Youth version (ICF-CY) luokitusjärjestelmän. Lasten ja nuorten luokitusjärjestelmä on herkkä kehitykseen liittyville muutoksille ja se ottaa huomioon lasten ja nuorten vammaisuuden ja terveydentilan ilmentymät, jotka ovat erilaisia voimakkuudeltaan ja vaikutuksiltaan kuin aikuisten vastaavat. (ICF-CY 2007, vii.)

ICF ja lasten ja nuorten versio ICF-CY tarjoavat kuntoutuksen viitekehykselle maailmanlaajuisesti sovitun yhteisen käsitteistön ja kielen kuvaamaan ja luokittelemaan toimintakykyä. ICF sisältää kaikki näkökohdat ihmisen terveyteen ja sillä voidaan kuvata kaikkia ihmisiä, ei vain heitä, joilla on toimintarajoitteita. Yhteensä 1454 eri koodia sisältävä ICF- luokitus on käytännössä käsitteellinen toimintakykysanakirja. (ICF 2004, 5-7.)

### 3 YHDENMUKAINEN TOIMINTAKYVYN ARVIOINTI

Moniammatillinen yhteistyö ja laaja osaaminen ovat toimintakyvyn arvioinnin perusteita. Siinä hyödynnetään sosiaalityön, kuntoutuksen, hoitotyön ja lääketieteen ammattilaisten osaamisen rinnalla kuntoutujan ja mahdollisesti hänen omaistensa arvioita. Toimintakyky ja avuntarve eivät välttämättä ole pysyviä tiloja. Toimintakyky voi parantua tavoitteellisen kuntoutuksen seurauksena tai se voi heikentyä jonkin akuutin sairauden vuoksi. Myös muutokset toimintaympäristössä tulee ottaa huomioon. Onkin tärkeää ymmärtää, että palveluiden on joustettava ja niitä on pystyttävä muokkaamaan henkilön tarpeiden muuttumisen myötä. (Terveyden ja hyvinvoinninlaitos 2015, viitattu 11.1.2016.)

Toimintakykyä arvioitaessa on tärkeää ymmärtää ja selvittää ne tekijät, jotka voivat vahvistaa tai estää toimintakyvyn myönteisiä muutoksia. Arvioitaessa käytetään olemassa olevia arviointimenetelmiä, niiden avulla arvioidaan yhtä tai useampaa toimintakyvyn osa-aluetta. Oikean arviointimenetelmän valintaan, käyttöön ja tulkintaan hyödynnetään moniammatillista työryhmää. (Terveyden ja hyvinvoinninlaitos 2015, viitattu 11.1.2016.)

Pelkät arviointimenetelmät eivät kuitenkaan yksin riitä; tärkeää on huomioida itse kuntoutuja sekä hänen omaisensa. Ympäristötekijöiden selvittäminen ja sieltä esiin nousseet asiat ovat tärkeitä arvioitaessa toimintakykyä ja kuinka ne vaikuttavat kuntoutujan arkeen. (Terveyden ja hyvinvoinninlaitos 2015, viitattu 11.1.2016.)

Toimintakyvyn arvioiminen aloitetaan haastatteleamalla ja havainnoimalla asiakasta. Jos sairaus tai vamma on tiedossa, kyseinen ICF- ydinlista ohjaa arvioimaan juuri tähän sairauteen tai vammaan liittyviä keskeisiä asioita. Jos saatavilla ei ole valmista ydinlistaa, voidaan hyödyntää yleistä ydinlistaa, joka kuvaa tilastollisesti koko väestöä ja terveydentilaa. Listoja voi käyttää muistilistoina ainakin niistä toimintakyvyn kuvauskohteista, jotka ovat oleellisia kyseisen asiakkaan kohdalla. (Valkeinen & Anttila 2014, 6.)

ICF-ydinlista ohjaa arvioimaan keskeiset kuvauskohteet ja ICF-arviointilomake yhdessä samaan tarkoitukseen kehitetyn ICF- eKuvauslomakkeen kanssa auttavat toimintakykytiedon keräämisessä. Vaikka arvioitaessa asiakasta voidaan käyttää ICF- pohjaisia työkaluja, on huomioitava, että ne eivät ohjaa millään tavalla sitä, millä arviointimenetelmällä toimintakykyä tulisi arvioida. Mittarin valinta ja käyttö jää asiantuntijan ratkaistavaksi. Lähtökohtana on, että arvioinnin suorittaja tietää, mitä ominaisuutta hän haluaa mitata ja miksi. (Valkeinen & Anttila 2014, 6.)

Sopivaa mittausmenetelmää valittaessa on tärkeää tietää, mitä ICF:n osa- aluetta mittari tai lomake kattaa. Yksi arviointimenetelmä harvoin riittää kattamaan halutut rakenteet tai toiminnot. Useimmat TOIMIA- tietokannan mittareista on yhdistetty ICF- koodeihin ja niiden yhteyteen on kirjattu huomattava määrä muuta tietoa, joka auttaa arviointimenetelmän soveltuvuuden valinnassa. (Valkeinen & Anttila 2014, 6.)

### **3.1 Lapsen toimintakyvyn arviointi**

Lapsen toimintakykyä voidaan arvioida monin eri tavoin, kuten kyselyjen, haastattelujen, itsearvioinnin, havainnoinnin tai erilaisten testien avulla. Arviointimenetelmät jaetaan standardoituihin ja ei- standardoituihin menetelmiin. Lapsen toimintakyvyn arviointi on systemaattinen ja ennalta suunniteltu tiedonkeruuprosessi, joka määrittyy lapsen elämäntilanteeseen ja toimintakykyyn. Arviointimenetelmiä valittaessa täytyy miettiä, mitä tietoa tarvitaan ja miten tuo tieto on kulloisessakin tilanteessa parhaiten saatavissa, onko tehokkaampia tapoja saman tiedon keräämiseen, millaiset resurssit (taidot, tilat, aika jne.) arviointiin on, millainen on arviointimenetelmän luotettavuus ja millaista on arviointimenetelmien tuottama tieto. Tärkeää on myös pohtia, sopiiko kyseinen arviointitapa lapselle. (Launiainen & Sipari 2011, 99.)

ICF-mallin mukaan ajateltuna henkilön toimintakykyyn ja sen tasoon voivat vaikuttaa niin keho-, yksilö- kuin yhteisö- ja ympäristötasonkin tekijät, jotka ovat kaikki vuorovaikutuksessa keskenään. Kun arvioidaan toimintakykyä ICF-mallin mukaan, on otettava huomioon kaikki luokituksen osa-alueet, koottava niitä koskevat tiedot erikseen, ja sitten vasta voidaan arvioida niiden välisiä syy- seuraussuhteita ja yhteyksiä. (Launiainen & Sipari 2011, 99.)

### **3.2 CP-vammaisen lapsen toimintakyvyn arviointi**

CP-vammaisten lasten ja nuorten toimintakyvyn arvioinnissa ja mittareiden valinnassa täytyy huomioida sekä lapsen ikä, että CP-vamman tyyppi ja vaikeusaste. Sama mittari ei välttämättä sovellu yksivuotiaalle ja aikuisuutta lähestyvälle nuorelle. Myös sama diagnoosi, esimerkiksi spastinen diplegia voi pitää sisällään vaikeusasteeltaan hyvinkin vaihtelevan oirekokonaisuuden lievistä kävelyn vaikeuksista jatkuvaan pyörätuolin tarpeeseen ja kömpelyyteen yläraajojen käytössä. Toimintakyvyn arviointi lapsella tai nuorella, jolla on toispuoleinen CP-vamma, vaatii usein erilaisten mittareiden käyttöä kuin tilanteessa, jossa CP-vamma vaikeuttaa molempien alaraajojen toimintaa. Diagnoosin lisäksi voidaan tarvita erilaisia toimintakyvyn arviointimenetelmiä kuvaamaan vamman vaikeusastetta esimerkiksi ylä- tai alaraajojen toiminnassa.

Toimintakyvyn arvioinnissa tarvitaan useita arviointimenetelmiä lapsen ikään, CP-vamman tyyppiin ja mahdollisiin liitännäisongelmiin liittyen. Arvioitaessa kuntoutuksen vaikuttavuutta haasteena on löytää sellaisia mittareita, jotka pystyisivät erityisesti vaikeavammaisilla lapsilla osoittamaan muutosta toimintakyvyssä. (Haataja, Kiviranta, Mäenpää & Veijola 2016, 4.) Kävelykyky voi kertoa toiminnallisesta kyvystä, jota tarvitaan suoriutumiseen päivittäisistä toiminnoista (Thompson P., Beath T., Bell J., Jacobson G., Phair T., Salbach NM. & Wright FV. 2008, 370). Kuuden minuutin kävelytestin on katsottu mittaavan yleisesti toimintakykyä, koska sen suorittamisesta saadaan vasteita kokonaisvaltaisesti useista kehon järjestelmistä; luustosta, hermostosta ja lihaksistosta sekä hengitys- ja verenkiertoelimistöstä (Maher CA., Williams MT. & Olds TS. 2008, 185).

## 4 TOIMINTAKYKYMITTARIT

Arviointimenetelmien on oltava päteviä, mikäli toimintakyvystä halutaan saada luotettavaa tietoa (Valkeinen & Anttila 2014, 5). Valittaessa mittaria, tulee sen olla käyttökelpoinen juuri kyseiselle asiakkaalle siinä ympäristössä ja siihen käyttötarkoitukseen, johon sitä on tarkoitus käyttää. Tärkeää on myös miettiä, minkä ammatin edustaja on soveliaim käyttämään kyseistä arviointimenetelmää. Käyttötarkoitus, käyttöalue sekä mittaukselliset ominaisuudet tulisi selvittää arviointimenetelmän käyttökelpoisuutta mietittäessä. (Terveiden ja hyvinvoinninlaitos 2015, viitattu 11.1.2016.)

### 4.1 Mittarien kehittäminen

Maassamme oli käytössä 217 erilaista CP-lasten toiminnan arviointimenetelmää vuonna 2005. Niistä yli 60 arviointimenetelmää käyttivät fysioterapeutit. Menetelmien runsaus johtaa usein siihen, että niistä on olemassa useita erilaisia versioita ja joita käytetään vaihtelevin ohjeistuksin. Tämä johtaa siihen, että arviointi- ja mitauskäytännöt ovat ammattihenkilöillä epäyhtenäisiä. (Veijola, Vuorijärvi & Kiviranta 2015, 13.) Edellä mainituista 217 arviointimenetelmästä vain 37 mittaria käytettiin viidessä tai useammassa arviointiyksikössä. Näin ollen toimintatapojen ja kuntoutuksen tuloksellisuuden vertailu ei ollut mahdollista yksiköiden välillä. (Mäenpää ym. 2012, 2304.)

Arviointi- ja hoitokäytäntöjen hajanaisuuden vuoksi cp-vammaan liittyvän kuntoutuksen kansallinen kehittäminen ja sen arviointi on ollut hankalaa. Vuonna 2008 alkoi cp-lasten kuntoutuksen ja seurannan kansallinen kehittämishanke. (Mäenpää ym. 2012, 2304.)

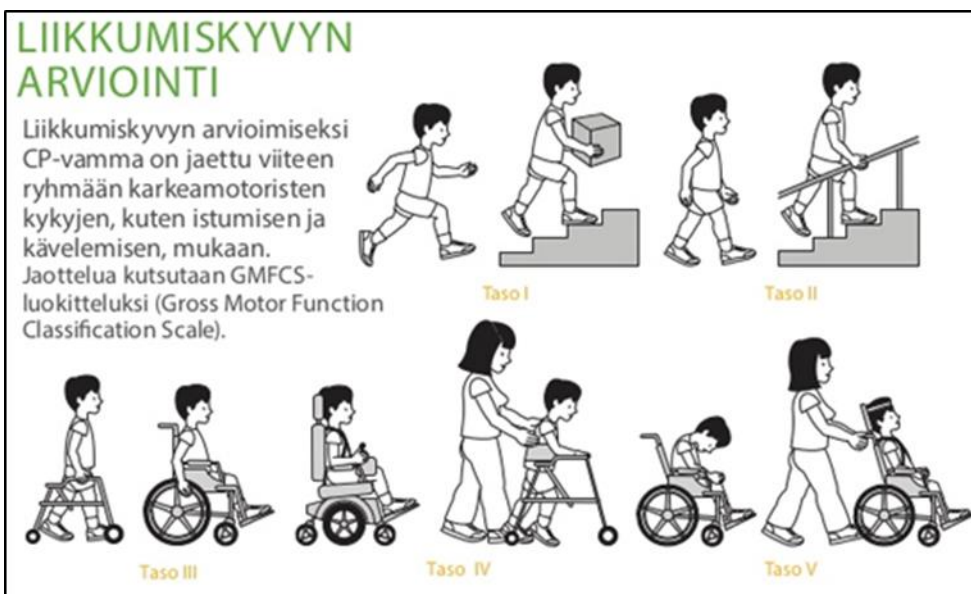
Hanketta olivat aloittamassa lastenneurologiset kuntoutustyöryhmät HYKS:ssa, TYKS:ssa ja Turun sosiaali- ja terveystoimessa (CP-lasten kuntoutuksen ja seurannan kehittäminen, viitattu 12.1.2016). Hankkeen tavoitteena oli valita kliiniseen työhön soveltuvia arviointimenetelmiä. Niiden avulla oli tarkoitus muodostaa käsitys CP-vammaisten lasten kuntoutuksen kokonaistilanteesta ja sen vaikutuksista lapsen toimintakykyyn. (Mäenpää ym. 2012, 2304.)

Syksyllä 2011 hanke laajeni uusiin yksiköihin, kun mukaan liittyivät Kuopion ja Oulun yliopistollisten sairaaloiden sekä kolmen oppimis- ja ohjauskeskuksen lastenneurologiset työryhmät Ruskiksen, Tervaväylän ja Mäntykankaan yksiköissä. Hankkeen toisessa vaiheessa otettiin käyttöön yhtenäiset arviointimenetelmät uusissa

yksiköissä. Työryhmiä ovat perehdyttäneet HYKS:n terapeutit mittarikoulutusten lisäksi. (CP-lasten kuntoutuksen ja seurannan kehittäminen, viitattu 12.1.2016.)

Jatkohankkeen tarkoituksena oli selvittää, kuinka valitut arviointimenetelmät soveltuvat erilaisiin toimintaympäristöihin. Lisäksi saadaan mm. laajempaa tietoa arviointimenetelmien muutosherkkydestä moni- ja vaikeavammaisilla lapsilla ja nuorilla. Jokaisen arviointikerran jälkeen terapeutit ovat antaneet palautetta niiden käytöstä ja soveltuvuudesta. Ammatillinen verkosto on mahdollistanut valtakunnallisen yhteydenpidon ja kokemusten vaihdon. (CP-lasten kuntoutuksen ja seurannan kehittäminen, viitattu 12.1.2016.)

Hankkeessa liikuntavamman vaikeusaste luokiteltiin Kanadassa kehitellyn Gross Motor Function Classification System:in (GMFCS) mukaan (kuvio 2). Se on vakiintunut väline CP-vammaisen lapsen karkeamotoriikan vaikeusasteen kuvaamisessa. (CP-lasten kuntoutuksen ja seurannan kehittäminen, viitattu 12.1.2016.)



Liikuntavamman vaikeusaste GMFCS:n mukaan luokiteltuna

I Itsenäinen kävely ilman rajoitteita

II Itsenäinen, mutta rajoittunut kävely ilman apuvälineitä

III Itsenäinen kävely apuvälineen avulla sisätiloissa

IV Itsenäinen liikkuminen rajoittunutta, käyttää sähköistä tai manuaalista pyörätuolia

V Itsenäinen liikkuminen ei onnistu, kuljetetaan

*KUVIO 2 GMFCS-luokittelu, Liikkumiskyvyn arviointi (CP-lasten kuntoutuksen ja seurannan kehittäminen, viitattu 12.1.2016.)*

GMFCS-luokittelun lisäksi fysioterapeutit käyttivät myös muita menetelmiä ja mittareita (taulukko 1). Osa niistä soveltuu käytettäväksi kaikille CP-vammaisille lapsille ja nuorille, mutta osaa niistä, esimerkiksi kävelyä arvioivia testejä, ei voida käyttää kaikkein vaikeimmin (GMFCS taso V) vammaisille lapsille (kuvio 2). (CP-lasten kuntoutuksen ja seurannan kehittäminen, viitattu 12.1.2016.)

*TAULUKKO 1. Fysioterapeuttien CP-lasten toimintakyvyn arvioinnissa käyttämät toimintakykymittarit (Veijola ym.2015, 14.)*

---

## MITTARIT

---

- 1 GMFM, Gross Motor Function Measure
  - 2 ARom, aktiivinen liike
  - 3 PRom, passiivinen liike
  - 4 Catch, venytysheijastevasteen nivelkulma
  - 5 Spastisuus, kohonnut lihasjänteys, ylemmän motoneuronin vaurio
  - 6 PCI, Physiological cost index (energian kulutus)
  - 7 **6MWD, 6 min walking distance (kävelytesti)**
  - 8 TUG, Timed up and go (toiminnallisen kävelyn testi)
- 

Suositus CP-vammaisten lasten ja nuorten toimintakyvyn arvioinnista ja seurannasta on julkaistu Toimia-tietokannassa 5.4.2016. Suositus löytyy TOIMIA:sta suositukset välilehden alta.

### 4.2 Kuuden minuutin kävelytesti

Cooperin testin (12min) lyhennetty versio on kuuden minuutin kävelytesti (6-Minute Walk Test). Cooperin testi on kehitetty ennustamaan maksimaalista hapenottokykyä terveillä henkilöillä. Kuuden minuutin kävelytestissä aika on vähennetty puoleen ja mittaria käytetään laajasti eri sairausryhmillä sekä terveillä ikääntyneillä mittaamaan liikkumista ja kävelyä sekä yleisesti toimintakykyä. (Toimia- tietokanta 2011–2014, viitattu 22.2.2016.)

Testin alkuperäisen käyttötarkoituksen mukaisesti sitä on käytetty paljon mm. keuhkosairauksiin sairastuneilla, kuten COPD-, keuhkoresektio- ja keuhkojen siirtopotilailla, sekä sydänsairailta potilailla. Testiä käytetään sekä statuksen (yksi mittaus) että interventioiden vaikutusten arviointiin (alku- ja loppumittaus, mahdolliset seuran-

tamittaukset). Se mittaa ICF- luokituksessa rasituksen sietotoimintoja [b455] sekä lyhyiden matkojen kävelmistä [d4500] (Toimia- tietokanta 2011–2014, viitattu 22.2.2016.)

Kuuden minuutin kävelytesti suositellaan tehtäväksi suoralla ja tasaisella 30 metrin kävelyradalla. Kävelyreitti on käytävissä olevasta tilasta riippuen vaihdellut 15–50 metrin välillä mutta sillä ei ole ollut tilastollisesti merkitsevää vaikutusta tuloksiin, sen sijaan ovaalinmuotoinen rata pidensi selvästi kävelymatkaa. (Toimia- tietokanta 2011–2014, viitattu 22.2.2016.)

## 5 TUTKIMUKSEN TOTEUTTAMINEN JA TUTKIMUSTEHTÄVÄ

Opinnäytetyön tarkoituksena oli selvittää olemassa olevien tutkimusten perusteella kuuden minuutin kävelytestin soveltuvuutta cp-lapsille. Kuuden minuutin kävelytesti on yksi vuonna 2008 alkaneen cp-lasten kuntoutuksen ja seurannan kansallisen kehittämishankkeen fysioterapiassa käytettävistä menetelmistä. Tarkoituksena on tuottaa materiaalia Terveiden ja hyvinvoinninlaitoksen TOIMIA-tietokantaan. Tällä hetkellä kuuden minuutin kävelytesti löytyy TOIMIA-tietokannasta mutta mittarin pätevydestä, toistettavuudesta ja käyttökelpoisuudesta löytyy tietoa vain MS-taudin ja aivohalvauspotilaiden osalta.

Opinnäytetyöprosessi alkoi syksyllä 2015 perehtymällä keskeisiin käsitteisiin ja keräämällä niistä tietoa. Aihe oli mielenkiintoinen ja ajankohtainen. Pidimme useamman palaverin Arja Veijolan kanssa, jossa suunnittelimme ja tarkastelimme aihetta ja siihen liittyviä käsitteitä. Määrittelimme kirjallisuuden avulla mitä on toimintakyky, kuinka sitä voidaan arvioida päteillä mittareilla ja millainen on laadukas mittari. Lisäksi perehdyimme cp-lapsen toimintakykyyn ja toimintakyvyn arvioimiseen. Koska saimme artikkeliviitteet Terveiden ja hyvinvoinninlaitokselta, pidimme myös Skype-palaverin, jossa oli tekijöiden ja Arja Veijolan lisäksi Heli Valkeinen Thl:stä kertomassa prosessista kuinka lomakkeet täytetään.

Artikkeliviitteet saatuamme Thl:stä, poimimme käytettävät artikkelit. Artikkeliviitelista sisälsi käytetyt tietokannat ja hakusanat, joilla artikkeleja oli etsitty. Lisäksi käytettävissä oli tiivistelmät, joiden läpikäymisen perusteella valitsimme lopulliset artikkelit. Tiivistelmässä kriteerinä oli maininta kuuden minuutin kävelytestistä (6MWT) sekä cp-lapsista ja/ tai nuorista. Artikkeleja poissuljettiin esimerkiksi sen perusteella, että kyseistä testiä oli tutkittu aikuisilla, joilla on cp tai lapsilla, jotka sairastavat jotain muuta liikuntakykyyn vaikuttavaa sairautta. Lasten iän tuli olla alle 18 vuotta.

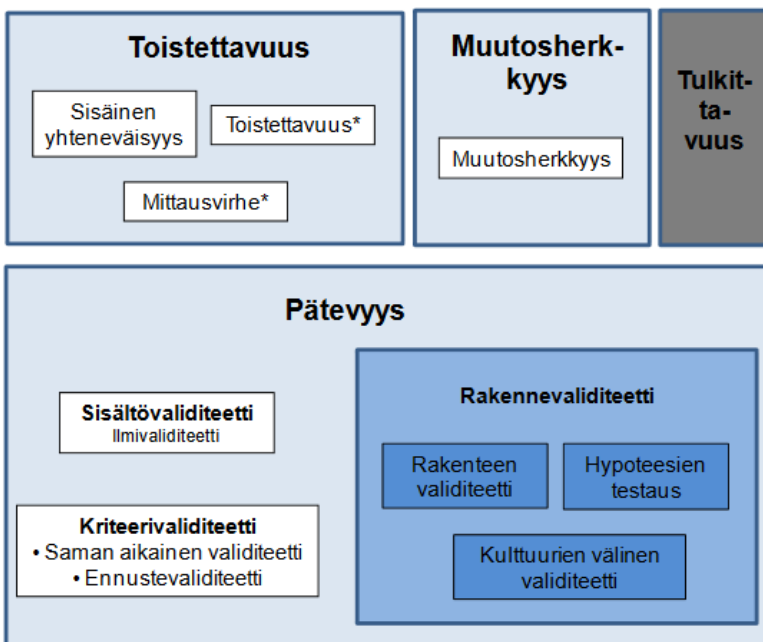
Yksi tutkimus jätettiin pois hankalan saatavuuden vuoksi, sitä ei löytynyt mistään suomalaisesta kirjastosta, ei painettuna eikä e-lehtenä. Mahdollinen kaukolaina olisi ollut maksullinen. Yhdessä tutkimuksessa puolestaan tutkittavien ikä nousi liian korkeaksi.

Kahdeksan artikkelia valikoitui tarkastelun kohteeksi. Jokainen artikkeli käytiin läpi etsien mittarin pätevydestä, toistettavuudesta ja käyttökelpoisuudesta kertovia tietoja. Artikkelit jaettiin aluksi puoleksi ja kirjassimme löydökset omille lomakkeille. Sen jälkeen tarkistimme ristiin toisen läpikäymät artikkelit ja teimme mahdollisia lisäyksiä. Tiedot koottiin kyseiseen tarkoitukseen käytettäville lomakkeille (liite 1, 2 & 3), jotka ovat myös saatavilla TOIMIA-verkoston sivuilta. Lomakkeiden täyttämiseen on selkeät ohjeet ja ”Opas toimintakyvyn mittarin

arviointiin” on laadittu helpottamaan ja yhdenmukaistamaan mittareiden arviointityötä. Oppaan tavoitteena on selventää mittarien psykometristen ominaisuuksien arviointia. (Terveiden ja hyvinvoinninlaitos 2016, viitattu 24.5.2016.) Lomakkeelle 1 kirjattiin mittarin perustiedot, jos niissä on muutoksia aiemmin täytettyihin tietoihin. Varsinaiset tulokset koottiin lomakkeelle 2 omien alaotsikoiden alle. Lomake 3 on soveltuvuusarvioita varten. Täytetyt lomakkeet lähetettiin Thl:ään tarkistettavaksi.

## 5.1 Mittarin psykometriset ominaisuudet

Mittarin psykometriset (kuvio 3) ominaisuudet tarkoittavat tietoja mittarin pätevydestä l. validiteetistä, toistettavuudesta l. reliabiliteetistä ja muutosherkkyydestä. Lisäksi samassa yhteydessä arvioidaan mittarin käyttökelpoisuutta. (Valkeinen, Anttila & Paltamaa 2014, 4.) Mittarin käytön perusajatus on pyrkimys havainnoida tiettyä ilmiötä mahdollisimman objektiivisesti. Mittari on hyvä, jos sen avulla voi saada luotettavaa tietoa ilmiöstä. Hyvä mittari on reliaabeli, validi ja riittävän herkkä huomaamaan pienetkin muutokset suorituksessa. Sitä pitäisi pystyä käyttämään laajalla joukolla, mitaten eritasoisia muuttujia. Ideaalisti mittari olisi myös nopea ja helppo toteuttaa, antaen hyvän mahdollisuuden useisiin toistuviin mittauksiin joilla voidaan seurata kuntoutusprosessia. Tällaista mittaria on yleensä testattu laajoilla ihmismäärillä ja sen luotettavuus on tutkittu ja hyvin kuvattu. (Metsämuuronen 2003, 36.) Mittarin luotettavuutta voidaan kuvata kahdella termillä: reliabiliteetti, eli toistettavuus ja validiteetti, eli pätevyys (Metsämuuronen 2003, 42).



KUVIO 3. Psykometristen ominaisuuksien jaottelu COSMIN mukaan (Valkeinen ym. 2014, 4.)

Tutkimuksen sisäinen validiteetti voidaan jakaa useallakin tavalla. Tässä esitellään sisällön validius (content validity), käsitevalidius (construct validity) sekä kriteerivalidius (criterion validity). Sisällön validius on käsitteellinen tai teoreettinen. Siinä tutkitaan, onko mittarin tai tutkimuksen käsitteet teorian mukaiset ja kattavatko ne riittävän laajasti kyseisen ilmiön. (Metsämuuronen 2003, 43.)

### Validiteetti I. pätevyys

Validiteetilla eli pätevyydellä tarkoitetaan sitä, mittaako mittari juuri sitä tutkittavan ilmiön konstruktiota, mitä sen on tarkoitus mitata. Validiteetin osa-alueiksi luetaan Ilmivaliditeetti (face validity), sisältövaliditeetti (content validity), kriteerivaliditeetti (criterion validity; jakaantuu samanaikaiseen ja ennustevaliditeettiin), rakennevaliditeetti (construct validity; jakaantuu rakenteen-, yhtäpitävyys-, erotteleva-, ryhmien erottelu- sekä käännetyn mittarin validiteettiin). (Valkeinen ym. 2014, 7.)

Ilmivaliditeetilla tarkoitetaan ensitietoa mittarin soveltuvuudesta käyttötarkoitukseensa. Se on alkuarviota mittarista, mittaako mittari sitä mitä sen on tarkoitus mitata. Ilmivaliditeetin mittaamiseen ei käytetä tilastollisia menetelmiä. Sisältövaliditeetilla tarkastellaan mittarin soveltuvuutta käyttötarkoitukseen. Mittarin tulisi kattaa mitattavan konstruktion kaikki osa-alueet. (Valkeinen ym. 2014, 8.)

Kriteerivalidius mittaa saatua arvoa johonkin toiseen arvoon, joka toimii validiuden kriteerinä. Kriteereinä voivat toimia samalla mittarilla mitattu muu pistemäärä tai toisella mittarilla samanaikaisesti saatu arvo, jolloin voidaan puhua *yhtäaikaisvaliditeetistä* / *samanaikaisesta validiteetistä*. Kriteeri saattaa olla tulvaisuudessa, jolloin puhutaan *ennustevaliditeetistä*. Kriteerivalidius ja käsitevalidiuden mittana käytetään usein korrelaatiokerrointa. (Metsämuuronen 2003, 44.)

Rakenevaliditeetti mittaa sitä, miten hyvin mittarin tulokset ovat yhtäpitäviä mitattavan konstruktion kanssa. Kun mitataan esimerkiksi kipua tai muuta konstruktiota, jolle ei ole olemassa selkeitä kriteereitä tai kultaista standardia käytetään silloin rakennevalidointia. Rakenevalidointia voi tehdä kolmesta näkökulmasta: rakenteen validiteetti, hypoteesien testaus (Rinnakkais validiteetti, erotteleva validiteetti ja kyky erotella ryhmiä) ja kulttuurien välinen validiteetti. (Valkeinen ym. 2014, 10.)

*Rakenteen validiteettiä* arvioidaan erityisesti silloin, kun mittari on moniulotteinen. Se kertoo kuinka hyvin arviointimenetelmän tulokset vastaavat tarkasti arvioitavan konstruktion ulottuvuuksia. (Valkeinen ym. 2014, 11.) *Rinnakkais- / yhtäpitävä validiteetti* arvioi kuinka tulokset ovat yhtäpitäviä toisen mittarin kanssa, jonka uskotaan tutkivan samaa ilmiötä. Rinnakkaisvaliditeetin määrittelemiseksi tutkimuksissa käytetään korrelaatiokerrointa.

nia. *Erotteleva validiteetti* arvio missä määrin kyseinen mittari eroaa muita ilmiöitä mittaavista mittareista. Mittarin erottelukykyä tutkitaan korrelaatiokertoimilla. (Valkeinen ym. 2014, 12.) *Ryhmien erottelu validiteetti* käytetään erottelemaan kaksi tai useampi ryhmä toisistaan. Ryhmät edustavat eri vaikeustasoja ja mittarin tulisi erotella nämä toisistaan siten, että tulokset eroavat selvästi eri vaikeustasoilla. (Valkeinen ym. 2014, 13.) *Kulttuurien välistä validiteettiä* tutkitaan silloin, kun käännetään kyselylomakkeita toiselle kielelle (Valkeinen ym. 2014, 13).

### Reliabiliteetti I. toistettavuus

Reliabiliteettiä käytetään mittauksen toistettavuuden mittana. Se voidaan laskea kolmella tavalla: rinnakkaismittauksella eli samaan aikaan eri mittarilla, toistomittauksella eli eri aikaan samalla mittarilla sekä mittarin sisäisen yhtenäisyyden kautta samaan aikaan samalla mittarilla. (Metsämuuronen 2003, 44.) Kun halutaan seurata samaa ilmiötä useamman kerran, toistettavuus on erittäin tärkeää. Jos mittaus on toistettava, samat henkilöt saavat samalla mittarilla samanlaisia tuloksia. Toistettavuustulokset voivat kertoa toistomittausten yhtäpitävyydestä, jolloin mittaus on uusittu pitkittäistutkimuksessa, testi-uusinta testi-asetelmassa (test-retest) samoille koehenkilöille. Jos sama mittaaja suorittaa molemmat testit, käytetään termiä intra-rater. Tutkittaessa toistettavuutta eri mittaajien välillä on kyseessä inter-rater reliabiliteetti. (Valkeinen 2014 ym. 15–16.)

Reliabiliteetin kriteereinä käytetään TOIMIA:ssa toistettavuutta ja mittausvirhettä sekä mittarin sisäistä yhtenevyyttä (internal consistency). Samalla reliabiliteetin käsitteellä on siis määritelty kaksi hyvin erilaista mittarin ominaisuutta: mittarin tai menetelmän pysyvyys ajassa ja mittarin sisäinen yhteneväisyys. (Valkeinen 2014 ym. 15–16.)

### Muutosherkkyys

Koska muutosherkkyys on mittarin kyky havaita tarkasteltavassa ajassa tapahtuvia muutoksia, on se osa validiteettia. Validiteettia tarkasteltaessa kohteena ovat yhden mittauskerran tulokset, kun taas muutosherkkyyttä tutkittaessa tarkasteltavana on kahden mittauskerran tulosten muutos. Aikaväli mittausten välillä voi olla lyhyt, jolloin puhutaan viikoista tai pitkä, jolloin mittausten väli on kuukausia. Merkitystä on, onko kyseisellä aikavälillä mitattavassa suureessa tapahtunut muutoksia. Tarkoituksena on, että mittari pystyisi havaitsemaan nämä mahdolliset muutokset. (Valkeinen 2014 ym. 21.)

## 5.2 Kuuden minuutin kävelytestin psykometriikan arviointi

Korrelaatiokertoimella mitataan muuttujien välisen yhteyden voimakkuutta, tavallisimmat korrelaatiokertoimet ovat Pearsonin korrelaatiokerroin ja Spearmanin järjestyskorrelaatiokerroin, Pearsonin korrelaatiokerroin on yleisimmin käytetty. (Holopainen & Pulkkinen 2012, 233.) Sen korrelaatiokerroin  $r$  mittaa vain lineaarista yhteyttä, kerroin on aina  $-1:n$  ja  $+1:n$  välillä oleva reaaliluku. Mitä lähempänä korrelaatiokertoimen itseisarvo on lukua 1, sitä voimakkaampaa on muuttujien välinen lineaarinen yhteys. (Holopainen & Pulkkinen 2012, 234.) Voidaan karkeasti jaotella, että arvot  $0.80-1.00$  välillä merkitsevät erittäin korkeaa korrelaatiota,  $0.60-0.80$  välillä korkeaa ja  $0.40-0.60$  välillä kohtuullista korrelaatiota (Metsämuuronen 2003, 305).

Pearsonin korrelaatiokerrointa käytettäessä molempien muuttujien on oltava vähintään välimatka-asteikkoja ja ellei näin ole, varalle on kehitetty muita muuttujien välistä yhteyttä kuvaavia mittoja. Yksi niistä on Spearmanin järjestyskorrelaatiokerroin. (Holopainen & Pulkkinen 2012, 239–240.)

Jatkuvien muuttujien toistettavuuden laskemiseen käytetään ICC:tä. ICC voi saada arvon, joka vaihtelee välillä  $0-1$ . ICC:n tulkintaan on olemassa useita ohjearvoja, joissa tulokinnan rajat vaihtelevat. Kaikissa ohjearvoissa yhteistä on kuitenkin se, että hyvän ICC:n tulisi olla  $>0.9$ . Muut arvot ovat hieman erilaisia lähteistä riippuen, mutta karkeasti voitaisiin todeta, että ICC:n ollessa  $0.7-0.9$  se on keskinkertainen ja alle  $0.7$  olevat arvot heikkoja, joihin tulisi suhtautua varoen. Jos mittari on tarkoitettu kliniseen käyttöön, ICC:n tulisi olla vähintään  $0.9$ . Tutkimus käytössä olevan mittarin ICC ei saa olla alle  $0.8$ . (Valkeinen ym. 2014, 18.)

## 6 TULOKSET

Opinnäytetyöhön valituista kahdeksasta tutkimuksesta löytyi tietoja (taulukko 2) mittarin validiteettiin, reliabiliteettiin ja muutosherkkyteen CP – lapsilla. Tutkimuksissa kuuden minuutin kävelytesti on osoittautunut toistettavaksi ja luotettavaksi mittariksi CP- lasten yleisen toiminta- ja liikuntakyvyn arvioinnissa. Tarkasteluun valikoituneiden tutkimusten tutkimusasetelmat ja aineisto on kuvattu taulukossa 3.

TAULUKKO 2. Tutkimusaineisto ja tulokset

TUTKIMUS	PSYKOMETRISET OMINAISUUDET	TUTKIMUSTEN TULOKSET
Chong J., Mackey AH., Broadbent E. & Stott NS. 2011. Relationship Between Walk Test and Parental Reports of Walking Abilities in Children With Cerebral Palsy.	Rakennevaliditeetti; yhtäpitävä validiteetti	Tutkimuksessa ABILOCO-Kids:llä ja GMFCS luokituksella oli korkea samanaikainen validiteetti. Vanhempien täyttämä ABILOCO-Kids kysely sekä FMS pisteet korreloivat 6-minuutin kävelytestin tulosten kanssa. Vanhempien havainnot lasten kävelykyvystä korreloivat tuloksia 6 minuutin kävelytestin kanssa.
Fitzgerald D., Hickey C., Kiernan D., Delahunt E., Walsh M. & O'Brien T. 2013. Six minute walk distance in children with cerebral palsy and in typically developing children	Rakennevaliditeetti; erotteleva validiteetti	6- minuutin kävelytesti erottelee selvästi normaalisti kehittyvien ja cp-lapsien kävelymatkan.
Fitzgerald D., Hickey C., Delahunt E., Walsh M. & O'Brien T. 2016. Six-Minute Walk Test in Children With Spastic Cerebral Palsy and Children Developing Typically.	Rakennevaliditeetti; erotteleva validiteetti, ryhmien erotteleva validiteetti	Tutkimuksessa 6- minuutin kävelytesti erottelee selvästi normaalisti kehittyvien ja cp-lasten kävelymatkan. Tutkimuksessa verrattiin CP-lapsia GMFCS tasoilta I – III ja TD (normaalisti kehittyviä) lapsia; 6 minuutin kävelymatkassa oli huomattava ero.

<p>Maher CA., Williams MT. &amp; Olds TS. 2008. The six-minute walk test for children with cerebral palsy.</p>	<p>Rakennelvaliditeetti; rakenteenvaliditeetti, ryhmien erotteluvaliditeetti Reliabiliteetti; toistettavuus saman mittajaan mittaamana (intra-rater)</p>	<p>Tutkimuksessa ei löytynyt merkittävää eroa toistettavuudessa koko ryhmällä mittauskertojen välillä. 6- minuutin kävelytestissä ei löytynyt merkittävää eroa (Borgin asteikko) koetun uupumuksen tai hengenahdistuksen välillä ennen 1. tai 2. testin aloitusta. Kävelytesti erottelee cp-lapset GMFCS luokissa.</p>
<p>Nsenga Leunkeu A., Shephard R.J. &amp; Ahmaid S. 2012. Six-Minute Walk Test in Children With Cerebral Palsy Gross Motor Function Classification System Levels I and II: Reproducibility, Validity, and Training Effects.</p>	<p>Kriteerivaliditeetti; samanlainen validiteetti, Rakennelvaliditeetti; rakenteenvaliditeetti Reliabiliteetti; toistettavuus saman mittajaan mittaamana (intra-rater) Muutosherkkyys; kriteerivaliditeettiin pitkäjäsenasetelma</p>	<p>Kävelytestit kahden mittauskerran välillä olivat johdonmukaisia ja keskimääräiset arvot vastasivat läheisesti toisiaan. Kun testi suoritetaan American Thoracic Societyn ohjeiden mukaan, 6MWT on luotettava testi cp – lapsille GMFCS tasoille I ja II. Kävelytesti ja pyöräergometritesti korreloivat positiivisesti keskenään. Borgin asteikolla mitattuna koetussa rasittavuudessa ei ollut tilastollisesti merkitsevää eroa 6MWT ja pyöräergometritestin välillä.</p>
<p>Rutvee P. Vinchi, Shraddha D., Sweet S. &amp; Neeta V. 2014. Test-retest reliability of six minute walk test in spastic ambulatory children with cerebral palsy</p>	<p>Reliabiliteetti; toistettavuus saman mittajaan mittaamana (intra-rater)</p>	<p>Tutkimuksessa tulosten yhtäpitävyyttä tutkittiin toistomittauksissa saman mittajaan mittaamana. Tutkimuksessa 6- minuutin kävelytestissä oli hyvä testikertojen välinen toistettavuus.</p>
<p>Thompson P., Beath T., Bell J., Jacobson G., Phair T., Salbach NM. &amp; Wright FV. 2008. Test-retest reliability of the 10-metre fast walk test and 6-minute walk test in ambulatory school-aged children with cerebral</p>	<p>Rakennelvaliditeetti; ryhmien erotteluvaliditeetti Reliabiliteetti; toistettavuus saman mittajaan mittaamana (intra-rater), mittajien välinen toistettavuutta (inter-rater) Muutosherkkyys; pienin havaittava muutos</p>	<p>Tulokset osoittivat 6- minuutin kävelytestin hyvää tai erinomaista toistettavuutta eri testikertojen välillä. Eri arvioitsijoiden välinen toistettavuus oli myös hyvä tai erinomainen. Mittauksissa ei ollut merkittäviä eroja lähtötilanteessa ja uusintatessissä eri GMFCS tasojen kesken.</p>

palsy.		
Wilson NC., Mackey AH. & Stott NS. 2014. How does the Functional Mobility Scale Relate to Capacity-Based Measures of Walking Ability in Children and Youth with Cerebral Palsy	Rakennevaliditeetti; ryhmien erotteluvaliditeetti	Tutkimuksessa kävelymatkoissa oli suuria eroja 6 minuutin kävelytestissä. Lapset, joilla oli unilateraalinen CP- vamma, kävelivät pidemmän matkan verrattuna lapsiin, joilla oli bilateraalinen CP.

Kuuden minuutin kävelytestin **validiteetistä** löytyi tietoa seitsemästä tutkimuksesta. Kriteerivaliditeetin toiselle osa-alueelle samanaikaiseen validiteettiin löytyi tietoja Nsenga Leunkeu ym. 2012 tutkimuksesta, mutta ennuste validiteettiin ei löytynyt tietoja. Rakennevaliditeetin neljään osa-alueeseen löytyi tietoja; rakenteenvaliditeettiin Maher ym. 2008 ja Nsenga Leunkeu ym. 2012, yhtäpitävään validiteettiin Chong ym. 2011 ja Wilson ym. 2014, erottelevaan validiteettiin Fitzgerald ym. 2016 ja Fitzgerald ym. 2013. Ryhmien erotteluvaliditeettiin löytyi tietoa neljästä eri tutkimuksesta Maher ym. 2008, Thompson ym. 2008, Wilson ym. 2014 ja Fitzgerald ym. 2016. Kulttuurien väliseen validiteettiin ei löytynyt tietoja.

Mittarin **reliabiliteetistä** I. toistettavuudesta löytyi tietoja useista tutkimuksista. Toistettavuudesta saman mittajan mittaamana (intra-rater) löytyi neljästä tutkimuksesta; Maher ym. 2008, Thompson ym. 2008, Nsenga Leunkeu ym. 2012 ja Rutvee ym. 2014. Thompson ym. 2008 oli myös tutkinut mittaajien välistä toistettavuutta (inter-rater). Sisäisestä yhdenmukaisuudesta ei löytynyt tietoja. Kuuden minuutin kävelytestin eri testikertojen välinen kävellyn matkan toistettavuus oli hyvä tai erinomainen. Eri arvioitsijoiden välinen toistettavuus kuuden minuutin kävelytestissä on hyvä tai erinomainen.

**Muutosherkkyyteen** löytyi tietoja kahdesta tutkimuksesta. Kriteerivaliditeettiin pitkittäisasetelmassa; Nsenga Leunkeu ym. 2012 ja pienimpään havaittavaan muutokseen; Thompson ym. 2008. Kahdeksan viikon kävelyharjoittelu paransi verrokki ryhmään nähden sydän- ja verenkiertoelimistön kuntoa kuuden minuutin kävelytestillä mitattuna.

TAULUKKO 3. Tutkimus asetelmien ja aineiston kuvaus

TUTKIMUS	TUTKIMUSASETELMIEN JA AINEISTON KUVAUS
Chong ym.2011.	60 cp-lasta (32 poikaa/28 tyttöä). Keski-ikä 11.2 vuotta (5-18v). GMFCS I-IV. Verrattiin ABILOCO-Kids kyselyn tuloksia 1MWT ja 6MWT:n tuloksiin. Kävelytesti suoritettiin 25m ovaalilla radalla.
Fitzgerald ym.2013.	129 cp-lasta, 73 normaalisti kehittyvää (TD) lasta. TD lasten ikä 4-14 vuotta. Cp- lapsilla hemi-/diplegia.
Fitzgerald ym.2016.	145 cp-lasta, 137 normaalisti kehittyvää (TD) lasta. Lasten ikä 4-17 vuotta molemmissa ryhmissä. GMFCS I 74, GMFCS II 53, GMFCS III 18.
Maher ym. 2007.	41 (26 poikaa/ 15 tyttöä) cp-nuorta/ lasta. Ikä 11-17 (13.6+/-1.6). GMFCS I 21, GMFCS II 17, GMFCS III 3. Testi tehtiin 10m radalla, 30 min lepotauko välissä.
Nsenga Leunkeu ym.2012.	24 cp – lasta/nuorta (12 poikaa ja 12 tyttöä). Keski-ikä 14.2 +-2.0v. GMFCS I ja II. Mittarin toistettavuus ja luotettavuus verrattuna pyörä-ergometrin tuloksiin sekä harjoittelun vaikutukset. Testi suoritettiin 20 m käytävällä.
Rutvee ym. 2014.	18 Cp-lasta ja/ tai nuorta. Poikia 15, tyttöjä 3. Ikä 4-14 vuotta. GMFCS I 8, GMFCS II 6, GMFCS III 4. Normaalit apuvälineet käytössä, ei henkilöavustamista. Testi tehtiin kahteen kertaan 20 m radalla, 30 min lepotauko välissä.
Thompson ym.2008.	31 cp – lasta (16 tyttöä ja 15 poikaa). Ikä 4-18, keski-ikä 9 v 5 kk. GMFCS I =9, GMFCS II =8, GMFCS III =14. Testataan lähtötilanne ja uusintatesti 1-2 viikon kuluttua, keskiarvo 10.6 päivää (SD 6.4). Testi tehtiin 20mx45m käytävällä.
Wilson ym.2014	143 cp-lasta (80 poikaa/ 63 tyttöä). Ikä 5-20 v. (10.6 ±3.2) . GMFCS I-III. FMS (Functional Mobility Scale) pisteytetyn kävelysuorituksen ja kävelykyky mittareiden yhteys CP –lapsilla. Mittareina itse valittu kävelynopeus (WS), nopea 1 minuutin kävelytesti (1MWT) ja 6 minuutin kävelytesti (6MWT). Testi suoritettiin 25 m pyöreällä radalla.

## Yhteenveto

Cp-lapsilla kuuden minuutin kävelytestin kävelymatka korreloi lasten vanhempien arvioihin kävelymatkasta. Kävelymatka erottelee lisäksi cp-lapset normaalisti kehittyvistä lapsista sekä toimintaluokitukseltaan (GMFCS) eritasoiset cp-lapset. Muiden muuttujien vaikutuksella (mm. ikä, pituus) oli merkitystä joissain GMFCS luokissa.

Kuuden minuutin kävelytestin eri testikertojen välinen kävellyn matkan toistettavuus oli hyvä tai erinomainen. Eri arvioitsijoiden välinen toistettavuus kuuden minuutin kävelytestissä on hyvä tai erinomainen.

Kahdeksasta tutkimuksesta saatujen tietojen perusteella testi on osoittautunut toistettavaksi ja päteväksi mittariksi CP- lasten arvioinnissa. Mittaria on helppo käyttää, se on yksinkertainen ja edullinen eikä se ei vaadi erillistä koulutusta. Ennen mittarin käyttöä ohjeisiin on syytä perehtyä sujuvan mittaustilanteen aikaan saamiseksi.

Jotta mittaustulokset olisivat vertailukelpoisia, tulisi testi suorittaa American Thoracic Society ohjeiden mukaan. Testiin on saatavilla suomenkieliset ohjeet. Testi voidaan suorittaa jopa 10m radalla mutta suosituksena on käyttää 30m rataa. Käytetyn kävelyradan pituus kirjataan lomakkeeseen. Sanalliset ohjeet ennen testiä riittävät eikä erillinen testikävely ole tarpeen (Maher ym. 2008, 188).

## 7 POHDINTA

Opinnäytetyön tavoitteena oli selvittää olemassa olevien tutkimusten avulla kuuden minuutin kävelytestin soveltuvuutta cp- lapsille. Mittarista on tarkoitus saada työkalu fysioterapeuttien käyttöön arvioitaessa cp- lasten toimintakykyä ja näin ollen voitaisiin yhtenäistää käytettäviä menetelmiä. Hajanaiset käytänteet fysioterapiassa aiemmin eivät ole tuottaneet vertailukelpoisia tuloksia. On tärkeää, että yhtenäisillä mittareilla voitaisiin taata tasapuoliset arviointikäytänteet kaikille.

Fysioterapeutin työhön kuuluu olennaisena osana kuntoutustarpeen arvioiminen. Työn aikana selkiytyi kokonaiskuva toimintakyvyn arvioinnista, kuinka sitä voidaan arvioida mittareilla ja millainen on validi mittari. Opinnäytetyön tekemisen aikana perehdyimme TOIMIA-tietokantaan ja sen asettamiin vaatimuksiin mittareille. Harjoitteluiden aikana tietokantaa oli jo hyödynnetty mittareiden valinnassa mutta opinnäytetyön myötä osaamme hyödyntää TOIMIA-tietokantaa entistä paremmin. TOIMIA- tietokannan käyttö omassa ammatissa tulee näkyvään tulevaisuudessa ja uskomme osaavamme hyödyntää opinnäytetyön aikana hankkimiamme tietoja. Aiemmin mittareita valitessa ja TOIMIA- tietokantaa käyttäessä emme olleet perehtyneet mittareiden ominaisuuksiin; toistettavuuteen, pätevyYTEEN ja käyttökelpoisuuteen. Opinnäytetyön myötä ymmärrämme mittareille asetetut kriteerit ja osaamme hyödyntää oppimiamme tietoja uudella tavalla.

Opinnäytetyön työstäminen alkoi loppu syksystä 2015 perehtymällä aiheeseen. Aihe oli mielenkiintoinen ja työn tekeminen eteni vaiheittain. Pidimme ensimmäisen palaverin Arja Veijolan kanssa marraskuussa 2015 ja keskustelimme aiheesta ja sen ajankohtaisuudesta. Palaverin myötä saimme hahmoteltua rungon työlle. Opinnäytetyötä suunniteltaessa tiesimme jo, että työtä tehtäisiin paljon etätyöskentelynä molempien omien aikataulujen ja elämäntilanteiden vuoksi. Alustava aikataulu oli saada työ valmiiksi toukokuun loppuun 2016 mennessä mutta muutokset matkalla poistivat ensimmäisen aikarajan. Kesän pidimme taukoa ja jatkoimme työn viimeistelyä elokuussa 2016. Oman haasteensa työskentelylle toi eriaikaiset harjoittelut, äitiysloma sekä pienet lapset.

Vaikka itse tehtävä oli selkeästi määritelty, keskeisten käsitteiden työstäminen vei aikaa. Työn edetessä käsitteiden avaaminen selkeytti työtä ja työn runkoa pystyi rajaamaan entisestään. Muutamia kertoja kokoonnuimme aluksi koululle tarkistamaan läpikäytyjä artikkeleita mutta pääasiassa työskentelimme puhelinyhteyden välityksellä sekä onlinetilassa tietokoneella. Työskentelytapa oli meille erittäin toimiva ja usein olimmekin yhtä aikaa koneella kirjoittamassa ja puhuimme samalla puhelimessa. Arja Veijolalta saimme apua ja ohjausta ke-

vään aikana. Hän oli perehtynyt aiheeseen ja oli mukana laatimassa suositusta cp-lasten ja nuorten toimintakyvyn arviointiin.

Artikkeliviitteet saimme suoraan Thl:stä ja niiden läpikäymiseen ja artikkeleiden purkamiseen käytimme aikaa useita tunteja. Perehtyminen käsitteisiin ja psykometriisiin ominaisuuksiin oli edellytys artikkeleiden läpikäymiselle. Valikoitujen artikkeleiden lukeminen oli varsinkin aluksi haastavaa mutta yhdessä keskustellen asiat avautuivat pikku hiljaa. Lisähaastetta tuotti myös englanninkielinen teksti. Artikkeleiden tiedot koottiin lomakkeille omien alaotsikoiden alle ja niiden perusteella tehtiin yhteenveto soveltuvuudesta, pätevyydestä, toistettavuudesta ja muutosherkkydestä. Tulosten esittäminen selkeästi ja onnistui parhaiten taulukon muodossa. Tutkimukset osoittavat, että kuuden minuutin kävelytesti soveltuu käytettäväksi arvioitaessa cp-lapsien yleistä toimintakykyä sekä fyysistä toimintakykyä. Tällä hetkellä lomakkeet ovat Thl:ssä tarkastettavana ja he voivat halutessaan hyödyntää täytettyjä lomakkeita. Kuuden minuutin kävelytesti on asialistalla marraskuussa seuraavassa TOIMIA:n vaikeavammaisten asiantuntijatyöryhmän kokouksessa.

Cp- hankkeessa fysioterapian osalta mukaan valituista mittareista myös TUG- mittarista tarvittaisiin soveltuvuusarvio cp-lapsien osalta. Tällä hetkellä kyseisen mittarin soveltuvuutta on arvioitu vain iäkkäillä henkilöillä fyysisen toimintakyvyn ja hyvinvointia edistävien palveluiden yhteydessä. Aloittaessamme opinnäytetyötä tarkoituksena oli tutkia kuuden minuutin kävelytestin sekä TUG- mittarin (Timed "up&go") soveltuvuutta cp-lapsilla. Ensimmäisten palaverien jälkeen päädyimme kuuden minuutin kävelytestin soveltuvuuden arvioimiseen. Molempien mittarien arvioiminen olisi laajentanut opinnäytetyötä ja ylittänyt reilusti sille varatut tunnit.

## LÄHTEET

American Thoracic society 2002. Viitattu 11.10.2016,

<http://www.thoracic.org/statements/resources/pfet/sixminute.pdf>

Autti-Rämö I. 2008 Lasten ja nuorten kuntoutus. Teoksessa P. Rissanen, T Kallanranta & A. Suikkanen (toim.) Kuntoutus. 2, painos. Helsinki: Duodecim, 481.

Autti-Rämö I. 2004 Cp-vammaisuus. Teoksessa M. Sillanpää, E. Herrgård, M. Iivanainen, M. Koivikko & H. Rantala (toim.) Lastenneurologia. Helsinki: Duodecim, 161–177.

Chong J., Mackey AH., Broadbent E. & Stott NS. 2011. Relationship between walk tests and parental reports of walking abilities in children with cerebral palsy. Arch.Phys.Med.Rehabil. 02;92(2):265–270

CP- lasten kuntoutuksen ja seurannan kehittäminen 2016. Ensimmäinen vaihe 2008–2011. Viitattu 12.1.2016, <http://cp-hanke.fi/tietoa-hankkeesta/ensimmainen-vaihe-2008-2011/>

CP- lasten kuntoutuksen ja seurannan kehittäminen 2016. Toinen vaihe 2011–2015. Viitattu 12.1.2016, <http://cp-hanke.fi/tietoa-hankkeesta/toinen-vaihe-2011-2015/>

CP- lasten kuntoutuksen ja seurannan kehittäminen 2016. Fysioterapian arviointimenetelmät. Viitattu 12.1.2016, <http://cp-hanke.fi/arviointimenetelmat/fysioterapian-arviointimenetelmat/>

Fitzgerald D., Hickey C., Kiernan D., Delahunt E., Walsh M. & O'Brien T. 2013. Six-minute walk distance in children with cerebral palsy and in typically developing children. Gait Posture. 38

Fitzgerald D., Hickey C., Delahunt E., Walsh M. & O'Brien T. 2016. Six- Minute Walk Test in Children with Spastic Cerebral Palsy and Children Developing Typically. Pediatr. Phys. Ther. Jan 20;

Holopainen M. & Pulkkinen P. 2012. Tilastolliset menetelmät. Helsinki: Sanoma Pro.

ICF-CY 2007. Children & youth version.

Viitattu 12.3.2016, [http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/43737/1/9789241547321\\_eng.pdf?ua=1](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/43737/1/9789241547321_eng.pdf?ua=1).

ICF - toimintakyvyn, toimintarajoitteiden ja terveyden kansainvälinen luokitus 2004. Viitattu 14.3.2016, [http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/42407/99/9513311597\\_fin.pdf?ua=1](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/42407/99/9513311597_fin.pdf?ua=1).

Kiviranta T., Mäenpää H., Haataja L. & Veijola A. 2016. Suositus CP-vammaisten lasten ja nuorten toimintakyvyn arvioinnista ja seurannasta. TOIMIA-tietokanta. Viitattu 12.1.2016, [http://www.thl.fi/toimia/tietokanta/media/files/suositus/2016/04/05/TOIMIASuositus\\_CPvammaisten\\_lasten\\_tokyn\\_mittaaminen.pdf](http://www.thl.fi/toimia/tietokanta/media/files/suositus/2016/04/05/TOIMIASuositus_CPvammaisten_lasten_tokyn_mittaaminen.pdf)

Lano A. Esikouluikäisen kehitysneurologinen arviointi. Suomen Lääkärilehti 34/13, 2047.

Launiainen, H. & Sipari, S. Lapsen ja nuoren hyvän kuntoutuksen toteutuminen palveluverkostossa – projekti 2007–2011.

Lehto M. 2004 Toimintakyky terveydenhuollon tulostuottajana. Teoksessa E. Matikainen, T. Aro, A. Huunan-Seppälä, J. Kivekäs, S. Kujala & S. Tola (toim.) Toimintakyky: arviointi ja kliininen käyttö. Helsinki: Duodecim.

Maher CA., Williams MT. & Olds TS. 2008. The six- minute walk test for children with cerebral palsy. Int.J. Rehabil. Res 06;31(2):185–188.

Metsämuuronen J. 2003 Tutkimuksen tekemisen perusteet ihmistieteissä. 2003. Helsinki: Gummerus.

Mäenpää H., Varho T., Forsten W., Autti-Rämö I., Pihko H & Haataja L. 2012. Hajanaisista käytänteistä yhte-näisiin suosituksiin cp-lasten kuntoutuksessa. Lääkärilehti 34, 2304–2310. [http://www.laakarilehti.fi/files/nostot/2012/nosto34\\_3.pdf](http://www.laakarilehti.fi/files/nostot/2012/nosto34_3.pdf)

Mäenpää H. 2014 CP-vamma. Teoksessa H. Pihko, L. Haataja & H. Rantala (toim.). Lastenneurologia. Helsinki: Duodecim, 128–132.

Nsenga Leunkeu A., Shephard R.J. & Ahmadi S. 2012. Six-Minute Walk Test in Children With Cerebral Palsy Gross Motor Function Classification System Levels I and II: Reproducibility, Validity, and Training Effects. *Arch.Phys.Med.Rehabil.* 12;93(12):2333–2339.

Rutvee P. Vinchi, Shraddha D., Sweet S. & Neeta V. 2014. Test-retest reliability of six-minute walk test in spastic ambulatory children with cerebral palsy. *Int. Journal of Contemp. Pediatr* 1(1):10–13.

Talvitie, U., Karppi S-L., Mansikkamäki, T. 2006. *Fysioterapia*. 2. painos. Helsinki: Edita Prima Oy.

Terveyden ja hyvinvoinninlaitos 2016. ICF-luokitus. Viitattu 10.10.2016,  
<https://www.thl.fi/fi/web/toimintakyky/icf-luokitus>

Terveyden ja hyvinvoinninlaitos 2016. Opas toimintakyky mittareiden arviointiin. Viitattu 24.5.2016,  
[https://www.thl.fi/documents/974257/1449823/Mittariopas\\_VALMIS\\_090614+%28%29.pdf/b53595b9-15b8-4fa3-8765-23cd9221de8f](https://www.thl.fi/documents/974257/1449823/Mittariopas_VALMIS_090614+%28%29.pdf/b53595b9-15b8-4fa3-8765-23cd9221de8f)

Terveyden ja hyvinvoinninlaitos 2008. Toimintakyky ICF-luokituksessa. Viitattu 8.1.2016,  
<https://www.thl.fi/fi/web/toimintakyky/mita-toimintakyky-on/toimintakyky-icf-luokituksessa>

Terveyden ja hyvinvoinninlaitos 2015. Toimintakyvyn arviointimenetelmät. Viitattu 11.1.2016,  
<https://www.thl.fi/fi/web/vammaispalvelujen-kasikirja/palvelujen-jarjestamisprosessi/palvelutarpeen-selvittaminen/toimintakyvyn-arviointi>

Terveyden ja hyvinvoinninlaitos 2015. Sanasto. Viitattu 12.1.2016,  
<https://www.thl.fi/fi/web/toimintakyky/icf-luokitus/sanasto>

Terveyden ja hyvinvoinninlaitos 2015. Toimintakyvyn ulottuvuudet. Viitattu 13.1.2016,  
<https://www.thl.fi/fi/web/toimintakyky/mita-toimintakyky-on/toimintakyvyn-ulottuvuudet>

Thompson P., Beath T., Bell J., Jacobson G., Phair T., Salbach N.M. & Wright F.V. 2008. Test-retest reliability of the 10-metre fast walk test and 6-minute walk test in ambulatory school-aged children with cerebral palsy. *Developmental Medicine & Child Neurology* 50: 370–376.

Toimia- käsikirja (1.0). 2014. Viitattu 13.1.2016,

[https://www.thl.fi/documents/974257/1449823/K%C3%A4sikirja\\_VALMIS\\_010614+%282%29.pdf/a6c3eef-3887-4440-93b6-7f082f475b44](https://www.thl.fi/documents/974257/1449823/K%C3%A4sikirja_VALMIS_010614+%282%29.pdf/a6c3eef-3887-4440-93b6-7f082f475b44)

Toimia- tietokanta 2011–2014. 6-Minuutin kävelytesti. Viitattu 22.2.2016,

<http://www.thl.fi/toimia/tietokanta/mittariversio/148/>

Valkeinen, H., Paltamaa, J. & Anttila H. 2014. Opas Toimintakyvyn mittarin arviointiin TOIMIA-verkossa 1.0

Valkeinen, H. & Anttila, H. ICF-luokitus ja toimintakykymittarit: mitä, miten ja miksi? Fysioterapia 4/14, 5–10.

Veijola A., Vuorijärvi P. & Kiviranta T. 2015. CP-hanke: Kohti yhdenmukaisempaa toimintakyvyn arviointia. Fysioterapia 3/ 15, 13.

Wilson NC., Mackey AH. & Stott NS. 2014. How does the Functional Mobility Scale Relate to Capacity-Based Measures of Walking Ability in Children and Youth with Cerebral Palsy. Phys. Occup. Ther. Pediatr. May; 34(2):185–196.

1. LOMAKKEEN TÄYTTÄJÄN TIEDOT	
Nimi ja oppiarvo	Pvm
Sähköposti	Puhelin

## 2. MITTARIN IDENTIFIINTI- JA KÄYTTÖTIEDOT

<p><b>Käytössä oleva vakiintunut nimi</b></p> <p>Suomeksi:</p> <p>Ruotsiksi:</p> <p>Englanniksi:</p>
<p><b>Lyhenne</b></p>
<p><b>Mittarin nimen synonyymit</b></p>
<p><b>Arvion kohteena oleva versio</b></p>
<p><b>Ylläpitotaho</b></p>

<b>Käyttöoikeus</b> (valitse alla olevista vaihtoehdoista toinen laittamalla rasti ruutuun).	
<input type="checkbox"/>	<b>Rajoittamaton</b>
<input type="checkbox"/>	<b>Rajoitettu</b> (jos käyttöoikeus on rajoitettu, kuvaa alla miten)

<p><b>Käännösprosessin kuvaus</b></p>
---------------------------------------

<b>Edellytykset ja välineet mittarin käytölle</b>
Ammattikoulutuksen tarve
Erillisen koulutuksen tai kurssin tarve
Mittarin käyttöön liittyvien lomakkeiden ja ohjeiden saatavuus
Tarvittavien välineiden kuvaus

### 3. MITTARIN KUVAUS

**Mittarin alkuperäinen käyttötarkoitus** (kuvaa lyhyesti)

<b>Tiedonkeruumenetelmät</b> (rastita sopivat vaihtoehdot)	
<input type="checkbox"/>	<b>Haastattelu</b>
<input type="checkbox"/>	<b>Havainnointi</b>
<input type="checkbox"/>	<b>Itse täytettävä kyselylomake</b>
<input type="checkbox"/>	<b>Kliininen tutkimus</b>
<input type="checkbox"/>	<b>Testi tai mittaus</b>

<b>Toimintakyvyn ulottuvuus</b> (rastita sopivat vaihtoehdot)	
<input type="checkbox"/>	<b>Fyysinen toimintakyky</b>
<input type="checkbox"/>	<b>Psyykkinen toimintakyky</b>
<input type="checkbox"/>	<b>Sosiaalinen toimintakyky</b>
<input type="checkbox"/>	<b>Kognitiivinen toimintakyky</b>
<input type="checkbox"/>	<b>Yleinen toimintakyky (arkitoiminnot kuten ADL/IADL)</b>
<input type="checkbox"/>	<b>Työkyky</b>
<input type="checkbox"/>	<b>Muu</b>

**Mittarin kuvaamat ICF-luokituksen käsitteet**

Kaikki ICF-koodit, joita mittarissa (esim. sen eri osioissa) mitataan

ICF-koodi mittarin tuloksen ollessa yksi lukema (esim. summapistemäärä)

**Aikatarve**

**Tulkinnan avuksi**

**Viitearvot** (yleiset viitearvot)

**Raja-arvot** (arvoja, jotka erottelevat eri ryhmiä toisistaan)

**Mittari on mukana tutkimuksissa** (1-3 keskeistä tutkimusta)

**Mittari on mukana suosituksissa** (1-3 keskeistä suositusta)

**Mittarin tausta ja kuvaus** (yksityiskohtaisesti)

#### 4. MITTARIIN LIITTYVÄT LOMAKKEET

Merkitse rasti ruutuun, mitkä mittaria koskevat lomakkeet on toimitettu TOIMIA:n toimitukseen.

Lomaketyyppi	Toimitettu TOIMIA:n toimitukseen	Onko lupa tallentaa tietokantaan <sup>1)</sup>
Kyselylomake		
Mittauslomake		
Suoritusohjeet		
Pisteytysohjeet		
Viitearvot		

<b>Muu, mikä</b>		
------------------	--	--

<sup>1)</sup> Jos mittari on tekijänoikeuksilla suojattu, tarvitaan selvitys (esim. kirjallinen dokumentti) luvasta tallentaa se tietokantaan. Tämä tieto on toimitettava yhdessä mittarin lomakkeiden kanssa TOIMIA:n toimitukseen.

**Jos lomaketta ei voi tekijänoikeus- tms. syiden vuoksi tallentaa TOIMIA-tietokantaan, merkitse tähän tarkka lähde (nettiosoite, artikkeli tms.), jota kautta lomakkeen(t) voi hankkia.**

## 5. LÄHTEET

Tarkista lähdeviitteiden merkintätavat TOIMIA:n käsikirjasta.

<b>Alkuperäinen lähdeviite</b>
<b>Hyödylliset linkit</b>
<b>Muut lähdeviitteet</b>

## 6. MITTARIN TIETOJEN HYVÄKSYMINEEN

<b>Mittarin tiedot hyväksytty asiantuntijaryhmässä</b>
<b>Ryhmän nimi:</b>
<b>Päivämäärä:</b>
<b>Lisätietoja:</b>

1. LOMAKKEEN TÄYTTÄJÄN TIEDOT	
Nimi ja oppiarvo	Pvm
Sähköposti	Puhelin

2. ARVIOITAVA MITTARI	
Mittarin nimi	Lyhenne
Käyttötarkoitus	
Mittarin perustiedot (lomakkeen 1 tiedot)	
	Tiedot on kerätty (ei tehdä muutoksia/lisäyksiä)
	Tiedot on kerätty (tehdään muutoksia/lisäyksiä)
	Tietoja ei ole vielä kerätty (tiedot kerätään samassa yhteydessä)

### 3. KÄYTETTYJEN ARTIKKELEIDEN TUTKIMUSASETELMIEN JA –AINEISTOJEN KUVAUS

Kuvaa lyhyesti keskeiset tutkimusasetelmaan ja –aineistoon liittyvät tiedot käytetyistä artikkeleista.

### 4. MITTARIN PÄTEVYYS (VALIDITEETTI)

Kirjaa tulokset kyseisen käyttötarkoituksen kannalta oleellisilta pätevyyden osa-alueilta eri väliotsikoiden alle alla olevan jaottelun mukaisesti.

Ilmivaliditeetti (face validity)	
Yhteenveto	
Sisältövaliditeetti (content validity)	
Yhteenveto	

<b>Kriteerivaliditeetti</b> (criterion validity; jakaantuu samanaikaiseen ja ennustevaliditeettiin - kirjaa tiedot kyseisten otsikoiden alle)	
<b>Samanaikainen validiteetti</b> (concurrent validity)	
<b>Yhteenveto</b>	
<b>Ennustevaliditeetti</b> (predictive validity)	
<b>Yhteenveto</b>	

<b>Rakennevaliditeetti</b> (construct validity; jakaantuu rakenteen-, yhtäpitävyys-, erotteleva-, ryhmien erotte- lu- sekä käännetyn mittarin validiteettiin – kirjaa tiedot kyseisten otsikoiden alle)	
<b>Rakenteen validiteetti</b> (structural validity)	
<b>Yhteenveto</b>	
<b>Yhtäpitävä validiteetti</b> (convergent validity)	
<b>Yhteenveto</b>	
<b>Erotteleva validiteetti</b> (discriminant validity)	
<b>Yhteenveto</b>	
<b>Ryhmien erotteluvaliditeetti</b> (known group validity)	
<b>Yhteenveto</b>	
<b>Kulttuurien välinen validiteetti</b> (cross-cultural validity)	
<b>Yhteenveto</b>	

## 5. MITTARIN TOISTETTAVUUS (RELIABILITEETTI)

Kirjaa tulokset kyseisen käyttötarkoituksen kannalta oleellisilta toistettavuuden osa-alueilta eri väliotsikoiden alle alla olevan jaottelun mukaisesti.

<b>Toistettavuus saman mittaajan mittaamana (test–retest; intra-rater)</b>	
<b>Yhteenveto</b>	
<b>Mittaajien välinen toistettavuus (inter-rater)</b>	
<b>Yhteenveto</b>	
<b>Sisäinen yhdenmukaisuus (internal consistency)</b>	
<b>Yhteenveto</b>	

## 6. MITTARIN MUUTOSHERKKYYS

<b>Tietoja mittarin muutosherkkyydestä</b>	
<b>Kriteerivaliditeetti pitkittäisasetelmassa</b>	
<b>Yhteenveto</b>	
<b>Rakennevaliditeetti pitkittäisasetelmassa</b>	
<b>Yhteenveto</b>	
<b>Tietoja mittarin muutostulosten tulkinnasta</b>	
<b>Lattia- ja kattoefekti</b>	
<b>Yhteenveto</b>	
<b>Pienin havaittava muutos (<i>Smallest/Minimal Detectable Change; SDC/MDC</i>)</b>	
<b>Yhteenveto</b>	
<b>Pienin merkittävä muutos (<i>Minimal Important Change, MIC; Minimal Clinically Important Difference, MCID</i>)</b>	
<b>Yhteenveto</b>	

## 7. MITTARIN KÄYTTÖKELPOISUUS

Tietoja mittarin käyttökelpoisuudesta ja käyttökokemuksista

## 8. LÄHTEET

Tarkista lähdeviitteiden merkintätavat TOIMIA:n käsikirjasta.

**Alkuperäinen lähdeviite**

**Hyödylliset linkit**

**Muut lähdeviitteet**

## 9. MITTARIN PSYKOMETRISTEN TIETOJEN HYVÄKSYMINEN

**Mittarin psykometriset tiedot hyväksytty asiantuntijaryhmässä**

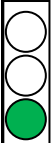
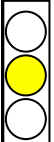
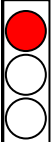
**Ryhmän nimi:**

**Päivämäärä:**

**Lisätietoja**

1. LOMAKKEEN TÄYTTÄJÄN TIEDOT	
Nimi ja oppiarvo	Pvm
Sähköposti	Puhelin

## 2. SOVELTUVUUSARVIO

Soveltuvuusarvion nimi	
Soveltuvuusarvion liikennevalon valinta (valitse liikennevalo merkitsemällä rasti ruutuun)	
	<p><b>Vihreä</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mittari soveltuu käytettäväksi ko. käyttötarkoituksessa sen pätevyyden, toistettavuuden, muutosherkkyyden ja käyttökelpoisuuden perusteella</li> </ul>
	<p><b>Keltainen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mittari soveltuu varauksella ko. käyttötarkoitukseen: mittarin pätevyydestä ja/tai toistettavuudesta ei ole riittävästi luotettavaa tietoa tai sen muutosherkkyydessä ja/tai käyttökelpoisuudessa on puutteita</li> </ul>
	<p><b>Punainen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mittari ei sovellu ko. käyttötarkoitukseen: sen pätevyydestä ja/tai toistettavuudesta ei ole näyttöä ja/tai sen muutosherkkyys ja käyttökelpoisuus on heikko</li> </ul>
Soveltuvuusarvion sanallinen suosituslause	
Yhteenveto pätevyydestä	
Yhteenveto toistettavuudesta	
Yhteenveto muutosherkkyydestä	
Yhteenveto käyttökelpoisuudesta	
Rajoitukset	

### 3. SOVELTUVUUSARVION HYVÄKSYMINEN

#### Soveltuvuusarvio hyväksytty asiantuntijaryhmässä

Ryhmän nimi:

Päivämäärä:

Lisätietoja

