

CP-LASTEN JA -NUORTEN TOIMINTAKYVYN ARVIOINTI
LUOKITTELEVIA MITTAREITA KÄYTTÄEN

Sanna Marjaana Autio
Tutkielma
Lääketieteen koulutusohjelma
Itä-Suomen yliopisto
Terveystieteiden tiedekunta
Lääketieteen laitos/lastentaudit

Joulukuu 2014

ITÄ-SUOMEN YLIOPISTO

Terveystieteiden tiedekunta, Lääketieteen laitos

Lääketieteen koulutusohjelma, Lastentaudit

AUTIO, SANNA: CP-lasten ja -nuorten toimintakyvyn arviointi luokittelevia mittareita käyttäen

Opinnäytetutkielma, 52 sivua

Tutkielman ohjaajat: erikoislääkäri Tuija Löppönen (KYS) ja ylilääkäri Tuula Kiviranta

Joulukuu 2014

Asiasanat: CP-vamma, toimintakyky, verbaalimotoriikka, syömistaidot, kommunikointitaidot

CP-vamma on ei-etenevästä aivovauriosta johtuva liikuntavamma. Siihen liittyy usein liitännäisoireita, kuten kommunikoinnin vaikeutta, jotka vaikuttavat toimintakykyyn ja tekevät oirekuvasta vaihtelevan. CP-lapsen toimintakykyä pyritään ylläpitämään ja parantamaan moniammatillisen kuntoutuksen avulla. Kuntoutuksen seurannan avuksi on kehitetty mittareita, jotka kuvaavat toimintakyvyn eri osa-alueita. Vuonna 2005 tehtiin kartoitus, jonka mukaan Suomessa oli käytössä 217 erilaista CP-lapsen toimintakyvyn arviointimenetelmää. Tämän pohjalta alkoi vuonna 2008 kansallinen hanke, jonka tarkoituksena oli luoda yhtenäinen arviointikäytäntö. Hankkeen myötä otettiin käyttöön mittaristo, joka kuvaa CP-lapsen karkeamotoriikkaa, hienomotoriikkaa, kognitiivisia kykyjä, kommunikointi- ja syömistaitoja sekä verbaalimotoriikkaa.

Kognitiota, verbaalimotoriikkaa ja syömistaitoja kuvaavat mittarit ovat uusia ja kansallisen hankkeen tuloksena kehitettyjä. Verbaalimotoriikka-, syömistaito- ja kommunikointiluokitus muodostavat puheterapeuttien käyttämän arviointikonaisuuden. Tämän tutkimuksen tarkoituksena oli tutkia suomalaisten CP-lasten ja CP-nuorten toimintakykyä. Erityisesti tutkittiin heidän kommunikointi-, syömis-, ja verbaalimotorisia taitojaan sekä näihin vaikuttavia tekijöitä. Tutkimuksen aineisto on kerätty syyskuun 2011 ja toukokuun 2014 välisenä aikana. Aineisto koostuu kaikkiaan 166 CP-lapsesta ja -nuoresta. Heidän toimintakykynsä on arvioitu joko Valteri-koulussa tai sairaalassa (KYS tai OYS).

Tutkittavien ikä vaihteli 2 ja 20 vuoden välillä. Spastinen CP-muoto oli yleisin (78 %). Valtaosalla lapsista (85 %) oli ainakin yksi sivudiagnoosi, kuten epilepsia (27 %). Noin puolet, 51 %, lapsista arvioitiin kommunikointitaidoiltaan parhaalle mahdolliselle tasolle (CFCS I) ja 4 % kaikkein heikoimmalle tasolle (CFCS V). Verbaalimotoriikan osalta 53 % ja syömistaitojen osalta 62 % lapsista arvioitiin parhaalle mahdolliselle taitotasolle. Varsin monella, 45 %, tutkittavista oli sama luokitus kaikissa kolmessa puheterapia-alueen luokituksessa.

Korrelaatioiden osalta havaittiin, että kommunikaatiotaidoilla (CFCS) on vahva positiivinen yhteys sekä verbaalimotoriikkaan ($r = 0,784$) että syömistaitoon ($r = 0,681$). Syömistaitojen ja verbaalimotoriikan välillä oli myös vahva positiivinen korrelaatio ($r = 0,763$). Peräti 40 % CP-lapsista/nuorista oli parhaalla mahdollisella tasolla kaikissa puheterapian luokituksissa kyeten kommunikoimaan, tuottamaan puhetta ja syömään normaalisti. Sairaaloissa seurannassa olevat lapset saivat useammin hyviä luokituksia karkea- ja hienomotorisissa taidoissa kuin Valteri-kouluissa arvioidut, mutta puheterapia-alueen osalta merkittävää eroa ei havaittu. Havaittiin myös, että dyskineettisillä lapsilla oli useammin puutteita kommunikaatio- ja verbaalimotoriikkataidoissa kuin spastisen CP-muodon omaavilla.

UNIVERSITY OF EASTERN FINLAND

Faculty of Health Sciences, School of Medicine

Medicine, Pediatrics

AUTIO, SANNA: Assessing performance of children and adolescents with cerebral palsy by using functional classification systems

Thesis, 52 pages

Tutors: child neurologist Tuija Löppönen, head physician Tuula Kiviranta

December 2014

Keywords: cerebral palsy, functionality, verbal-motor, eating, communication

Cerebral palsy (CP) is a motor impairment caused by non-progressive brain damage. Many children with CP have also associated impairments such as communication problems affecting performance with varying symptoms. Rehabilitation aims to maintain and enhance functionality of children with CP. To support rehabilitation, different classification tools have been developed to evaluate performance. According to a survey done in 2005, in all 217 different measures were used in Finland to describe the performance of children with CP. In 2008 a national project began which aimed to unify the classification systems. Consequently, standard classification tools were introduced to evaluate gross motor function, manual ability, cognitive, communication, eating and verbal-motor skills of children with CP.

The measures of cognition, verbal-motor and eating are new and developed by the national project. Verbal-motor, eating and communication function classification systems establish the framework to describe performance in the area of speech therapy. The purpose of this study was to evaluate the performance of children and adolescents with CP. The aim was to investigate their communication, eating and verbal-motor abilities and factors affecting them. The data was collected between September 2011 and May 2014. This study enrolled 166 children or adolescents. Their performance was evaluated either by Valteri-schools or by hospitals (Kuopio University Hospital or Oulu University Hospital).

The age of participants varied from 2 to 20 years. Spastic CP was by far the most common CP-type and occurred in 78 % of cases. Most children (85 %) had at least one associated problem, such as epilepsy (27 % of all cases). As many as 51 % of children were considered to be in the best possible communication level (CFCS I) and 4 % in the weakest level (CFCS V). The best level of verbal-motor skills was reached by 53 % of children and adolescents and the best level of eating skills by 62 %. Overall, fairly many, 45 %, had the same classification in all three speech therapy measures.

The communication performance (CFCS) of the children and adolescents with CP had a strong positive correlation with the verbal-motor skills ($r = 0,784$) and the eating skills ($r = 0,681$). Further, there was a strong positive correlation between the eating and verbal-motor skills ($r = 0,763$). According to the results, as many as 40 % of the children and adolescents with CP reached the best possible level for all three classifications of speech therapy and were able to communicate, speak and eat normally. The results showed that those evaluated by hospitals obtained more often better gross motor function and manual ability classifications than those assessed by Valteri-schools. However, in terms of speech therapy, the differences were not significant. This study also demonstrated that the individuals with dyskinesia had more often limitations of communication and verbal-motor skills than those with a spastic CP.

Sisällysluettelo

1	JOHDANTO.....	5
2	YLEISTÄ CP-VAMMASTA.....	6
2.1	CP-vamman määritelmä	6
2.2	CP-vamman etiologia	6
2.3	Motoriset oireet.....	7
2.4	Liitännäisoireet	10
2.5	CP-lapsen kuntoutus	12
3	CP-OIREISTON LUOKITTELU.....	13
3.1	Kliinisen jaottelun periaatteet	13
3.2	Spastinen CP	15
3.3	Dyskineettinen CP	15
3.4	Ataktinen CP.....	16
4	CP-LAPSEN TOIMINTAKYVYN ARVIOINTI.....	16
4.1	Toimintakyvyn mittaamisen kehittämishanke Suomessa	18
4.2	Karkeamotoriikan mittaaminen (GMFCS)	19
4.3	Hienomotoriikan mittaaminen (MACS)	20
4.4	Kommunikointitaitojen mittaaminen (CFCS)	22
4.5	Karkea- ja hienomotoriikan sekä kommunikointitaitojen välinen yhteys	24
4.6	Verbaalimotoriikan mittaaminen	25

	4
4.7	Syömistaitojen mittaaminen26
4.8	Kognition mittaaminen29
5	TUTKIMUKSEN TAVOITTEET.....30
6	TUTKIMUSAINEISTO JA TUTKIMUSMENETELMÄT32
7	TULOKSET33
7.1	CP-lasten ja nuorten perustiedot33
7.2	Etiologiset tekijät35
7.3	Sivudiagnoosien ja apulaitteiden yleisyys36
7.4	Toimintakyvyn tasot37
7.4.1	Kommunikoinnin, verbaalimotoriikan ja syömistaidon tasot38
7.4.2	Karkea- ja hienomotoriikan sekä kognition tasot.....39
7.5	Toimintakykytasojen korrelaatio41
7.6	Kommunikointiin, syömistaitoon ja verbaalimotoriikkaan vaikuttavia tekijöitä42
7.6.1	Keskosuuden ja tehohoidon yhteys42
7.6.2	Sukupuolen ja iän yhteys43
7.6.3	Toimintakyvyn arviointipaikan yhteys.....43
7.6.4	CP-diagnoosin yhteys44
8	POHDINTA.....46
9	LÄHTEET49

1 JOHDANTO

Tämä tutkimus käsittelee CP-lasten ja CP-nuorten toimintakykyä. Erityisesti keskitytään tarkastelemaan heidän kommunikointi- ja syömistaitojaan sekä verbaalimotorisia taitojaan. CP-lapsen toimintakyky muodostuu useasta eri osa-alueesta. CP-vamma määritellään pysyväksi liikuntavammaksi, mutta siihen usein yhdistyy muitakin toimintakyvyn rajoitteita (Pihko ym. 2014). Tyypillisiä liitännäisoireita ovat mm. näkövamma, kuulovamma, suun motoriset ongelmat, kommunikoinnin vaikeudet, syömisongelmat, kognitiiviset vaikeudet, epilepsia ja osteoporoosi (Pihko ym. 2014). CP-lapsilla esiintyy liitännäisoireita erilaisina yksilöllisinä yhdistelminä.

Käytössä olevat ICD-10 ja SCPE-luokitukset kuvaavat motorisen vamman topografista sijaintia ja laajuutta sekä mahdollista spastisuutta ja pakkoliikkeitä. Kuitenkin, saman ICD-10 -luokituksen saaneet CP-lapset voivat erota kokonaistoimintakyvyltään paljonkin. Toimintakykyä kuvaamaan on kehitetty erilaisia mittareita, jotka pyrkivät mm. helpottamaan lapsen kuntoutuksen suunnittelua. Vuonna 2005 tehdyn kartoituksen mukaan Suomessa oli käytössä 217 erilaista CP-lapsen toiminnan arviointimenetelmää (Mäenpää ym. 2012). Suuri mittareiden määrä on hankaloittanut kuntoutuksen vaikuttavuuden arviointia. Kansallinen CP-lasten kuntoutuksen ja seurannan kehittämishanke alkoi vuonna 2008 (Mäenpää ym. 2012). Hankkeen myötä luotiin yhtenäinen CP-lapsen toimintakykyä kuvaava mittaristo. Osa käyttöön otetuista mittareista on uusia ja osa jo aiemmin kansainvälisessä käytössä olleita.

Tämän tutkimuksen tarkoituksena on tarkastella näiden toimintakykyä kuvaavien mittareiden keskinäisiä suhteita sekä tekijöitä, jotka vaikuttavat erityisesti CP-vammaisen lapsen kommunikointitaitoihin, verbaalimotorisiin ja syömistaitoihin. Lapsen toimintakykyä kuvataan myös karkea-, hienomotoriikka- sekä kognitioluokituksella. Tutkimuksessa selvitetään myös erilaisten kommunikaatiota ja syömistä tukevien apulaitteiden yleisyyttä.

2 YLEISTÄ CP-VAMMASTA

2.1 CP-vamman määritelmä

CP-vamma (Cerebral palsy) määritellään pysyväksi liikuntavammaksi, joka johtuu aivojen liikettä säätelevien kehittyvien alueiden kertavauriosta (Pihko ym. 2014). CP on joukko liikkumiseen ja/tai asennon ylläpitoon sekä motoriseen toimintaan vaikuttavia häiriöitä, jotka johtuvat kehittyvien aivojen ei-etenevästä vauriosta (SCPE 2014). CP-vamma on yleisin liikuntavammaa aiheuttava oireyhtymä lapsilla (Boyd ym. 2013). Aivovaurio on voinut syntyä raskauden aikana, syntymän aikana tai varhaislapsuudessa (Pihko ym. 2014). Liikuntavamman aiheuttava aivovaurio ei ole etenevä, mutta oirekuva vaihtelee lapsen kehittyessä (Lönngqvist 2013).

Tyypilliset motoriset ongelmat liittyvät tasapainon hallintaan, liikkeiden koordinointiin, asennon ylläpitämiseen, lihasjänteyteen ja heikentyneeseen lihasvoimaan (Alaranta ja Kannisto 2009, Pihko ym. 2014, Suomen CP-liitto ry 2011). Vamman vaikutus liikuntakykyyn voi vaihdella vaikeasta liikuntakyvyttömyydestä aina vähäiseen liiketoimintojen häiriöön (Alaranta ja Kannisto 2009). Vamma voi vaikeuttaa lapsen kykyä liikkua ja toimia arjessa pysyvästi (Lehtonen ym. 2014).

Liikuntavamman lisäksi CP-oireisilla on usein vaihteleva joukko aivovaurioon liittyviä muita liitännäisoireita. CP nähdään yläkäsitteenä oirekuvaltaan merkittävästi vaihteleville tiloille, joilla on yhteisiä piirteitä (Halonen ym. 2009, SCPE 2014). Jokaisella CP-lapsella on oma yksilöllinen oirekirjonsa. Aivovaurion paikka, laajuus ja tapahtumisajankohta vaikuttavat oireistoon. CP-lapsella voi liikkumisen lisäksi olla liitännäisongelmia mm. aistitoiminnoissa, esineiden käsittelyssä, syömisessä, älyllisissä toiminnoissa ja kommunikoinnissa (Pihko ym. 2014). Sekundääriset ongelmat tukielimissä ja epilepsia ovat yleisiä (Pihko ym. 2014, Suomen CP-liitto ry 2011).

2.2 CP-vamman etiologia

CP-oireyhtymän vuotuinen ilmaantuvuus on noin 2 ‰ (Pihko ym. 2014). Vuosittain Suomessa syntyy noin 100–120 lasta, joilla annetaan CP-diagnoosi. On arvioitu, että eri-ikäisiä CP-

oireisia olisi Suomessa noin 6000–7000 (Halonen ym. 2009). CP-vamman aiheuttavat etiologiset syyt voidaan jakaa raskauden aikaisin syihin, synnytykseen liittyviin syihin ja imeväisikään liittyviin syihin (Suomen CP-liitto ry 2011). Suurin osa, noin 85–90 %, vammaan johtavista vaurioista tapahtuu raskauden aikana tai synnytyksen yhteydessä ja noin 10–15 % syntymän jälkeen (Pihko ym. 2014).

Syntymää edeltäviä tai synnytyksen aikana ilmeneviä syitä vauriolle voivat olla mm. geneettiset tekijät, sikiön aivoverenvuoto, trauma, äidin sairaus ja kohdun infektiot, sikiön altistuminen myrkyille sekä istukan vajaatoiminta. Syntymän jälkeisiä postnataalisia CP-vamman aiheuttavia syitä ovat mm. kallonsisäiset vammat ja aivojen tulehdukset: meningiitti ja enkefaliitti. (Pihko ym. 2014) CP-vamma syntyy usein monen tekijän yhteisvaikutuksesta, mutta vamman syy voi jäädä epäselväksi (Jalanko 2012).

Riskitekijöitä CP-vammalle ovat mm. syntyminen ennenaikaisesti, pienipainoisuus suhteessa raskauden kestoon sekä monisikiöisestä raskaudesta syntyminen (Pihko ym. 2014). Ennenaikainen syntymä on yleinen CP-vamman taustatekijä (Boyd ym. 2013). Tehostuneen hoidon myötä yhä pienemmät keskoset ovat voineet jäädä henkiin. Keskosilla aivovaurio voi johtua mm. aivokammioden sisäisestä verenvuodosta (Pihko ym. 2014). Vuosittain syntyvistä lapsista noin 6 % syntyy keskosina ennen 37 raskausviikon ikää ja noin 1 % syntyy ennen 32 raskausviikkoa tai hyvin pienipainoisina: alle 1500 g painavina (Tapanainen ja Rajantie 2010). Aivovaurion vakavuus ja oireet riippuvat ajoituksesta suhteessa aivojen kehitysvaiheeseen. Aivokuoren kehityksen kannalta ensimmäinen ja toinen raskauskolmannes ovat kriittisiä (Boyd ym. 2013).

2.3 Motoriset oireet

CP-vammassa primäärinen oire on liikuntavamma. Vaikka aivovaurio on luonteeltaan pysyvä, vaihtelevat oireet lapsen kasvaessa. Liikunnallisen vamman vaikeusaste voi vaihdella hyvin lievästä liikunnallisesta poikkeavuudesta aina tahdonalaisen motoriikan täydelliseen puuttumiseen (Alaranta ja Kannisto 2009). Tyypillisiä motorisia oireita ovat poikkeava lihasjänteys, refleksien vilkastuminen, tasapainon ja koordinaation häiriöt, liikeratojen rajoittuneisuus, kävelyyn sekä asennon ylläpitoon liittyvät ongelmat, lihasvoiman heikkous

sekä sekundääriset tuki- ja liikuntaelimistön muutokset (Alaranta ja Kannisto 2009). Ominaista CP-vammalle on, että se on syntynyt ennen kuin lapsi on oppinut liikkumaan kunnolla. Tällöin hänelle ei ole ehtinyt kertyä sensorista ja motorista kokemusta liikkeen oikeanlaisesta suorittamisesta (Pihko ym. 2014).

Neuvolassa seurataan lapsen neurologisen kehityksen aikataulua ja pyritään tunnistamaan poikkeava kehitys mahdollisimman varhain. Poikkeavuuden aikainen tunnistaminen mahdollistaa varhaisen kuntoutuksen aloittamisen. Sosiaalisen ja henkisen kehityksen osalta seurataan mm. lapsen kykyä jокeltaa, nauraa, sanoa yksittäisiä sanoja ja pureskella ruokansa. Karkean motoriikan osalta tarkastellaan mm. lapsen kykyä istua tuetta, kontata, seisoa tuetta, kävellä tuetta, juosta ja hypätä tasajalkaa. Hienomotoriikan osalta tarkastellaan mm. lapsen kykyä tuoda kädet yhteen, tarttua esineisiin, käyttää peukalo-etusormiotetta ja piirtää erilaisia muotoja. (Rantala 2010)

Lapsen kehittyessä normaalisti aivorunkoperäiset primitiiviheijasteet sammuvat (Rantala 2010). Babinskin heijaste on esimerkki primitiiviheijasteesta. Heijastetta testataan raaputtamalla jalkapohjaa, jolloin terveellä yli kaksivuotiaalla lapsella isovarvas taipuu jalkapohjaan päin (Bear ym. 2007). Spastisissa CP-tyypeissä Babinskin heijaste on positiivinen. Vammautuneella primitiiviheijasteet voivat säilyä normaalia pidempään tai eivät lainkaan sammu (Pihko ym. 2014). Lapsen korkeampien aivotoimintojen kehittyessä normaalisti hänelle ilmaantuu sekundääriheijasteita (Rantala 2010). Yksi CP:n varhaisoireista on, että sekundääriheijasteet eivät kehity normaalisti (Pihko ym. 2014).

Lapsen motorisen kehityksen seuraamisella pyritään tunnistamaan mahdollinen CP-vamma ja erottamaan se lihaksiston tai perifeerisen hermoston sairaudesta (Rantala 2010). CP-lapsella on yleensä havaittavissa poikkeavia motorisia oireita jo aivan pienenä (Pihko ym. 2014). CP-vamma, erityisesti sen vaikeammat muodot, voidaan havaita jopa ensimmäisten kuukausien aikana tarkkailemalla vauvan varhaisten spontaanisten liikkeiden laatua kuten liikkeiden symmetrisyyttä (Mustonen ym. 2006). CP-vammaa aletaan epäillä jos lapsen tahdonalainen liikkuminen, sen ajoitus ja laatu, eivät kehity ikätasoisesti. Motorisen poikkeavuuden toteaminen ensimmäisen elinvuoden aikana on haastavaa motoriikan kehityksen ollessa nopeaa ja kehitysnopeuden vaihdellessa paljon yksilöllisesti – taitojen saavuttamisessa saattaa

olla eroja useita kuukausia (Rantala 2010). Motorisen kehityksen aikataulu, liikkeiden laatu, primitiiviheijasteiden häviäminen tai säilyminen ja sekundääriheijasteiden ilmaantuminen kuvastavat lapsen hermoston kehitystä ja mahdollisia neurologisia ongelmia (Rantala 2010). Toisaalta lapsella voi esiintyä yksittäisiä ohimeneviä neurologisen kehityksen poikkeavuuksia, ilman että niillä on merkittävää neurologista ennustetta (Mustonen ym. 2006).

CP-vammalle tyypillinen piirre on aistiärsykkeiden poikkeava käyttö motorisen toiminnan säätelyssä. CP-vammassa aistiärsykeitä käsittelevien hermoratojen toiminta on usein muuntunut (Pihko ym. 2014). Ongelmat kuulon ja näön käytössä ovat yleisiä CP-lapsilla. Sisäkorvan normaalitoiminta, näkökyky ja tuntoaistimukset ovat keskeisiä tasapainon ylläpitämiselle (Bear ym. 2007). CP-lapsilla onkin usein ongelmia kehonsa asennon tiedostamisessa, mikä vaikeuttaa liikkumaan oppimista ja liikkeiden hallintaa (Pihko ym. 2014).

Tyypillistä CP:lle on poikkeava lihasjäntevyys – liian voimakas (spastinen) tai heikko (hypotoninen). Liiallinen lihasjäntevyys heikentää lihaksen pituuskasvua. Jäykkää raajaa tulee käytettyä vähemmän, jolloin sen lihasvoima heikkenee. Liiallinen jäykkyys aiheuttaa poikkeavia liikkeitä, joihin myös luusto sopeutuu ja niveliin sekä selkään muodostuu virheasentoja. Lapsen kävelykyky, tasapaino ja lihasvoima voivat olla merkittävästi heikentyneet. (Pihko ym. 2014) CP-vamman painottuessa alaraajoihin, sen diagnosointi ennen puolen vuoden ikää on vaikeaa. Spastisuus jalkoihin varatessa, ryömmisheijasteen puuttuminen ja vilkkaat jänneheijasteet viittaavat CP:hen. Lievä alaraajoihin painottuva diplegia saatetaan havaita vasta kun lapsi oppii kävelemään ja huomataan että vammautunut jalka ei koukistu normaalisti. (Rantala 2010)

CP-vamma aiheuttaa usein hienomotoriikan heikkenemistä. Hienomotoriikan eli käden taitojen varhainen tarkastelu on tärkeää hemiplegisen CP-muodon varhain tunnistamiseksi. Ensimmäisen ikävuoden aikana, noin 4–6 kk ikäisenä, lapsi oppii viemään esineitä suuhunsa, minkä pitäisi tapahtua käsi supinoituneena. Jos käsi on tällöin aina pronaatiossa, tämä viittaa hemiplegiaan. (Rantala 2010) Diagnoosi perustuu paitsi kliinisiin havaintoihin myös aivojen kuvantamistutkimuksiin (Pihko ym. 2014).

CP-oireiden vaikeus voi vaihdella iän myötä johtuen tuki- ja liikuntaelinongelmien sekä tasapainon hallinnan muutoksista (Rosqvist ym. 2009). CP-vammaisen toimintakyky alkaa heiketä usein jo nuorena. Kävelykyky heikkenee tyypillisesti murrosiän voimakkaan pituuskasvun aikana (Lehtonen ym. 2014). Nivelten ja luiden virheasennot (kuten lonkkanivelen virheasento ja lantion vinous), poikkeava vipuvarsitoiminta ja virheellinen kävelyasento kuormittavat vartaloa iän myötä hankaloittaen liikkumista (Lehtonen ym. 2014). Nivelten jäykistymät, lihasten spastisuus, skolioosi ja kivut voivat vaikeutua iän myötä (Rosqvist ym. 2009). Liikkumisen vähentyminen heikentää edelleen tasapainoa ja lihasvoimaa. Kaatumiset ovat yleisiä nuorillakin CP-oireisilla (Rosqvist ym. 2009).

2.4 Liitännäisoireet

CP-vammaan liittyy yleensä erilaisia liitännäisoireita, jotka riippuvat aivovaurion paikasta, laajuudesta ja syntymähetkestä. Tyypillisiä liitännäisoireita ovat mm. näkövamma, kuulovamma, suun motoriset ongelmat, kommunikoinnin vaikeudet, syömisongelmat, kognitiiviset ja käyttäytymisen vaikeudet, uniongelmat, epilepsia ja osteoporoosi (Pihko ym. 2014). CP-lapsella voi esiintyä kehitysviivästymää sekä eriasteisia puheongelmia, kuten dysartriaa (Hidecker ym. 2011). CP-vammaan saattaa liittyä älyllinen kehitysvammaisuus (Alaranta ja Kannisto 2009).

Syömisongelmat ovat tyypillisiä CP-lapsilla. Monella CP-lapsella, jolla on syömisvaikeuksia, on ongelmana runsas kuolaaminen. Suun alueen tuntoyliherkkyys ja puremisen vaikeus voivat hankaloittaa syömistä (Suomen CP-liitto ry 2011). Moni CP-lapsi kärsii huonosta painonnoususta (Suomen CP-liitto ry 2011). Pihko ym. (2014) kuvaavat, että suun alueen tuntoherkkyys voi aiheuttaa toistuvaa oksentelua syömistilanteissa. Syöminen on tällöin hidasta ja työlästä. Tällaisissa tilanteissa tarvitaan usein puheterapeutin ja ravitsemusterapeutin konsultaatiota. Jos syöminen on hyvin vaikeaa, saattaa lapsi tarvita nenä-mahaletkun tai gastrostoomaletkun. Noin 6,5 %:lla CP-vammaisista on apunaan gastrostoomaletku, joka on mahalaukkuun asennettu syöttöletku.

Epilepsia on yleinen CP-vamman liitännäisoire. Noin 35–60 %:lla CP-lapsista on epilepsia, jonka vaikeusaste voi vaihdella riippuen aivovaurion paikasta (Suomen CP-liitto ry 2011).

Hemiplegialapsilla on suurempi riski vaikeaan epilepsiamuotoon (jatkuva unenaikainen hidasaaltoporkaus), joka voi heikentää myös lapsen kognitiivista kehitystä (Pihko ym. 2014). Suurin osa CP-lapsista kehittyy henkisesti normaalisti (Suomen CP-liitto ry 2011), mutta aivovauriosta johtuen kognitiivinen suoritustaso on joillakin CP-lapsilla kehitysvammaisen tasolla. Pihko ym. (2014) toteavat, että jopa 30-50 %:lla CP-oireisista esiintyy kehitysvammaisuutta. Kuitenkin vaikeastikin liikuntavammaisen CP-lapsi voi suoriutua älyllisesti hyvin (Lönqvist 2013). Lapsen kognitiivisen tason mittaaminen voi olla haastavaa kommunikaatiovaikeuksien sekä hienomotoriikan ja näön ongelmien vuoksi.

CP-lapsilla on usein ongelmia kuulon ja näön suhteen. Lapsi voi olla äänyliherkkä ja kovat äänet voivat tuntua pelottavilta. Noin 4 %:lla CP-vammaisista esiintyy kuulon heikkenemistä tai kuuroutta. Näönkäytön ongelmia on jopa 50–75 %:lla CP-lapsista. Näillä lapsilla voi olla normaali näöntarkkuus ja näkökenttä. Moni CP-lapsi kärsii näön käytössä ns. ruuhkautumisilmiöstä, jolloin heidän on vaikea erottaa tiheässä olevia kohteita toisistaan. CP-lapsella voi myös olla ongelmia tunnistaa tuttuja kasvoja ja ilmeitä. (Pihko ym. 2014) Osalla CP-lapsista on näkökenttäpuutoksia, karsastusta ja silmien motoriikan vaikeuksia (Kiviranta ym. 2008). CP-lapsen aivoperäiset näköongelmat voivat vaikeuttaa hänen oppimistaan ja kommunikointiaan. Silmän ja käden yhteistyö, tilan hahmottaminen ja liikkuminen voivat vaikeutua toiminnallisen näön puutteiden vuoksi. (Suomen CP-liitto ry 2011)

Erilaiset luustoon, lihaksistoon ja niveliin liittyvät liitännäisongelmat ovat yleisiä (Boyd ym. 2013). Osteoporoosia esiintyy yleisesti CP-lapsilla altistaen luustoa murtumille (Kilpinen-Loisa 2010, Rosqvist ym. 2009). Osteoporoosin yleisyys CP-vammaisilla lapsilla johtuu paitsi syömisongelmista myös luustoa kuormittavan liikunnan puutteesta. Monella CP-lapsella on päivittäin käytössä seisomateline, jolla pyritään vahvistamaan luustoa (Pihko ym. 2014). Kipu on yleinen CP-oireyhtymän liitännäisongelma (Rosqvist ym. 2009).

CP-lapsilla esiintyy liitännäisoireita erilaisina yhdistelminä. Yhdysvaltalaisessa CP-lasten tutkimuksessa havaittiin, että noin 66 %:lla CP-lapsista oli ainakin yksi, noin 23 %:lla kaksi ja 9 %:lla kolme liitännäisoiretta (Hidecker ym. 2012). Suurimmalla osalla CP-lapsia liikuntavammaan yhdistyy siis myös jokin muu oire. Yleisimpänä liitännäisongelmana tässä

tutkimuksessa havaittiin puheeseen liittyvät ongelmat (37 %), näköön liittyvät ongelmat (28 %), kohtaukset (27 %), kognitiiviset ongelmat (26 %) ja kuuloon liittyvät ongelmat (3 %).

2.5 CP-lapsen kuntoutus

CP-vamma on yleisin lapsuuden säännöllistä kuntoutusta vaativa oireyhtymä Suomessa (Suomen CP-liitto ry 2011). Kuntoutus pyrkii kehittämään ja ylläpitämään lapsen toimintakykyä sekä selviytymistä arjessaan. Vaikka CP-vamma vaikuttaa toimintakykyyn koko elämän ajan, on kuntoutus painottunut lapsiin ja nuoriin (Halonen ym. 2009). Kuntoutuksella voidaan merkittävästi vaikuttaa lapsen kehittyvään keskushermostoon (Lano 2013). Tyypillistä on, että kuntoutus jatkuu läpi elämän (Pihko ym. 2014) ja on luonteeltaan yksilöllisesti räätälöityä ja monesta osa-alueesta koostuvaa (Autti-Rämö 2008). CP-lapsella voi liikuntavamman yhdistyä moninaisia liittäisongelmia kuten aistinelinten, oppimisen ja kommunikaation ongelmia, jotka täytyy huomioida kuntoutuksessa. Kuntoutus onkin luonteeltaan moniammatillista ja pyrkii lapsen kehityksen kokonaisvaltaiseen tukemiseen.

CP-lapsen kuntoutusta koordinoi useimmiten lastenneurologi yhteistyössä moniammatillisen kuntoutustyöryhmän kanssa (Suomen CP-liitto ry 2011). Kuntoutuksen tarpeen arviointi edellyttää sekä oirekuvan tuntemista että lapsen normaalin kehityksen ja kehitysvaihteluiden tuntemista (Autti-Rämö 2009). Toimintakykyä, kuten käsien hienomotoriikkaa, arvioidaan suhteessa ikätasoiseen suoritukseen. Arvioinnissa tarkastellaan paitsi eri kehitysvaiheiden saavuttamista niin myös toiminnan laadun poikkeavuutta (Lano 2013). Tarkasteltaessa karkeamotoriikkaa saatetaan huomata, että lapsi oppii normaaliaikaisesti kävelemään, mutta hänen kävelytapansa on poikkeava. Lano (2013) painottaa, että poikkeavaan kehitykseen tulisi puuttua mahdollisimman varhain, vaikkei diagnoosia vielä olisikaan. Vähäiseltä vaikuttavat motoriset ongelmat voivat ajan kanssa vaikeutua. Diagnoosi tarkentuu usein vasta myöhemmin ja se voi myös muuttua lapsen kehittyessä.

Toimintakyvyn arvioinnissa pyritään tunnistamaan lapsen vahvuudet ja heikkoudet, joiden pohjalta luodaan kuntoutuksen tavoitteet ja kuntoutussuunnitelma. CP-oirekuva voi vaihdella paljon joten kuntoutus ei ole riippuvainen diagnoosista. Keskeinen hyvän kuntoutuksen piirre on oikea-aikaisuus. Kuntoutusta suunniteltaessa pyritään huomioimaan lapsen kehitykselle

ominaiset herkkyysskaudet, jolloin taitojen oppiminen on helpointa. Kuntoutus pyrkii tukemaan lapsen arjessa selviytymistä. Kuntoutusta suunniteltaessa mietitään, millaiset taidot ovat lapselle tärkeitä ja millaista harjoittelua näiden taitojen saavuttaminen vaatii. Yksi kuntoutuksen tavoite voi olla, että lapsi kykenee itsenäisesti liikkumaan pyörätuolillaan. (Autti-Rämö 2009)

CP-lapsen kuntoutus koostuu usein monesta osa-alueesta. Kuntoutus voi koostua – paitsi yksilö- tai ryhmäterapiasta – myös kotona, päiväkodissa tai koulussa tapahtuvasta harjoittelusta (Autti-Rämö 2008). Fysio-, toiminta- ja puheterapia sekä neuropsykologinen kuntoutus muodostavat yksilökuntoutuksen perustan (Suomen CP-liitto ry 2011). Terapiassa opittujen taitojen harjoittelu arjessa on keskeistä toimintakyvyn kehittymiselle (Autti-Rämö 2008).

Osana kuntoutusta ovat myös kehitystä tukevat harrastukset, apuvälineet ja avustavat palvelut sekä tarvittaessa lääkitys ja leikkaukset (Autti-Rämö 2009). Apuvälineillä on merkittävä rooli CP-lapsen kuntoutuksessa (Lehtonen ym. 2014). CP-vammaisten lasten käyttämät apuvälineet pyrkivät helpottamaan mm. kuulemistä, kommunikointia, syömistä, liikkumista ja asennon hallintaa. Joillakin CP-lapsilla on käytössä kuulolaite tai sisäkorvaistute. Paljon käytettyjä apuvälineitä ovat mm. ortoosit, seisomatelineet sekä sähkö- ja käsikäyttöiset pyörätuolit (Pihko ym. 2014).

3 CP-OIREISTON LUOKITTELU

3.1 Kliinisen jaottelun periaatteet

CP-oireistoa voidaan luokitella kliinisesti monin eri tavoin. Perusluokitus tapahtuu vamman topografian (sijainnin) ja lihastonuksen mukaan. Yleisesti käytössä oleva ICD-10 –luokittelu, kuvaa sekä liikuntavamman sijaintia ja laajuutta että spastisuutta. Tämä luokitus on Suomessa perinteisesti käytössä. Toinen luokittelutapa, SCPE (Surveillance of CP in Europe), kuvaa erityisesti lihasjäntevyyttä ja erottelee CP-vamman sen mukaan, onko kyse toispuoleisesta vai molemminpuolisesta vammamuodosta. SCPE ei kuitenkaan erottele esimerkiksi alaraajapainotteista CP-vammaa kaikkien raajojen toimintaan vaikuttavasta tetraplegisesta CP-

vammasta. Tämän tutkimuksen CP-lapsille on pyritty kaikille antamaan myös SCPE-diagnoosi. Kaksi eri luokittelutapaa on esitetty taulukossa 1.

TAULUKKO 1. Diagnoosit ICD-10 ja SCPE CP-diagnoosiluokittelun mukaisesti (Pihko ym. 2014)

ICD-10	SCPE
G80.0 Spastinen tetraplegia G80.1 Spastinen diplegia	Molemminpuolinen spastinen
G80.2 Spastinen hemiplegia	Toispuolinen spastinen
G80.3 Dyskineettinen CP	Dyskineettinen
G80.4 Ataktinen CP	Ataktinen
G80.8 Muut CP-vammat (sekamuotoinen) G80.9 Määrittelemätön CP-vamma	Määrittelemätön

Topografinen luokittelu kuvaa vamman laajuutta ja sijaintia. Monoplegisessä CP-vammassa yhden raajan toiminta on vaurioitunut. Diplegisessä molempien alaraajojen ja triplegisessä molempien alaraajojen sekä toisen yläraajan. Tetraplegiassa liikuntavamma on kaikkein laajin häiriten kaikkien raajojen toimintaa. Hemiplegisessä alatyypissä vain toisen puolen sekä yläettä alaraajan toiminta on vaurioitunut. (Pihko ym. 2014)

Toinen jaottelu perustuu lihasjänteveyden poikkeavuuteen sekä poikkeavien liikkeiden olemassaoloon. Oireyhtymä voidaan jakaa spastiseen, dyskineettiseen ja ataktiseen muotoon (SCPE 2014). CP-vammalle on tyypillistä, että potilaan lihasjäntevyys on poikkeavaa – liian voimakasta (hypertonia), liian heikkoa (hypotonia) tai poikkeavasti vaihtelevaa (dystonia) (Pihko ym. 2014). Noin 85 %:ssa CP-vammoja ilmenee kohonnutta lihasjänteveyttä eli spastisuutta (Pihko ym. 2014). SCPE-luokituksessa spastinen CP-muoto onkin yleisin CP-vamman muoto ja dyskineettinen sekä ataktinen muoto ovat selvästi harvinaisempia.

3.2 Spastinen CP

Spastinen CP-muoto johtuu keskushermoston pyramidiradan vauriosta. Pyramidirata saa alkunsa motoriselta aivokuorelta ja päättyy joko aivorungon motorisiin tumakkeisiin tai selkäyttimeen (Saha ym. 2013). Spastiselle CP-vammalle tyypillisiä piirteitä ovat liikkeiden sekä vartalon asennon poikkeavuus, normaalia suurempi lihastonius sekä poikkeavat refleksit. Spastisuutta voi olla vain vartalon toisella puolella unilateraalisesti tai molemmilla puolilla bilateraalisesti. (SCPE 2014) Spastisissa CP-muodoissa Babinskin heijaste on positiivinen ja jänneheijasteet ovat normaalia voimakkaammat (Rantala 2010). Spastinen CP-muoto jaetaan ICD-10 -luokituksen mukaisesti kolmeen alatyyppiin: spastinen hemiplegia, spastinen diplegia ja spastinen tetraplegia.

Noin 20–36 %:lla CP-vamma on muodoltaan spastinen hemiplegia. Spastisessa hemiplegiassa (G80.2) spastisuutta ilmenee vain kehon toisella puolella. Tyypillisiä spastisen hemiplegian liitännäisoireita ovat epilepsia, oppimisen vaikeudet sekä näköongelmat. Spastisen diplegian osuus kaikista CP-oireisista on noin 50–60 %. Spastisessa diplegiassa (G80.1) motorinen häiriö ja spastisuus painottuvat molempiin alaraajoihin, mutta myös yläraajoissa voi olla toiminnan häiriöitä. Alaraajojen ongelmat ovat usein epäsymmetrisiä. Spastisen diplegian merkittävin riskitekijä on keskosuus. Tyypillisiä liitännäisongelmia ovat oppimisen, näönkäytön ja kehon hahmottamisen vaikeudet. (Pihko ym. 2014)

Spastisen tetraplegian prevalenssi on noin 10–15 % kaikista CP-vammoista. Tetraplegiassa vamma on sijainniltaan kaikkein laajin koskien kaikkia raajoja. Erona diplegiaan on, että käsien toiminta on vähintään yhtä heikkoa kuin jalkojen. Diplegian ja tetraplegian erottelu toisistaan on joskus vaikeaa. Tetraplegiaa esiintyy erityisesti lapsilla, jotka ovat syntyneet täysiaikaisesti kärsien synnytyksessä vaikeasta hapenpuutteesta. Tyypillisiä liitännäisoireita ovat epilepsia, oppimisvaikeudet sekä kommunikointi- ja syömisongelmat. (Pihko ym. 2014)

3.3 Dyskineettinen CP

Dyskineettinen CP-vamma (G80.3) johtuu ekstrapyramidaalijärjestelmän vauriosta (Pihko ym. 2014). Dyskineettiselle muodolle tyypillisiä piirteitä ovat sekä poikkeava vartalon asento ja/tai liikemallit että tahdosta riippumattomat, kontrolloimattomat liikkeet vammautuneissa

kehonosissa (SCPE 2014). Tyypillistä on myös lihastonuksen vaihtelu (Pihko ym. 2014) sekä vaikeus vakauttaa asentoaan (Rosqvist ym. 2009). Pakkoliikkeisillä CP-lapsilla on tyypillisesti vaikeuksia suorittaa liikkeitä (kuten esineiden poimiminen) koordinoitusti (Alaranta ja Kannisto 2009). Dyskineettiseen CP-alatyyppiin kuuluvat dystoninen ja ateoottinen muoto (SCPE 2014).

Dystoniassa lihasjäntevyys vaihtelee liiallisen jäykkyyden ja velttouden välillä (Pihko ym. 2014). Ensimmäisen ikävuoden aikana lapsen motorinen poikkeavuus saattaa ilmetä velttoutena eli hypotoniana, jolloin lapsi makaa tyytyväisenä pyrkimättä liikkumaan (Rantala 2010). Dystonista CP-vammaa esiintyy erityisesti lapsilla, jotka ovat syntyneet täysiaikaisesti, mutta kärsineet hapenpuutteesta (Pihko ym. 2014). Ateoottisessa muodossa lapsella esiintyy tahattomia vääntäviä liikkeitä. Ateoottiset pakkoliikkeet ovat raajojen ääriosissa ja kasvoilla ilmeneviä hitaita liikkeitä (Saha ym. 2013). Dyskinesialle tyypillinen liitännäisoire on puheen koordinaation vaikeus (Pihko ym. 2014).

3.4 Ataktinen CP

Ataktinen CP-vamma on varsin harvinainen (Pihko ym. 2014). Sille tyypillistä on poikkeava vartalon asennon hallinta ja/tai poikkeavat liikkeiden mallit. Lisäksi lihasten tahdonalainen koordinointi on hävinnyt niin, että liikkeet eivät tapahdu koordinoitusti, vaan ovat epätarkkoja ja voimankäyttö on hallitsematonta. (SCPE 2014) Ataktisella CP-lapsella on lihasten koordinoimattoman toiminnan vuoksi ongelmia liikkeensä kohdistamisessa sekä tasapainon ylläpitämisessä. Ataksian syynä ovat usein pikkuaivojen epämuodostumat. (Suomen CP-liitto ry 2011)

4 CP-LAPSEN TOIMINTAKYVYN ARVIOINTI

CP-lapsella on jonkin asteinen liikuntavamma, joka voi ilmentyä monella eri tavalla. Vamman tyyppi, laajuus, vaikeusaste ja liitännäisoireet vaihtelevat paljon. Lieväasteisen CP-vamman (hemiplegian tai lievän diplegian) ollessa kyseessä, lapsen toimintakyky voi olla hyvä (Rosqvist ym. 2009). Hemiplegiadiagnoosi ei kuitenkaan kerro lapsen kielellisestä, kognitiivisesta tai motorisesta suoritustasosta eikä erityisvaikeuksista (Lano 2013). Liikuntavamman ollessa vaikea-asteisempi, kuten dystoninen tetraplegia, lapsi voi tarvita

jatkuvaa apua arjen toimissaan (Rosqvist ym. 2009), mutta hänen henkinen suorituskykynsä voi olla hyvä (Lönnqvist 2013).

Aiemmin esitetyt ICD-10 ja SCPE-luokitukset kuvaavat motorisen vamman topografista sijaintia raajoissa, muutosta lihastonuksessa sekä poikkeavia liikkeitä. Ne eivät kuitenkaan kuvaa lapsen toimintakykyä, kuten liikuntavamman vaikeusastetta ja kognitiivisia valmiuksia tai lapsen kykyä käyttää käsiään, kommunikoida ja syödä. CP-lapsella on tyypillisesti erilaisia liittämisongelmia jotka vaikuttavat hänen toimintakykyynsä, mutta joita nämä luokitukset eivät huomioi. Lapsella voi ilmetä ongelmia useallakin kehityksen osa-alueella kuten: aistitoiminnot, puheenkehitys, vuorovaikutus, kognitiiviset taidot (kuten keskittyminen ja tarkkaavaisuus), toiminnanohjaus, hahmotus, muisti, tunne-elämä sekä karkea- ja hienomotoriikka, jotka vaikuttavat hänen toimintakykyynsä (Lano 2013).

On kehitetty erilaisia luokittelevia mittareita, jotka pyrkivät kuvaamaan CP-lapsen toimintakykyä. Kukin mittari kuvaa toimintakyvyn eri osa-aluetta ja yhdessä ne antavat kokonaiskuvan lapsen tilanteesta. Mittarit arvioivat lapsen karkeamotoriikan (GMFCS-mittari) ja hienomotoriikan (MACS-mittari) toimivuutta, kommunikointitaitoja (CFCS), kognitiotaitoja, syömistaitoja ja verbaalimotoriikkaa.

Toimintakykyä kuvaavat mittarit antavat karkean kuvan CP-lapsen toimintakyvystä arjessaan kotona, päiväkodissa tai koulussa. Ne kuvaavat lapsen itsenäistä selviytymistä, nopeutta suoriutua toimistaan sekä lisäävun tarvetta. Eri mittareiden luokitukset yhdessä kertovat tiivistetysti toimintakyvyn tasosta – kuinka lapsi pystyy liikkumaan, käsittelemään tavaroita, kommunikoimaan muiden kanssa, syömään tai selviytymään älyä vaativista tehtävistä. Mittarit konkretisoivat lapsen vahvuuksia ja heikkouksia helpottaen kuntoutuksen tavoitteiden asettamista. (Rastio ja Ström 2014) Mittarit myös tarjoavat yhteisen kielen eri alojen kuntouttajille paitsi Suomen sisällä myös kansainvälisesti.

CP-lapsen toimintakyvyn arviointiin osallistuu moniammatillinen ryhmä, joka koostuu lasten neurologista, psykologista, toimintaterapeutista, fysioterapeutista ja puheterapeutista. Arvioinnissa kuunnellaan vanhempien ja päiväkodin/koulun kokemuksia lapsen toimintakyvystä. Arviointi ei perustu yksittäiseen tutkimustilanteeseen, koska jännittyneisyys

voi estää lasta suoriutumasta normaalilla tavallaan. (Lano 2013) Lapsen toimintakyvyn mittaamisen haasteena on lapsen iän huomioiminen. Lano (2013) kuvaa kuinka lapsen kasvaessa motoriset, kognitiiviset ja kielelliset taidot kehittyvät heijastaen keskushermoston kypsyminen vaihetta. Länmukaisen kehitystason saavuttaminen hitaammin voi johtua hitaasta kypsymisestä, eikä välttämättä ole merkki erityisvaikeudesta. Autti-Rämö (2009) toteaa, että kuntoutuksen antaman hyödyn erottaminen iän myötä tapahtuvasta taitojen luonnollisesta kehityksestä voi olla vaikeaa. Lapsen toimintakykyä on arvioitava suhteessa ikätasoiseen suoritukseen (Autti-Rämö 2009) ja siksi mittareiden tasoja on mukautettu eri ikäryhmille.

4.1 Toimintakyvyn mittaamisen kehittämishanke Suomessa

Kansallinen CP-lasten kuntoutuksen ja seurannan kehittämishanke alkoi vuonna 2008. Hankkeen taustalla oli vuonna 2005 tehty CP-lasten kuntoutuskäytäntöjen kartoitus, jonka mukaan Suomessa oli käytössä 217 erilaista CP-lasten toiminnan arviointimenetelmää. Niistä ainoastaan 37 mittaria käytettiin viidessä tai useammassa arviointiyksikössä. Kullakin yksiköllä saattoi olla käytössä omat arviointimenetelmänsä ja yksiköiden välinen kuntoutuksen vertailu oli vaikeaa. CP-hankkeen tavoitteena oli luoda kansallisesti yhtenäinen CP-lapsen toimintakyvyn arviointikäytäntö – yhtenäinen mittaristo. Yksittäisen lapsen kohdalla selkeät mittarit helpottavat hoidon tavoitteiden asettamista, vaikutuksen seuraamista ja helpottavat seurannan jatkumisen myös lapsen muuttaessa paikkakunnalta toiselle.

Mittareita oli arvioimassa ja kokeilemassa moniammatillinen työryhmä HYKS:stä, TYKS:stä sekä Turun sosiaali- ja terveystoimesta. Aluksi tehtiin arvio kansainvälisesti ja kansallisesti käytössä olevista mittareista. Fysioterapeutit, toimintaterapeutit, puheterapeutit, psykologit ja lääkärit arvioivat kukin omalla alueellaan käytössä olevia mittareita: niiden validiteettia, mittaajasta ja mittaustilanteesta riippumatonta toistettavuutta sekä soveltuvuutta kliiniseen työhön lapsen kanssa. Arvioitiin miten mittari kuvaa toimintakykyä ja tunnistaa muutoksen toimintakyvyssä. Tavoitteena oli, että valittu mittari sopii kuntoutuksen suunnitteluun ja kuntoutuksen tehon arviointiin. (Mäenpää ym. 2012)

Arvioinnin pohjalta hanke eteni pilottivaiheeseen, jossa kliiniseen kokeiluun otettiin parhaaksi koetut mittarit, minkä jälkeen arvioitiin mittareiden toimivuutta potilastyössä. Vuonna 2011

hankkeeseen tulivat mukaan myös KYS, OYS sekä valtion erityiskoulut (Valteri-koulut): Ruskeasuon, Tervaväylän ja Mäntykankaan oppimis- ja ohjauskeskukset Helsingissä, Oulussa ja Kuopiossa (Mäenpää ym. 2012).

Hankkeen myötä otettiin käyttöön yhtenäinen mittaristo kuvaamaan CP-lapsen taitoja kommunikoinnin, verbaalimotoriikan, syömisen, karkeamotoriikan, hienomotoriikan ja kognition alueilla. Näistä mittareista karkeamotoriikan (GMFCS), hienomotoriikan (MACS) ja kommunikoinnin (CFCS) mittarit ovat kansainvälisessä käytössä olevia validoituja mittareita, mutta verbaalimotoriikan, syömisen ja kognition luokittelut on kehitetty ja otettu käyttöön CP-hankkeen aikana. Näitä kuutta mittaria käytetään vakiintuneiden ICD-10 ja SCPE -luokitusten rinnalla. Seuraavaksi esitellään hankkeessa käyttöön otetut kuusi mittaria ja kuvataan niiden keskinäisiä yhteyksiä kirjallisuuden pohjalta.

4.2 Karkeamotoriikan mittaaminen (GMFCS)

CP-vamma aiheuttaa pysyviä vaikeuksia liikkumisessa, asennon ylläpitämisessä sekä toimintakyvyssä. Alaraajoihin painottuva CP on yleensä mahdollista tunnistaa vasta kun lapsi oppii varaamaan jaloillaan, jolloin jalkojen spastisuus on helpompi havaita (Rantala 2010). Liikuntavamman vaikeusastetta ja osallistumisrajoitteita kuvaamaan käytetään Kanadassa kehitettyä viisiportaista GMFCS-mittaria (gross motor function classification scale) (GMFCS 2014, Palisano ym. 1997). GMFCS-mittari on laajasti käytössä oleva kansainvälinen mittari, joka kuvaa CP-vammaisen senhetkistä vartalon hallintaa, oma-aloitteista liikkumiskykyä, istumiskykyä, osallistumisrajoitteita sekä liikkumisen apuvälineiden tarvetta (Palisano ym. 1997).

Koska lapsen motoriset taidot kehittyvät ja paranevat iän myötä, on eri ikäryhmille tehty erilliset tasokuvaukset. GMFCS-mittarin viisi eri tasoa on kuvattu taulukossa 2. Kliinisessä arvioinnissa kunkin tason taidot on tarkemmin kuvattu eri ikäryhmille: alle 2 vuotiaat, 2–4, 4–6, 6–12 sekä 12–18 vuotiaat lapset ja nuoret (GMFCS 2014, Palisano ym. 1997).

TAULUKKO 2. Karkeamotoriikan GMFCS luokittelu (Mäenpää ym. 2012)

TASO	TOIMINNALLINEN LUOKKA
I	Itsenäinen kävely ilman rajoitteita
II	Itsenäinen, mutta rajoittunut kävely ilman apuvälineitä
III	Itsenäinen kävely apuvälineen avulla sisätiloissa
IV	Itsenäinen liikkuminen rajoittunutta, käyttää sähkökäyttöistä tai manuaalista pyörätuolia
V	Itsenäinen liikkuminen ei onnistu, kuljetetaan

GMFCS-mittarin taso yksi kuvaa parhaita taitoja ja taso viisi heikoimpia (Hidecker ym. 2012). Kun lapsi on GMFCS-luokituksessa tasolla yksi, hän kykenee itsenäiseen kävelyyn ilman rajoitteita. Tällä tasolla lapsella voi olla puutteita vain vaativimmissa karkeamotorisissa tehtävissä (Suomen CP-liitto ry 2011). Tasolla viisi lapsi ei kykene liikkumaan itsenäisesti, vaan häntä täytyy kuljettaa pyörätuolissaan. GMFCS-mittari kuvaa lapsen liikkumiskykyä eikä kuvaa lapsen toimintakyvyn muita ulottuvuuksia (Hidecker ym. 2012). GMFCS-luokittelu täydentää ICD-10 ja SCPE -luokitusten antamaa tietoa lapsen CP-vamman laajuudesta ja luonteesta.

Fysioterapeutit hyödyntävät GMFCS-mittaria CP-lasten kuntoutuksen seurannassa ja suunnittelussa. Kuntoutuksella pyritään parantamaan ja ylläpitämään lapsen liikkumiskykyä pyrkien vähentämään liiallista lihasjänteveyttä (Suomen CP-liitto ry 2011). On olemassa näyttöä siitä, että CP-lapsi hyötyy kohtuullisesta voimaharjoittelusta sekä pakotetusta yläraajan käytöstä (Anttila 2008).

4.3 Hienomotoriikan mittaaminen (MACS)

CP-lapsen kykyä käyttää käsiään voidaan arvioida Ruotsissa kehitetyllä MACS-mittarilla (manual ability classification scale) (Eliasson ym. 2006, MACS 2014). Mittarin viisi eri tasoa

on esitetty taulukossa 3. Mittarilla arvioidaan 4–18 vuotiaiden lasten ja nuorten käden taitoja ja kykyä käsitellä arkisia esineitä päivittäisissä toiminnoissaan (Suomen CP-liitto ry 2011). Luokitus kuvaa lapsen käsien tyypillistä taitotasoa, muttei välttämättä lapsen parasta mahdollista taitotasoa. MACS kuvaa molempien käsien toimintakykyä yhdessä, muttei käsien toimintaa erikseen (MACS 2014). MACS-taso yksi tarkoittaa parhaita taitoja ja taso viisi heikoimpia taitoja. Taso yksi kuvaa tilannetta, jossa CP-lapsi käsittelee esineitä helposti molemmilla käsillään. Käsien käytön huonontuessa esineen täytyy olla helposti käsiteltävä ja tuttu. Taitotaso suhteutetaan lapsen ikään ja käsiteltävät esineet ovat lapsen ikään sopivia arjessa käytettäviä esineitä (MACS 2014).

TAULUKKO 3. Kädentaitojen MACS luokittelu (Mäenpää ym. 2012)

TASO	TOIMINNALLINEN LUOKKA
I	Käsittelee esineitä helposti ja onnistuneesti
II	Käsittelee suurinta osaa esineistä onnistuneesti, mutta toiminnan laadussa tai nopeudessa on puutteita
III	Esineiden käsittely vaikeaa; tarvitsee apua toiminnan valmistelemiseen tai muokkaamiseen
IV	Käsittelee itsenäisesti helposti käsiteltäviä esineitä muokatuissa tilanteissa
V	Itsenäinen esineiden käsittely sekä yksinkertaisten toimintojen suorittaminen on heikkoa tai ei onnistu

Yläraajoihin painottuva CP-vamma, hemiplegia, on mahdollista havaita jo pienellä vauvalla tavasta, jolla hän tarttuu esineisiin ja vie niitä suuhunsa (Rantala 2010). MACS-luokitus on tärkeä toimintaterapian työkalu, joka auttaa seuraamaan CP-lapsen kädentaitojen kehittymistä. On näyttöä siitä, että yläraajojen liikkeet paranevat harjoittelemalla. Estämällä terveen käden käyttöä vaurioituneen käden tehostunut käyttö parantaa liikkeiden laatua – näin erityisesti yli kaksivuotiailla lapsilla (Pihko ym. 2014, Anttila 2008).

Hienomotoriikan MACS-luokitus yhdessä karkeamotoriikan GMFCS-luokituksen kanssa kuvaavat hyvin lapsen vartalon toimintakykyä. Kun tarkastellaan CP-lapsia yhtenäisenä

ryhmänä karkeamotoriikan GMFCS-tason ja hienomotoriikan MACS-tasojen välille ei ole löydetty selkeää korrelaatiota yhteneväisesti eri tutkimuksissa. Hidecker ym. (2012) havaitsivat tutkimuksessaan merkittävän positiivisen korrelaation näiden mittareiden (MACS ja GMFCS) välillä kaikissa lasten ikäluokissa, kun taas Carnahan ym. (2007) havaitsivat mittareiden korreloivan hyvin heikosti keskenään. Yksittäisen mittarin arvon pohjalta ei siis voida tehdä oletuksia toisen mittarin arvosta, vaan kokonaisen kliinisen kuvan saamiseksi tarvitaan molempia mittareita, GMFCS ja MACS, erikseen.

Tutkimuksissa on havaittu MACS ja GMFCS -mittareiden välisen yhteyden riippuvan merkittävästi CP-alatyypistä. Vahvin korrelaatio karkea- ja hienomotoriikan tasojen välillä on havaittu olevan tetraplegisessä CP-muodossa, jossa kaikkien raajojen toiminta on vaurioitunut, kun taas heikointa korrelaation on havaittu olevan diplegisessä CP-vammassa (Hidecker ym. 2012). Spastisessa diplegiassa motorinen vamma painottuu alaraajoihin, jolloin käsien käyttö voi olla normaalia. Korrelaatio ei kuitenkaan todista syy-seuraussuhdetta. On myös havaittu, että spastisilla hemiplektikoilla on tyypillisesti heikompi hienomotoriikan taitotaso kuin karkeamotoriikan taitotaso, kun taas spastisilla dipletikoilla suhde on vastakkainen (Carnahan ym. 2007). Dyskineettisillä CP-lapsilla on havaittu usein olevan laajoja puutteita sekä karkeaa että hienomotoriikan taidoissa (Carnahan ym. 2007).

4.4 Kommunikointitaitojen mittaaminen (CFCS)

CP-lapsen kommunikointitaitoja kuvaamaan on kehitetty CFCS-mittari (communication function classification system). Mittari on puheterapeutti Mary J. Hideckerin kehittämä (Hidecker ym. 2011). Luokitus kuvaa CP-lapsen kykyä kommunikoida arkisissa tilanteissa riippumatta kommunikointimenetelmästä (puhe, kuvat, viittomat, puhetta tuottava laite jne.). Kommunikointitaidot viidellä eri tasolla on esitetty taulukossa 4. Lapsen taitotaso edustaa hänen tyypillisiä taitojaan arjessa, muttei välttämättä hänen parasta mahdollista suoritustaan. CFCS-mittari arvioi CP-lapsen kommunikoinnin tahtia, kykyä vaihtaa viestinvälittäjän ja vastaanottajan roolejaan sekä kommunikointikumppanin tuttuuden (tuttu/vieras) merkitystä kommunikoinnin sujuvuudelle (Hidecker ym. 2011). CFCS-mittaria käytettäessä täytyy huomioida lapsen ikä ja ikätasoinen suoritus.

TAULUKKO 4. Kommunikointitaitojen CFCS luokittelu (Mäenpää ym. 2012)

TASO	TOIMINNALLINEN LUOKKA
I	Toimiva kommunikoija myös vieraitten kanssa
II	Toimiva mutta hitaampi kommunikoija
III	Toimiva kommunikoija vain tuttujen kanssa
IV	Epäjohdonmukainen, joskus onnistumisia
V	Harvoin toimivaa kommunikointia

CFCS-luokituksen taso yksi kuvaa parhaita taitoja ja taso viisi heikoimpia. Tasolla yksi oleva lapsi kykenee kommunikoimaan sujuvasti sekä tuttujen että vieraiden kanssa. Tällöin häneltä onnistuvat hyvin sekä viestien ymmärtäminen että viestien lähettäminen. Tällä tasolla puheterapia voi pyrkiä korjaamaan lapsen äänivirheitä sekä rohkaisemaan lasta kommunikoimaan (Rastio ja Ström 2014). Taitojen huonontuessa kommunikointi hidastuu ja onnistuu huonommin vieraiden henkilöiden kanssa. Heikoimmalla tasolla viisi kommunikointi on harvoin tuloksellista edes tuttujen ihmisten kanssa. Taitojen ollessa heikoimmat puheterapia voi tukea lasta mm. auttamalla kommunikointikumppaneita tunnistamaan lapsen eleitä ja tapoja viestiä asioita (Rastio ja Ström 2014).

Kumppanin tuttuudella on usein merkitystä sille miten kommunikointi onnistuu. Vanhemmat ovat tottuneimpia ymmärtämään äännevirheellistä puhetta sekä lapsen eleitä ja ilmeitä. Kommunikointikyvyn ollessa hyvä CP-lapsi kommunikoi sujuvatahtisesti myös vieraan henkilön kanssa. CFCS-mittari kuvaa lapsen kykyä lähettää ja ottaa vastaan viestejä sekä kykyä vaihtaa näitä rooleja. Jollekin CP-lapsella ymmärtäminen voi olla moitteetonta, mutta itsensä ilmaisu vaikeaa.

Osa CP-lapsista käyttää erilaisia puhetta tukevia viestintäkeinoja, jos oma puhe on epäselvää. Näitä menetelmiä ovat mm. tukiviittomat, kehon eleet, ilmeet, äänet, esineiden ja kuvien hyödyntäminen, pistekirjoitus ja puhetta tuottavat laitteet (Pihko ym. 2014, Hidecker ym. 2011). Lapsen kyky hyödyntää tukimenetelmiä sekä kommunikaatiopartnerin

kommunikointitaidot vaikuttavat lopputulokseen (Hidecker ym. 2011). CFCS-mittarin tason perusteella ei voi tehdä päätelmää lapsen puhekyvyn tasosta. Puhekyvyn lisäksi kommunikointikykyyn vaikuttavat myös mm. näkö, kuulo, kognitiiviset kyvyt, motoriset taidot, tilanne, kulttuurierot ja kommunikointipartnerin tuttuus (Rastio ja Ström 2014). CFCS-mittari ei arvioi, millaista viestintäkeinoa lapsi käyttää, vaan kuvaa lapsen kommunikointikyvyn sujuvuutta (Rastio ja Ström 2014). Lapsi, joka käyttää erillistä apulaitetta kommunikoinnin tukena, voi saada hyvän arvion CFCS-luokituksessa.

Kommunikointikyvyn määrittämisessä testeillä on täydentävä merkitys. Puheterapeutti havainnoi lapsen kykyä monien tapaamisten aikana ja myös vanhemmat kertovat kokemuksistaan (Rastio ja Ström 2014). CP-hankkeen aikana puheterapeutit arvioivat, että kommunikointitason tarkka pisteytys olisi vaikeaa ja kansainvälisesti käytössä ollut CFCS-mittari olisi sopiva arviointimenetelmä (Rastio ja Ström 2014). Puheterapeutit hyödyntävät mittaria kuntoutuksen suunnittelussa ja taitojen kehittymisen seurannassa. Puheterapiassa pyritään mm. löytämään lapselle sopivin kommunikaatiotapa, joka voi perustua joko puhumiseen tai muuhun menetelmään, kuten viittomiin (Autti-Rämö 2009). Puheterapiassa voidaan myös tukea kommunikaation apuvälineiden käytön oppimista. Apumenetelmien harjoittelu kotona tukee vuorovaikutusta kodin ulkopuolella (Autti-Rämö 2009).

Rastio ja Ström (2014) totesivat tutkimuksessaan, että lähes kaikki CFCS-tasojen 3–5 lapset saivat puheterapiaa. Tasolla kolme ja neljä lapsia ohjattiin puhetta tukevien ja korvaavien laitteiden käyttöön. Tasolla viisi puheterapia painottui ympäristön ohjaukseen. Aiemmissä tutkimuksissa on CFCS-tasolla ja CP:n alatyypillä todettu olevan heikko positiivinen korrelaatio (Zwart 2012). Kommunikointiongelmia on todettu ilmenevän kaikissa CP:n alatyypeissä eikä alatyypin perusteella voi tehdä päätelmää lapsen kommunikointitaidoista.

4.5 Karkea- ja hienomotoriikan sekä kommunikointitaitojen välinen yhteys

Karkea- ja hienomotoriikan sekä kommunikointimittareiden kehittämisessä on pyritty huomioimaan lapsen ikä. Lapsen kasvaessa taitotaso kullakin mittarilla yleensä paranee. GMFCS-mittarin osalta on määritelty motoriset taidot eri ikäluokissa. MACS-mittaria ei

suositella käytettäväksi alle nelivuotiaille lapsille ja CFCS-mittarin alaikäraja on pidetty kahta vuotta. (Hidecker ym. 2011)

MACS, GMFCS ja CFCS ovat validoituja ja jo jonkin aikaa käytössä olleita kansainvälisiä mittareita, joiden keskinäisiä suhteita on tutkittu aiemmissa tutkimuksissa. Kommunikaatiotason (CFCS) ja kädentaitojen (MACS) välillä on aiemmin todettu olevan kohtalaisen voimakas positiivinen korrelaatio, joka ei riipu ikäryhmästä (Hidecker ym. 2012). Käden taidoilla voi olla merkittävä rooli lapsen kommunikoinnissa, jos hän käyttää viittomia tai puhetta tuottavaa laitetta apunaan. Hyvät kädentaidot voivat tällöin parantaa lapsen kommunikointikykyä. Kommunikaatiotason (CFCS) ja karkeamotorisen tason (GMFCS) välillä on havaittu myös kohtuullisen voimakas positiivinen korrelaatio (Zwart 2012, Hidecker ym. 2012). Karkeamotoriikan (GMFCS) ja hienomotoriikan (MACS) luokitusten välillä tulokset ovat olleet ristiriitaisia – on löytynyt sekä vahvaa positiivista korrelaatiota (Hidecker ym. 2012) että heikkoa korrelaatiota (Carnahan ym. 2007).

Aiempien tutkimusten perusteella näyttää siis siltä, että GMFCS, MACS ja CFCS mittareiden väliset korrelaatiot eivät ole vahvoja. Tämä löytö tukee ajatusta, että mittarit tarjoavat komplementaarista informaatiota täydentäen toisiaan. Yksittäinen mittari ei ennusta lapsen toimintakykyä toisen mittarin osalta (Hidecker ym. 2012). Hoitohenkilökunta voi varsin hyvin hahmottaa CP-lapsen tilanteen, kun hänestä tiedetään sen hetkiset CFCS-, MACS- ja GMFCS-tasot. Jos lapsi on saanut kaikista näistä mittareista arvon yksi, hänen voidaan olettaa selviävän varsin hyvin arkielämässään (Hidecker ym. 2012). Toimintakykyä kuvaavat mittarit siis tiivistävät tietoa nopeasti ymmärrettävään muotoon.

4.6 Verbaalimotoriikan mittaaminen

CP-hankkeen ensimmäisen vaiheen aikana kehitettiin uusi lapsen verbaalimotoriikkaa kuvaava mittari. Verbaalimotoriikka kuvaa ilmaisen ymmärrettävyyttä, tarkkuutta, puherytmin normaaliutta ja mahdollista ei-sanallista ääntelyä suhteessa lapsen ikään. Mittarin eri tasojen määrittelyt näkyvät taulukossa 5. Mittari kuvaa lapsen puheen sujuvuutta, mikä on tarpeellinen lisä toimintakyvyn kuvaukseen. Aiemmin käytössä ollut CFCS-luokitus ei kuvaa itse

puhekykyä vaan hyvän kommunikointitason voi saavuttaa myös lapsi, jonka puhekyky on heikko, mutta joka käyttää taitavasti apulaitteita itsensä ilmaisemiseen.

TAULUKKO 5. Verbaalimotoristen taitojen luokittelu (Rastio ja Ström 2014)

TASO	TOIMINNALLINEN LUOKKA
I	Normaalia, iänmukaista
II	Kypsymätöntä – ilmaisu ymmärrettävää
III	Pääosin ymmärrettävää ilmaisu (voi olla kankeaa, epätarkkaa, epänormaali puherytmi ym.)
IV	Pääosin epäselvää ilmaisu (voi olla kankeaa, epätarkkaa, epänormaali puherytmi ym.)
V	Puhemotorinen hallinta erittäin vaikeaa, voi olla sanahahmoja, ääntelyä

Puheterapeutti hyödyntää verbaalimotoriikan mittaria CP-lastista kuntouttaessaan. Suun alueen lihasten ja hermojen toiminta voi olla vaurioitunut aivovaurion seurauksena vaikuttaen, paitsi kommunikaatioon puheen ja ilmeiden muodossa, myös mm. ravinnonottoon, nielemiseen ja kykyyn aistia suun kautta. CP-vammaan liittyviä tyypillisiä oraalimotoriikan ongelmia ovat mm. kuolaaminen, auki oleva suu, kielen toiminnan poikkeavuus, puhumisen vaikeudet sekä syömisen, nielemisen ja kasvojen ilmeiden hallinnan vaikeudet. CP-lapsi saa usein oraalimotorista kuntoutusta osana laajempaa kuntoutusohjelmaa. Oraalimotorisessa kuntoutuksessa on hyödynnetty mm. sensomotorista ISMAR-aktivaattoterapiaa. Tässä terapiamuodossa suun aluetta stimuloidaan suunsisäisellä laitteella. (Haavio ym. 2006)

4.7 Syömistaitojen mittaaminen

CP-hankkeen ensimmäisen vaiheen aikana kehitettiin lapsen syömistaitoja kuvaava uusi mittari. Mittarin eri tasot on esitetty taulukossa 6. Luokitus kuvaa syömisen motorista sujuvuutta ja mahdollisia sensorisia ongelmia. Se kuvaa pureskelutaitoja, mukijuomisen sujuvuutta, syömisen nopeutta ja suun sensorista herkkyyttä. Taso yksi edustaa parhaita syömistaitoja, jolloin syömiseen ei liity motorisia tai sensorisia ongelmia. Taso viisi

puolestaan tilannetta, jolloin lapsi tarvitsee ravinnon antoon nenämahaletkua tai gastrostoomaa johtuen vaikeista motorisista tai sensorisista ongelmista. Gastrostoomaletku, mahalaukkuun asennettu syöttöletku, on varsin yleinen CP-oireisen apuväline ja noin 6,5 %:lla CP-diagnoosin saaneista on sellainen käytössään (Pihko ym. 2014).

TAULUKKO 6. Syömistaitojen luokittelu (Rastio ja Ström 2014)

TASO	TOIMINNALLINEN LUOKKA
I	Ei motorista tai sensorista ongelmaa
II	Syöminen motorisesti hitaampaa, tietyt ruuat/koostumukset hankalia syödä, voi olla lievää sensorista ongelmaa
III	Ruokaa pilkottava/hienonnettava, pureskelutaidot puutteelliset, mukijuominen työlästä, voi olla sensorista ongelmaa
IV	Suun motoriikan hallinnassa suuret vaikeudet, ei pureskelutaitoa, ruoka sosemaista, juominen imemistä, sensoristen ongelmien vuoksi vain nesteiden ja sileitten ruokien syöminen onnistuu
V	Vaikean motorisen tai sensorisen ongelman vuoksi suun kautta syöminen ei onnistu – vain maistelua. Gastrostooma tai nenämahaletku käytössä

Syömiseen liittyvät ongelmat ovat yleisiä CP-lapsilla (Clancy ja Hustad 2011). Usein taustalla on oraalimotoriikkaan liittyviä ongelmia, kuten puutteita suun lihasten tahdonalaisessa kontrolloinnissa, kielen liikuttamisessa tai heikko nielemisrefleksi (Sijgan ym. 2013). CP-lapsella voi olla ongelmia puremisen, nielemisen koordinaation sekä suun tuntoaistin kanssa (Pihko ym. 2014). Nesteen imeminen (Sijgan ym. 2013), ruoan vieminen suuhun ja liikuttaminen suussa sekä sopivan syömisasennon ylläpito voi olla vaikeaa ja syöminen vie paljon aikaa (Aaltonen ym. 2006). Herkän tuntoaistin vuoksi kiinteä ja karkea ruoka voivat aiheuttaa oksentelua ja vain sosemaisesta ruoan syöminen onnistuu (Pihko ym. 2014). Lapsen syömistä voi heikentää myös taustalla oleva gastroesofageaalinen refluksisairaus, mikä on varsin yleinen CP-lapsilla (Furluga ym. 2013).

Syömisongelmat voivat aiheuttaa puutostiloja, alipainoisuutta ja kasvun hidastumista, jos ravitsemustilan huonous jää huomiotta tai siihen ei puututa (Aaltonen ym. 2006). Seurauksena

voi olla myös krooninen aspiraatio (henkeen vetäminen), esofagiitti (ruokatorvitulehdus) sekä toistuvia hengitystieinfektioita (Ferluga ym. 2013). Syömisongelmainen CP-lapsi saattaa voida syödä itsenäisesti, mutta vamman ollessa vaikea hän on riippuvainen toisen avusta syödessään. Paitsi lasta itseään, vaikea syömisongelma rasittaa paljon myös lapsen hoitajaa.

Syömistaitoa kuvaavaa mittaria hyödyntää erityisesti puheterapeutti kuntouttaessaan CP-lastaa. Vaikka syömisongelmat usein säilyvät, jos taustalla on vaikeita oraalimotorisia ongelmia (Clancy ja Hustad 2011), on oraalimotorisen terapian todettu parantavan suun motoriikkaa ja helpottavan syömistä (Sijgan ym. 2013). Muita auttavia menetelmiä ovat mm. syömisasennon parantaminen (kuten vartalon ja kaulan tukeminen), lapsen hoitajien kouluttaminen sekä oraaliset laitteet. Laitteiden avulla pyritään mm. vakauttamaan leukaa ja helpottamaan imemistä, kielen liikuttamista, huulten kontrollointia sekä puremista (Ferluga ym. 2013).

CP-lapsen kärsiessä vaikeasta syömisongelmasta tai refluksitaudista, saatetaan tarvita kirurgisia operaatioita, kuten gastrostooma-, jejunostomia- ja fundoplikaatio-toimenpiteitä (Ferluga ym. 2013). Vaikeissa syömisongelmissa CP-lapsen ravitseminen ja nesteytys voidaan turvata syöttöletkun avulla. Letku voidaan asentaa joko mahalaukkuun tai ohutsuoleen (Castrén 1998). Gastrostooma on mahalaukkuavanne, johon asennetaan ravintoportti, jonka kautta ravinto ja neste annostellaan suoraan mahalaukkuun. Jejunostomiassa avanne tehdään tyhjäsuoleen. Fundoplikaatio on antirefluksitoimenpide. Gastrostooman on todettu parantavan CP-lasten painon kehitystä (Ferluga ym. 2013).

Syömistaitojen on todettu yhdistyvän lapsen muuhun toimintakykyyn. Syöminen harjoittaa suun ja nielun lihaksia ja pienen lapsen syömisongelmien onkin todettu yhdistyvän myöhempiin puheongelmiin (Pihko ym. 2014). Nielemistaitojen ja karkean motoriikan välillä on aiemmissa tutkimuksissa havaittu olevan vahva yhteys. Australialaisessa tutkimuksessa (Benfer ym. 2013) havaittiin, että 85 %:lla pienistä CP-lapsista oli nielemisongelmia. Nielemisongelmia esiintyi kaikissa karkeamotoriikan taitoluokissa (GMFCS), mutta ongelmat painoutuivat niihin lapsiin, joilla oli vaikeita karkean motoriikan puutteita. Tutkimuksen mukaan huonoin karkeamotoriikan taso (GMFCS-taso viisi) kasvattaa selkeästi nielemisongelmien riskiä verrattuna parhaaseen karkeamotoriikan tasoon (GMFCS-taso yksi).

Australialaisessa tutkimuksessa (Benfer ym. 2013) ilmeni että lapsilla, joilla oli spastinen tetraplegia, oli kaikilla jonkinasteinen nielemishäiriö. Kaikilla ravintoletkua apunaan käyttävillä lapsilla havaittiin olevan vaikeita motorisia ongelmia (GMFCS-taso 4 tai 5). Tutkimus antoi myös viitteitä siitä, että dyskinesiassa, hypotoniassa ja ataksiassa ilmeni enemmän nielemishäiriöitä. Myös Rastion ja Strömin (2014) tutkimuksessa havaittiin, että dyskineettisten CP-lasten verbaalimotoriikka- ja syömistaidot olivat heikommat kuin hemi- ja diplegialapsilla.

Rastio ja Ström (2014) havaitsivat omassa tutkimuksessaan yksittäisen lapsen, joka oli karkeamotorisilta taidoiltaan hyvin heikko (GMFCS-taso viisi), mutta jonka syömistaidot olivat erittäin hyvät (tasoa yksi). Tämän yksittäisen lapsen tilanne antaa vahvistusta sille näkemykselle, että mittarit täydentävät toisiaan eikä niiden pohjalta voi varmasti ennustaa toimintakykyä toisella osa-alueella vaikka tilastollinen yhteys niiden välillä havaittaisiinkin.

4.8 Kognition mittaaminen

CP-vammaisten lasten kognitiivista kehitystä tutkitaan psykologin tutkimuksilla, joissa voidaan selvittää heidän kognitiivista suoriutumistaan suhteessa ikätasoon sekä mahdollisten erityisvaikeuksien olemassaolo. Standardoituja suomenkielisiä testejä ei ole käytettävissä sellaisille CP-lapsille, jotka eivät liikuntavamman vuoksi pysty tekemään psykologisten testien hieno- ja visumotorisia tehtäväosioita. Lisäksi mahdolliset toiminnallisen näönkäytön vaikeudet hankaloittavat arviointia. CP-lapsille on perinteisesti tehty, mikäli mahdollista, yleisesti psykologien käytössä olevia standardoituja testejä (Bayley-III, WPPSI-R, WISC-III, Leiter-R, NEPSY-II). CP-hankkeen yhteydessä otettiin käyttöön älykkyystestien jakaamaan pohjautuva karkea neljätasoinen kognitiivista suoritustasoa kuvaava luokittelu (taulukko 7). Tasolla yksi lapsella/nuorella on iänmukaiset kognitiiviset taidot, kun taas tasolla neljä kehitysvammaisuus.

TAULUKKO 7. Kognitiivisen suoritustason luokittelu (Mäenpää ym. 2012)

TASO	TOIMINNALLINEN LUOKKA
I	Ikätasoinen suoriutuminen
II	Erityisvaikeutta, muuten ikätasoinen suoriutuminen
III	Lievä viive kokonaiskehityksessä (heikko taso)
IV	Kehitysvamma

CP-lapsi voi olla älyllisiltä taidoiltaan täysin normaali. Älylliseksi kehitysvammaisuudeksi katsotaan tilanne, jossa lapsen sekä näönvarainen että kielellinen päättelykyky on vähintään kaksi keskihajontaa ($\ddot{A}O < 70$) alle iänmukaisen keskitason standardoidussa testissä ja hänen toimintakykynsä on rajoittunut vähintään kahdella adaptiivisen taidon osa-alueella, kuten sosiaalisissa ja kommunikaatiotaidoissa (Lano 2013).

CP-lapsen kognitiivinen ongelma voi ilmentyä mm. tarkkaavuudessa, toiminnanohjauksessa, kielellisissä taidoissa, muistitoiminnoissa, abstraktissa ajattelussa sekä avaruudellisessa hahmotuskyvyssä (CP-portaali 2010). Psykologit hyödyntävät kognitiivista mittaria kuntouttaessaan CP-lapsia. Neuropsykologinen kuntoutus pyrkii parantamaan CP-lapsen oppimisen edellytyksiä ja kognitiivisia toimintoja (Autti-Rämö 2009).

5 TUTKIMUKSEN TAVOITTEET

Kansallisen CP-hankkeen aikana luotiin uudet syömistä, verbaalimotoriikkaa ja kognitiota kuvaavat mittarit. Aiemmissa kansainvälisissä tutkimuksissa on tutkittu varsin paljon karkeamotoriikan (GMFCS), hienomotoriikan (MACS) ja kommunikointitason (CFCS) välistä suhdetta. Kehittämishankkeen myötä luotiin uudet mittarit, joiden tilastollista suhdetta GMFCS-, MACS- ja CFCS-tasoihin ei ole aiemmin tutkittu. Tässä tutkimuksessa on aineistona laaja joukko CP-lapsia, joille on määritelty tasot GMFCS-, MACS-, CFCS-, verbaalimotoriikka-, syömistaito- ja kognitiomittareilla.

Tässä tutkimuksessa keskitytään tarkastelemaan erityisesti CP-lapsen kommunikoinnin, verbaalimotoriikan ja syömisen sujuvuutta sekä näihin vaikuttavia tekijöitä. Tutkimuksessa keskitytään erityisesti puheterapian osa-alueeseen. Tavoitteena on tutkia kommunikoinnin (CFCS), verbaalimotoriikan ja syömistaitojen keskinäistä yhteyttä, sekä niiden korrelaatiota karkeamotoriikan (GMFCS), hienomotoriikan (MACS) ja kognition mittareiden kanssa. Hypoteesina on, että verbaalimotoriikan, kommunikoinnin ja syömisen mittarit korreloisivat ainakin kohtuullisesti keskenään, koska ne ovat toiminnallisesti yhteydessä toisiinsa. Toisaalta hypoteesina on, että näiden korrelaatiot GMFCS- ja MACS-tasojen kanssa olisivat heikkoja johtuen toimintoja säätelevien aivoalueiden sijaintieroista aivokuorella.

Tarkoitus on verrata dyskineettisiä ja spastisen diagnoosin saaneita lapsia toisiinsa näiden mittareiden suhteen – millä diagnoosiryhmillä on eniten ongelmia kommunikoinnin, verbaalimotoriikan ja syömisen alueilla. Tutkimuksessa selvitetään myös keskosuuden, syntymänjälkeisen tehohoidontarpeen, sukupuolen, iän sekä toimintakyvyn arviointipaikan yhteyttä lapsen kommunikaatio-, verbaalimotoriikka- ja syömistaitoihin. Lisäksi halutaan selvittää kuulolaitteen, implantin (sisäkorvaistute) ja gastrostoomaletkun yleisyyttä.

Tutkimuskysymykset:

- Kuinka kommunikoinnin (CFCS), verbaalimotoriikan ja syömistaitojen mittarit korreloivat keskenään? Millainen yhteys näillä mittareilla on karkeamotoriikan (GMFCS), hienomotoriikan (MACS) ja kognition mittareihin?
- Kuinka dyskineettisen ja spastisen CP-diagnoosin saaneet lapset eroavat toisistaan kommunikointi-, verbaalimotoriikka- ja syömistaitojen suhteen: millä diagnoosiryhmillä on eniten ongelmia yksittäisellä osa-alueella? Kuinka keskosuus, syntymänjälkeinen tehohoidon tarve, sukupuoli sekä ikä vaikuttavat kommunikoinnin, verbaalimotoriikan ja syömisen sujuvuuteen? Millainen yhteys toimintakyvyn arviointipaikalla on toimintakykyyn?
- Kuinka yleistä on, että CP-lapsella on kuulolaite, cochlea-implantti tai gastrostoomaletku?

6 TUTKIMUSAINEISTO JA TUTKIMUSMENETELMÄT

Kansallisen CP-hankkeen tuloksena on muodostettu rekisteri toimintakyvyn arviointiin osallistuneista CP-vammaisista lapsista ja nuorista. Heillä kaikilla on ICD-10 ja SCPE-luokitusten mukainen CP-diagnoosi. Monilla on myös jokin sivudiagnoosi kuten epilepsia. Tätä tutkimusta varten rekisteristä poimittiin ne CP-diagnoosin saaneet lapset ja nuoret, joiden kuntoutussuunnitelma on tehty KYS:ssä, OYS:ssa tai Valteri-kouluissa. Kuntoutus on toteutettu joko avoterapeuttien tai Valteri-koulujen omien terapeuttien toimesta.

CP-hankkeessa olivat mukana Kuopiossa (Mäntykankaan koulu), Oulussa (Tervaväylän koulu) ja Helsingissä (Ruskeasuon koulu) sijaitsevat Valteri-koulut, joissa on asiantuntemusta liikunta- ja monivammaisten sekä pitkäaikaissairaiden lasten ja nuorten opetuksesta ja kuntoutuksesta. Oppilaiden kuntoutussuunnitelmat tehdään Valteri-koulujen moniammatillisen kuntoutushenkilöstön toimesta yhteistyössä perheiden kanssa. Ne toimivat alueellaan oppimis- ja ohjauskeskuksina, jotka tarjoavat ohjauspalveluja ja tukijaksoja myös omissa kotikunnissaan opiskeleville liikuntavammaisille lapsille ja nuorille. Tervaväylän ja Mäntykankaan kouluissa tehdään kuntoutussuunnitelmat myös näille ohjaustoiminnan piirissä oleville oppilaille.

Tutkimuksen 166 potilaan aineisto on kerätty syyskuun 2011 ja toukokuun 2014 välisenä aikana. Potilastiedoista poimittiin seuraavat tiedot: sukupuoli, syntymävuosi, kuntoutuksen arviointipaikka, CP-diagnoosin muoto (ICD-10 ja SCPE) ja etiologiset tekijät, gestaatioikä, tehohoidon tarve, sivudiagnoosit, kuulolaitteen tai implantin (sisäkorvaistute) olemassaolo, gastrostoomaletkun olemassaolo, MACS-luokka, GMFCS-luokka, CFCS-luokka, kognitiivinen luokka sekä syömistaito- ja verbaalimotoriikkaluokka.

Aineistoa analysoitiin SPSS 21.0 -ohjelmalla. Aineiston kuvailuun käytettiin prosenttiosuuksia, frekvenssejä, keskiarvoja, vaihteluvälejä sekä keskihajontaa. Järjestysasteikollisten mittareiden välistä riippuvuutta tutkittiin Spearmanin korrelaatiokertoimella ja ristiintaulukoinnilla. Spearmanin korrelaatiokertoimen vahvuus tulkitaan seuraavasti: $|r| \geq 0,8$ hyvin vahva korrelaatio, $0,6 \leq |r| < 0,8$ vahva korrelaatio, $0,4 \leq |r| < 0,6$ kohtuullinen korrelaatio ja $0,2 \leq |r| < 0,4$ heikko korrelaatio ja $r < 0,2$ hyvin heikko

yhteys. Tilastollinen taso $p < 0.05$ katsotaan tilastollisesti merkitseväksi. Ryhmien välisiä tilastollisia eroja tunnustetaan Khiin neliö-testillä (χ^2 -testi).

7 TULOKSET

7.1 CP-lasten ja nuorten perustiedot

CP-lasten perustiedot on kuvattu taulukossa 8. Tutkimuksen aineisto koostuu 166:sta CP-lapsesta ja -nuoresta. Tutkittavista hieman suurempi osa oli poikia (53 %). Lasten keski-ikä oli 12,4 vuotta (keskihajonta 4,3 ja vaihteluväli 2–20 vuotta). Suurin ikäryhmä oli 14 vuotiaat (11 %). Pieniä, korkeintaan nelivuotiaita, lapsia oli tutkimuksessa vain kuusi ($n = 166$). Suurimmalle osalle, 78 %:lle, lapsista ja nuorista toimintakyvyn arvio eli tehty Valteri-koulussa ja lopuille 22 %:lle sairaalassa (KYS tai OYS).

Valteri-kouluissa arvioitujen keski-ikä oli 13,8 vuotta (keskihajonta 3,4 ja vaihteluväli 7–20 vuotta). Sairaalassa arvioitujen keski-ikä oli 7,5 vuotta (keskihajonta 3,6 ja vaihteluväli 2–18). Sairaalassa arvioiduista 84 % kuului alle 12 vuotiaiden ryhmään (ikä 2–11 vuotta), kun taas Valteri-kouluissa arvioiduista tilastollisesti merkittävästi pienempi osa 29 % ($\chi^2 = 34,938$, $df = 1$, $p = 0,000$). Ikäjakauman ero johtunee mm. siitä, että OYS siirtää yleensä CP-lapset Tervaväylän yksikön seurantaan lapsen ollessa 5-vuotias. KYS:ssä seurataan lievemmin vammaisia lapsia ja nuoria, mutta vaikeammin vammaiset ohjataan mm. Mäntykankaan yksikköön.

CP-vamman keskeisiä riskitekijöitä ovat mm. syntyminen ennenaikaisesti sekä pienipainoisuus suhteessa raskauden keston (Pihko ym. 2014). Tämän tutkimuksen lapsista 53 % oli syntynyt keskosina ennen 37. raskausviikkoa. Merkittävä osa, 65 %, tutkimuksen lapsista oli tarvinnut syntymänsä jälkeen välitöntä tehohoitoa. Syntymäpainoissa ja pituuksissa esiintyi suurta vaihtelua.

TAULUKKO 8. CP-lasten ja nuorten perustiedot

Perustiedot	
Sukupuoli (n = 166)	Tyttöjä: 78 (47 %), poikia: 88 (53 %)
Ikä (n = 166)	2–5 vuotta (syntymävuodet: 2012–2009) = 12 (7 %) 6–11 vuotta (syntymävuodet: 2008–2003) = 57 (34 %) 12–20 vuotta (syntymävuodet: 2002–1994) = 97 (58 %)
Arviointipaikka (n = 166)	Valteri-koulu: 129 (78 %) Sairaala (KYS tai OYS): 37 (22 %)
Syntymäpaino (n = 160)	Keskipaino: 2419 g (SD: 1146, vaihteluväli: 625–4950 g)
Syntymäpituus (n = 136)	Keskipituus: 45 cm (SD: 6,3, vaihteluväli: 32–55 cm)
Keskosuus (< 37 vk) (n = 158)	Syntyi keskosena: 84 (53 %)
Tehohoidon tarve (n = 156)	Tarvitsi tehohoitoa: 101 (65 %)

Taulukosta 9 nähdään eri CP-alatyypin yleisyys tutkimusaineistossa. ICD-10 -luokitusta tarkastellessa havaitaan, että spastinen diplegia (G80.1) oli yleisin (33 %) ja spastinen hemiplegia (G80.2) toiseksi yleisin (31 %) päädiagnoosi. Laajasti sekä ylä- että alaraajojen toimintaa vaurioittavan spastisen tetraplegian (G80.0) osuus oli varsin pieni (2 %). Ataktinen CP-muoto (G80.4) on aiempien tutkimusten mukaan harvinaisen (Pihko ym. 2014) ja myös tässä tutkimuksessa sen osuus oli kaikkein pienin (1 %). Dyskineettinen muoto oli ataktista yleisempi.

SCPE-luokituksessa yleisin CP-alamuoto oli bilateraalin (molemmipuolinen) spastinen CP-muoto (47 %) ja toiseksi yleisin unilateraalinen (toispuolinen) spastinen CP-muoto (31 %). Kirjallisuuden ja aiempien tutkimusten (Pihko ym. 2014) mukaan spastinen CP-muoto kattaa noin 85 % CP-vammoista. Samansuuntaisesti tässä tutkimuksessa 78 %:lla lapsista ja nuorista oli spastinen CP-muoto. Dyskineettisen ja ataktisen CP-muotojen osuus oli vähäisempi.

TAULUKKO 9. CP-alatyypit. ICD-10 ja SCPE -luokituksilla

ICD-10 (n = 166)	SCPE (n = 166)
G80.0 Spastinen tetraplegia: 4 (2 %)	Molemminpuolinen spastinen: 78 (47 %)
G80.1 Spastinen diplegia: 54 (33 %)	Toispuolinen spastinen: 51 (31 %)
G80.2 Spastinen hemiplegia: 52 (31 %)	Dyskineettinen: 30 (18 %)
G80.3 Dyskineettinen CP: 30 (18 %)	Ataktinen: 2 (1 %)
G80.4 Ataktinen CP: 2 (1 %)	Määrittelemätön: 5 (3 %)
G80.8 Sekamuotoinen: 17 (10 %)	
G80.9 Määrittelemätön: 7 (4 %)	

7.2 Etiologiset tekijät

Tutkimusaineistosta tutkittiin erilaisten etiologisten tekijöiden yleisyyttä (Taulukko 10). Tutkittavista 95 %:lle oli kirjattu rekisteriin ainakin yksi etiologinen riskitekijä ja 33 %:lle ainakin kaksi riskitekijää. Yleisimmäksi CP-vamman riskitekijäksi tässä tutkimuksessa havaittiin keskosuus (45 % lapsista) ja seuraavaksi yleisimpiä olivat verenkierröllinen syy (23 %) ja vastasyntyneisyyskauden asfyksia (23 %). On mahdollista, että tutkittavilla on ollut riskitekijöitä, joita ei ole huomattu tai joita ei ole kirjattu rekisteriin.

TAULUKKO 10. Etiologiset tekijät

Riskitekijä (n = 166)	Frekvenssi (%)	Riskitekijä (n = 166)	Frekvenssi (%)
Keskosuus	75 (45 %)	Infektio	6 (4 %)
Verenkierröllinen syy	39 (23 %)	Verisuoniperäinen syy	10 (6 %)
Vastasyntyneisyyskauden asfyksia	38 (23 %)	Keskushermostoinfektio	2 (1 %)
Aivojen kehityshäiriö	18 (11 %)	Trauma	1 (1 %)
Prenataalinen muu syy	13 (8 %)	Muu syy	12 (7 %)
Infarkti	8 (5 %)	Etiologia avoin	8 (5 %)

7.3 Sivudiagnoosien ja apulaitteiden yleisyys

Aineistosta tutkittiin myös sivudiagnoosien yleisyyttä (Taulukko 11). Sivudiagnoosien määrä kuvastaa aivovaurion laajuutta ja vaikutusta muihinkin kuin motorisiin toimintoihin. Tutkimuksen lapsista 141:llä (85 %) oli ainakin yksi sivudiagnoosi, 107:llä (64 %) ainakin kaksi sivudiagnoosia ja 81:llä (49 %) ainakin kolme sivudiagnoosia. Yhdelle lapsella oli merkitty yksitoista sivudiagnoosia. Kaikkiaan 25:n (15 %) lapsen osalta ei oltu rekisteröity mitään sivudiagnoosia CP-diagnoosin rinnalle. Myös aiemmissa tutkimuksissa on havaittu että suurimmalla osalla CP-diagnoosin saaneista lapsista on ainakin yksi sivudiagnoosi (Hidecker ym. 2012).

Tutkimuksessa tarkasteltiin yksittäisiä sivudiagnooseja erikseen (Taulukko 11). Epilepsia on kirjallisuuden mukaan yleinen CP-lasten sivudiagnoosi (Suomen CP-liitto ry 2011) ja myös tässä tutkimuksessa 27 %:lla lapsista ja nuorista oli diagnosoitu epilepsia. Erilaiset puheterapia-alueen ongelmat olivat varsin yleisiä. Puheen ja kielen kehityksen häiriötä esiintyi 7 %:lla tutkituista. Dysartriaa ja anartriaa (keskushermoston vauriosta johtuvaa puhe- ja ääntämishäiriötä) esiintyi 5 %:lla tutkituista.

TAULUKKO 11. Eräiden sivudiagnoosien prevalenssi

Diagnoosi (n = 166)	Frekvenssi (%)	Diagnoosi (n = 166)	Frekvenssi (%)
Lievä kehitysvammaisuus (F70)	25 (15 %)	Epilepsia (G40–G41)	45 (27 %)
Keskivaikea kehitysvammaisuus (F71)	9 (5 %)	Puheen ja kielen kehityksen häiriö (F80)	12 (7 %)
Vaikea kehitysvammaisuus (F72)	7 (4 %)	Oppimiskyvyn häiriö (F81)	10 (6 %)
Määrittämätön kehitysvammaisuus (F79)	13 (8 %)	Dysartria/anartria	9 (5 %)

Tutkimuksessa tarkasteltiin myös kuuloa ja syömistä tukevien apulaitteiden prevalenssia. Neljällä lapsella (3 %, n = 145) oli kuulolaite, mutta yhdelläkään lapsella ei ollut sisäkorvaistutetta (0 %, n = 144). Löydös vastaa kirjallisuuden havaintoa, että noin 4 %:lla CP-lapsista on ongelmana kuulon alenema tai kuurous (Pihko ym. 2014). Lapsen tai nuoren ravitsemusta voidaan tukea gastrostooma-avanteen avulla. Tämän tutkimuksen CP-lapsista ja -nuorista 8:lla (6 %, n = 142) oli gastrostoomaletku käytössään, mikä vastaa aiempien tutkimusten havaitsemaa yleisyyttä (Pihko ym. 2014).

7.4 Toimintakyvyn tasot

CP-lasten ja -nuorten toimintakykyä arvioitiin kuuden eri mittarin avulla (Taulukko 12). Kullekin lapselle/nuorelle pyrittiin antamaan hänen toimintakykyään kuvaava GMFCS-, MACS-, CFCS-, verbaalimotoriikka-, syömistaito- ja kognitioluokitus. GMFCS (karkeamotoriikka) on fysioterapeutin, MACS (hienomotoriikka) toimintaterapeutin ja kognitioluokitus psykologin tutkimukseen perustuva arvio lapsen taidoista. CFCS (kommunikaatiotaidot), verbaalimotoriset taidot ja syömistaidot perustuvat puheterapeutin arvioon.

TAULUKKO 12. Toimintakyvyn tasot eri mittareilla

Tasot	I	II	III	IV	V
GMFCS (n = 163)	51 (31 %)	31 (19 %)	34 (21 %)	28 (17 %)	19 (12 %)
MACS (n =153)	38 (25 %)	41 (27 %)	33 (22 %)	18 (12 %)	23 (15 %)
CFCS (n = 163)	83 (51 %)	33 (20 %)	21 (13 %)	20 (12 %)	6 (4 %)
Verbaalimotoriikka (n = 160)	85 (53 %)	21 (13 %)	19 (12 %)	8 (5 %)	27 (17 %)
Syömistaidot (n = 161)	100 (62 %)	31 (19 %)	20 (12 %)	5 (3 %)	5 (3 %)
Kognitiiviset kyvyt (n = 162)	24 (15 %)	38 (23 %)	34 (21 %)	66 (41 %)	Luokitus neljätasoinen

7.4.1 Kommunikoinnin, verbaalimotoriikan ja syömistaidon tasot

Puheterapeutit arvioivat CP-lapsen kommunikaatiokyvyn eli CFCS-luokituksen. Parhaan mahdollisen tason (taso I) saavutti 83 (51 %) tutkituista. Heidän arvioitiin kykenevän kommunikoimaan tehokkaasti myös vieraiden ihmisten kanssa. Vaikeita kommunikoinnin ongelmia (taso IV ja V) oli 26:lla (16 %). Kaikkein heikoimmat kommunikaatiotaidot (taso V) oli kuudella (4 %) tutkituista. Tällä kaikkein heikoimmalla tasolla (taso V) olevat kuusi lasta tai nuorta kykenevät harvoin kommunikoimaan edes tuttujen ihmisten kanssa. Heidän kielelliset taitonsa ovat hyvin rajoittuneet paitsi itsensä ilmaisussa myös toisten kommunikoinnin ymmärtämisessä.

Tutkimuksessa arvioitiin CP-lasten ja -nuorten verbaalimotorisia taitoja eli puheen motorikan toimintaa. Suurin osa tutkituista (53 %) sijoittui verbaalimotoriikassa parhaalle mahdolliselle tasolle (taso I). Heidän verbaalimotoriikkansa arvioitiin olevan normaalia ja iänmukaista. Selkeitä verbaalimotorisia ongelmia (taso IV ja V) oli 35:llä (22 %) tutkituista. Kaikkein heikoimmat verbaalimotoriset taidot (taso V) oli 27 lapsella/nuorella (17 %), joille puheen motorinen hallinta on erittäin vaikeaa ja puheen sijasta he saattavat kyetä ilmaisemaan itseään vain sanahahmoilla tai ääntelyllä.

Valtaosan tutkimuksen lapsista ja nuorista (62 %) arvoitiin olevan syömistaidoiltaan parhaalla tasolla (taso I) – heillä ei havaittu olevan syömistä haittaavaa motorista tai sensorista ongelmaa. Vaikeasti syömisongelmaisia (tasot IV ja V) oli 10 (6 %) lasta/nuorta. Viidellä (3 %) henkilöllä syöminen oli niin vaikeaa (taso V), että suun kautta syöminen ei onnistunut, vaan syömisen apuna oli gastrostooma tai nenämahaletku.

Tutkittavista 159:lle (96 %) oli määritelty kaikki kolme puheterapian luokkaa: CFCS, verbaalimotoriikka ja syömistaidot. Näiden henkilöiden osalta erilaisten toimintakykyprofiilien prevalenssia tutkittiin kolmiulotteisella ristiintaulukoinnilla. Tutkituista varsin monella 72:lla (45 %) oli sama toiminnallinen taso sekä CFCS-, verbaalimotoriikka- että syömistaitoluokissa (jokin viidestä tasosta). Tämä kuvastaa sitä, että mittarit eivät olet täysin itsenäisiä. Kaikki kolme puheterapian mittaria antavat tietoa suun ja nielun alueen toiminnasta ja ainakin osittain kuvaavat samojen aivoalueiden vaurioita. Yleisin sama

toiminnallinen taso oli paras taso I (taso I jokaisessa puheterapian kolmessa mittarissa), johon kuului 64 (40 %) lapsista ja nuorista. Tämä profiili (CFCS, verbaalimotoriikka ja syömistäidot tasolla yksi) oli myös yleensä yleisin puheterapia-alueen profiili.

Tutkimuksen lapsista ja nuorista 40 % arvioitiin siis kommunikointi-, syömis- ja verbaalimotorisilta taidoiltaan parhaalle mahdolliselle taitotasolle (taso I kaikissa). Yksi tutkimuksen lapsista oli kaikissa puheterapeutin käyttämissä luokituksissa heikoimmalla mahdollisella tasolla (taso V kaikissa). Tämä yksittäinen dyskineettinen CP-lapsi oli heikoimmalla mahdollisella tasolla myös GMFCS- ja MACS-luokituksissa. Tutkittavista 95:llä (59 %, n = 160) oli sama taitotaso sekä syömistäidossa että verbaalimotorisissa taidoissa (Taulukko 13). Tämä vahvistaa ajatusta, että nämä kaksi mittaria ovat yhteydessä toisiinsa eivätkä ole täysin itsenäisiä.

TAULUKKO 13. Ristiintaulukointi: syömis- ja verbaalimotoriset taidot (n = 160)

		Syömistäidot					
		I	II	III	IV	V	Yhteensä
Verbaalimotoriset taidot	I	78	7	0	0	0	85
	II	11	8	2	0	0	21
	III	5	10	4	0	0	19
	IV	3	2	3	0	0	8
	V	2	4	11	5	5	27
	Yhteensä	99	31	20	5	5	160

7.4.2 Karkea- ja hienomotoriikan sekä kognition tasot

Tämän tutkimuksen CP-lapsista varsin iso osa, 41 %, sijoittui kognitiivisilta kyvyiltään kaikkein heikoimmalle tasolle IV (Taulukko 12). Tällä tasolla lapsella tai nuorella katsotaan olevan kehitysvamma. Kaikkiaan 62 % tutkimuksen lapsista sijoittui kognitiivisessa luokituksessa heikoimmille tasoille III tai IV. Parhaalle mahdolliselle tasolle sijoittui 15 %

tutkittavista. Nämä lapset kykenevät älyllisesti ikätasoiseen suoritukseen. Kaikilla lapsilla, joilla oli kognitiivinen suoriutumisen luokiteltu kehitysvammaisen tasoiseksi (41 %), ei kehitysvammaisuutta ollut mainittu erillisenä diagnoosina ICD-10-luokituksessa. Kehitysvamma-diagnoosi oli 32 %:lla CP-vammaisista lapsista ja nuorista.

Fysioterapeutit arvioivat lapsen/nuoren karkeamotorisia taitoja GMFCS-mittarilla (Taulukko 12). Tämän tutkimuksen lapsista/nuorista 51 (31 %) sijoittui parhaalle mahdolliselle tasolle (taso I) pystyen itsenäiseen kävelyyn ilman rajoitteita. Parhaalla tasolla olevat muodostivat suurimman taitotasoryhmän tässä tutkimuksessa. Heikoimmalla tasolla (taso V) oli 19 (12 %) lasta ja nuorta, jotka eivät kykene liikkumaan itsenäisesti, vaan heitä täytyy kuljettaa pyörätuolissa.

Toimintaterapeutit arvioivat lapsen/nuoren kykyä käsitellä esineitä MACS-luokituksen avulla. Tutkimuksen lapsista ja nuorista 38 (25 %) sijoittui parhaalle taitotasolle. Nämä lapset ja nuoret pystyvät käsittelemään esineitä helposti ja onnistuneesti. Tutkituista 41:llä (27 %) henkilöllä oli vaikeita ongelmia (taso IV tai V) esineiden käsittelyssä. Heikoimmalle tasolle (taso V) sijoittui 23 (15 %) lapsista ja nuorista, joille esineiden itsenäinen käsittely ja yksinkertaisten toimintojen suorittaminen käsin on vaikeaa tai ei onnistu lainkaan.

CFCS-, MACS-, ja GMFCS-profiileja tutkittiin kolmiulotteisella ristiintaulukoinnilla. Tutkittavista 150:lle (90 %, n = 166) oli määritelty suoriutumistasot näillä kaikilla kolmella mittarilla. Heistä 31:llä (21 %) oli sama toiminnallinen luokitus sekä CFCS-, MACS- että GMFCS-mittarissa (jokin viidestä tasosta). Hidecker ym. (2012) havaitsivat yhteneväisesti, että vain 16 %:lla tutkimuksensa CP-lapsista oli sama taso näissä kolmessa luokituksessa. Tämä havainto tukee käsitystä motoristen mittareiden (karkea ja hieno) ja kommunikaatiomittarin itsenäisestä roolista toimintakyvyn kuvaamisessa.

Tutkittavista 18 (12 %) sijoittui parhaalle tasolle (taso I) kaikissa kolmessa luokituksessa (CFCS, MACS ja GMFCS). Tämä oli myös yleisin profiili tutkittavien joukossa. Parhaan tason saavuttaneet lapset ja nuoret ovat kokonaistoimintakyvyltään korkealla tasolla. Tutkittavista neljä (3 %) sijoittui heikoimmalle tasolle sekä CFCS-, MACS-, että GMFCS-mittarilla ja tarvitsee hyvin paljon apua arjessaan.

7.5 Toimintakykytasojen korrelaatio

Tässä tutkimuksessa selvitettiin miten CP-lasten kommunikointi- ja syömistaidot sekä verbaalimotoriikkatasot korreloivat keskenään ja toisaalta miten ne korreloivat karkea- ja hienomotoriikan ja kognitiivisen tason kanssa. Pareittaisia korrelaatioita järjestysasteikollisten muuttujien välillä tutkittiin Spearmanin korrelaatiokertoimen avulla (Taulukko 14). Kaikki mittareiden välille lasketut korrelaatiot olivat luonteeltaan positiivisia ja tilastollisesti merkitseviä ($p \leq 0,01$). Korrelaatioiden vahvuudet tulkittiin seuraavasti: $r \geq 0,8$ hyvin vahva yhteys, $0,6 \leq r < 0,8$ vahva yhteys, $0,4 \leq r < 0,6$ kohtuullisen vahva yhteys, $0,2 \leq r < 0,4$ heikko yhteys ja $r < 0,2$ erittäin heikko yhteys.

TAULUKKO 14, Spearmanin korrelaatiokertoimet ($p \leq 0,01$, 2-tailed test)**

Spearmanin rho	GMFCS	MACS	CFCS	Syömistaidot	Verbaalimotoriikka	Kognitiivinen taso
GMFCS		0,728**	0,615**	0,653**	0,593**	0,367**
MACS	0,728**		0,590**	0,645**	0,623**	0,419**
CFCS	0,615**	0,590**		0,681**	0,784**	0,484**
Syömistaidot	0,653**	0,645**	0,681**		0,763**	0,281**
Verbaalimotoriikka	0,593**	0,623**	0,784**	0,763**		0,312**
Kognitiivinen taso	0,367**	0,419**	0,484**	0,281**	0,312**	

Puheterapia-alueen mittareiden keskinäisiä korrelaatioita (Taulukko 14) tarkastellessa havaitaan, että ne ovat kaikki luonteeltaan vahvoja ja positiivisia. Kommunikaatiotaidolla (CFCS) on vahva positiivinen yhteys sekä syömistaitoihin ($r = 0,681$) että verbaalimotoriikkaan ($r = 0,784$). Syömistaidon ja verbaalimotoriikan välillä havaitaan myös vahva positiivinen yhteys ($r = 0,763$). Jos CP-lapsi kykenee kommunikoimaan hyvin, on todennäköistä (muttei varmaa), että myös hänen syömistaitonsa ja verbaalimotoriset taitonsa

ovat hyvällä tasolla. Aiemmasta kirjallisuudesta ei löydy vertailtavia tuloksia johtuen syömistaito- ja verbaalimotoriikkamittareiden uutuudesta.

Karkeamotoriikan (GMFCS) yhteys kommunikointikykyyn (CFCS) havaitaan vahvaksi ($r = 0,615$), kuten myös yhteys syömistaitoon ($r = 0,653$). Yhteys verbaalimotoriikkaan ($r = 0,593$) on kohtuullisen voimakas. Hienomotoriikan (MACS) yhteys kommunikaatiokykyyn (CFCS) on kohtuullisen voimakas ($r = 0,590$), mutta yhteydet sekä syömistaitoon ($r = 0,645$) että verbaalimotoriikkaan ($r = 0,623$) ovat luonteeltaan vahvoja. On siis todennäköistä (muttei varmaa) että motoristen kykyjen ollessa hyvät myös puheterapian alueen taidot ovat hyvät. Toisaalta yhteydet eivät ole hyvin vahvoja, mikä puoltaa erillisten mittareiden käyttöä.

Tuloksista huomataan, että kognitiivisen tason yhteys kommunikointikykyyn (CFCS) on kohtuullisen vahva ($r = 0,484$), mutta yhteydet syömistaitoon ($r = 0,281$) ja verbaalimotoriikkaan ($r = 0,312$) ovat luonteeltaan heikkoja. Kognitiivinen taso korreloi heikosti karkeamotorisen (GMFCS) tason kanssa ($r = 0,367$) ja vain kohtuullisen vahvasti käsien hienomotorisen tason (MACS) kanssa ($r = 0,419$). Nämä havainnot tukevat sitä ajatusta, että kognitiivista luokittelevaa mittaria tarvitaan omana itsenäisenä mittarina. CP-lapsen vaikeasta motorisesta vammasta ei voi tehdä päätelmiä hänen älyllisestä suoriutumisestaan.

Tässäkin tutkimuksessa oli mukana keskosena ja hyvin pienipainoisena syntynyt lapsi, jonka käsien hienomotoriikka oli heikoimmalla tasolla V ja karkeamotoriset taidot toiseksi heikoimmalla tasolla IV, mutta jonka katsottiin olevan älyllisesti parhaalla mahdollisella tasolla I. Kognitiivisen mittarin yhteyksiä muuhun toimintakykyyn ei ole aiemmin tutkittu johtuen kognitiivisen luokittelevan mittarin uutuudesta.

7.6 Kommunikointiin, syömistaitoon ja verbaalimotoriikkaan vaikuttavia tekijöitä

7.6.1 Keskosuuden ja tehohoidon yhteys

CP-lasten/nuorten kommunikointikykyä, syömistaitoa sekä verbaalimotorisia taitoja tarkasteltiin mahdollisen keskosuuden (< 37 vk) sekä synnytyksen jälkeisen tehohoidon tarpeen suhteen. Haluttiin selvittää onko keskosina tai tehohoitoa tarvinneilla lapsilla

enemmän ongelmia puheterapian alueella. Keskosuudella ei havaittu olevan tilastollisesti merkittävää vaikutusta lapsen kommunikointikykyyn ($p = 0,474$), syömistaitoon ($p = 0,242$) eikä verbaalimotoriikkaan ($p = 0,134$). Keskosuudella ei myöskään havaittu olevan tilastollisesti merkittävää vaikutusta lapsen kognitiivisiin taitoihin ($p = 0,797$).

Lisäksi vertailtiin syntymänjälkeen tehohoidossa olleita CP-lapsia niihin jotka eivät tarvitse tehohoitoa. Tehohoitoa tarvinneiden ja tarvitsemattomien välillä ei havaittu tilastollisesti merkittävää eroa kommunikointitaidossa ($p = 0,842$), syömistaidoissa ($p = 0,075$), verbaalimotoriikassa ($p = 0,719$) eikä kognitiivisissa kyvyissä ($p = 0,730$).

7.6.2 Sukupuolen ja iän yhteys

Sukupuolten välillä ei havaittu olevan tilastollisesti merkittävää eroa kommunikointikyvyn ($p = 0,592$), syömistaitojen ($p = 0,117$) eikä verbaalimotoriikan suhteen ($p = 0,521$). Tutkittavat jaettiin iän mukaan kahteen ryhmään: < 12 vuotiaat sekä $12 \geq$ vuotiaat. Näitä kahta ryhmää verrattiin puheterapia-alueen taitojen suhteen. Ikäryhmien välillä ei havaittu tilastollisesti merkittävää eroa syömistaitojen ($p = 0,999$) ja verbaalimotoriikan suhteen ($p = 0,054$). Iän ja kommunikointikyvyn välillä havaittiin tilastollisesti merkittävä yhteys ($\chi^2 = 9,469$, $df = 4$ ja $p = 0,05$). Vanhempien lasten iänmukaiset kommunikointitaidot havaittiin nuorempia paremmiksi.

Havaittiin, että lapsen iällä ja karkeamotorisilla taidoilla on tilastollisesti merkittävä yhteys ($\chi^2 = 12,873$, $df = 4$ ja $p = 0,012$). Nuoremmista – alle 12 vuotiaista – CP-lapsista 66 % ($n = 67$) arvioitiin olevan karkeamotoriikan parhailla tasoilla I tai II, kun taas vanhemmista lapsista vain noin 40 % ($n = 96$). Havaittiin, että lapsen kasvaessa karkeamotorisilla taidoilla on taipumus huonontua. Kirjallisuuden mukaan CP-vammaisen kävelykyky heikkenee tyypillisesti murrosiässä voimakkaan pituuskasvun aikana (Lehtonen ym. 2014).

7.6.3 Toimintakyvyn arviointipaikan yhteys

Tutkimuksessa verrattiin niitä CP-lapsia/nuoria, joiden kuntoutussuunnitelma oli tehty Valterikouluissa niihin, joilla se oli tehty sairaalassa (KYS:ssa tai OYS:ssa). Arviointipaikan ja lapsen karkeamotoristen taitojen (GMFCS) välillä havaittiin tilastollisesti merkittävä yhteys

($\chi^2 = 42,158$, $df = 4$, $p = 0,000$). KYS:ssä tai OYS:ssä arvioituista CP-lapsista/nuorista sijoittui 85 % kahdelle parhaalle karkeamotoriikan taitotasolle (I tai II), kun taas Valteri-koulujen lapsista/nuorista 41 %. KYS:ssa tai OYS:ssa ($n = 34$) arvioidut lapset saivat keskimäärin parempia karkeamotoriikan luokituksia kuin Valteri-kouluissa arvioidut lapset ($n = 129$).

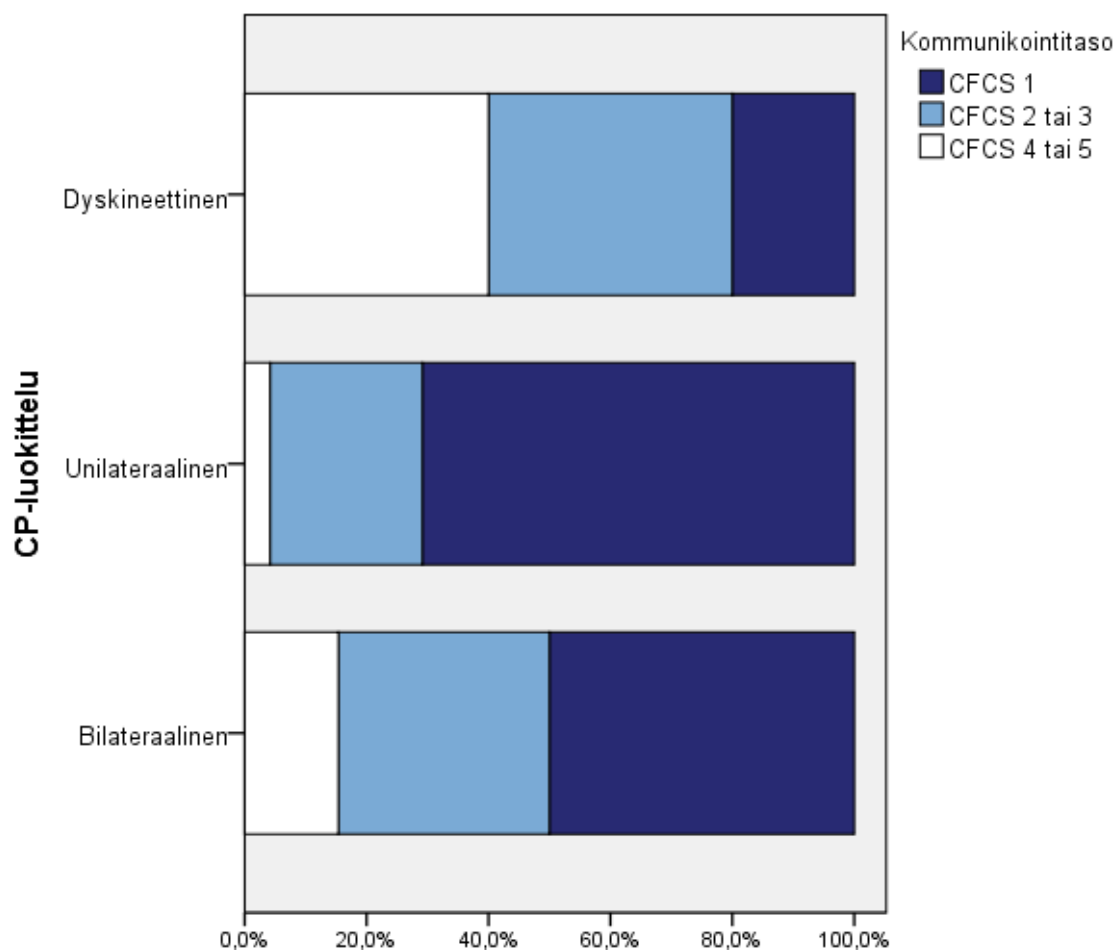
Samankaltainen yhteys havaittiin kuntoutuksen suunnittelupaikan (Valteri-koulu vai KYS tai OYS) ja hienomotoristen taitojen (MACS) välillä ($\chi^2 = 15,266$, $df = 4$, $p = 0,004$). Valtaosa, 85 %, KYS:ssa tai OYS:ssa arvioituista lapsista ($n = 27$), arvioitiin hienomotoriikassa vahvimille tasoille I tai II, kun taas Valteri-kouluissa arvioituista ($n = 127$) pienempi osa, noin 45 %. Havaittiin, että KYS:ssa ja OYS:ssa arvioidut saivat todennäköisemmin hyviä karkea- ja hienomotoriikan taitoluokituksia kuin Valteri-kouluissa arvioidut lapset/nuoret. Kommunikointitaitojen ($p = 0,211$), syömistaitojen ($p = 0,245$) ja verbaalimotoriikan suhteen ($p = 0,512$) ei arviointipaikkojen välillä havaittu olevan tilastollisesti merkittävää eroa.

Selittäväenä tekijänä havaitulle erolle on todennäköisesti aineiston erilaisuus sairaaloissa ja Valteri-kouluissa. Pääosa aineistossa mukanaolevista kouluikäisistä nuorista oli Valteri-koulujen oppilaita tai niiden seurannassa olevia CP-vammaisia nuoria. Valteri-kouluihin ohjataan usein vaikeavammaisimmat lapset ja nuoret, jotka tarvitsevat tukea ja ohjausta useilla toimintakyvyn osa-alueilla. Sairaala-aineisto sen sijaan muodostui pääosin nuorimmista lapsista ja toisaalta lievimmän vammaisista kouluikäisistä lapsista ja nuorista.

7.6.4 CP-diagnoosin yhteys

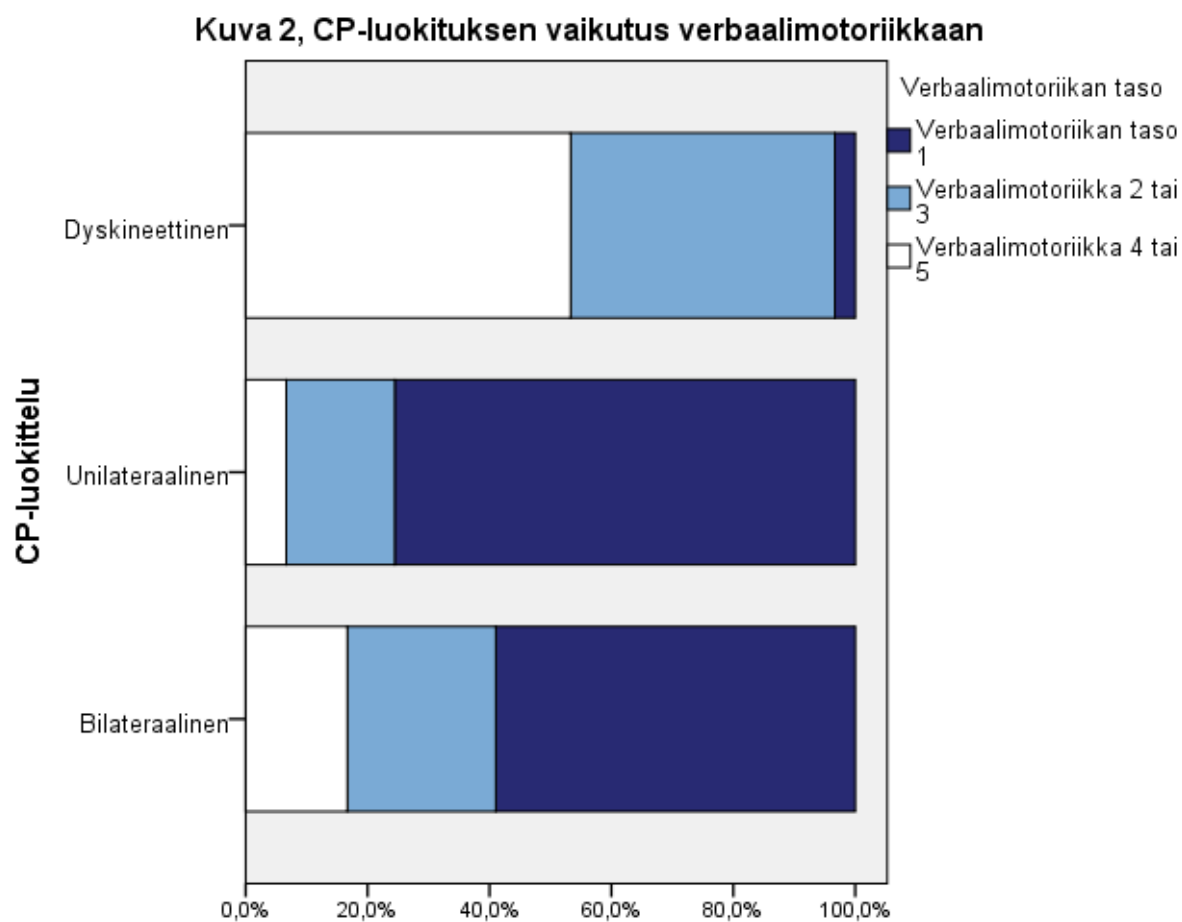
Viimeiseksi verrattiin SCPE-luokituksen kolmea diagnoosiryhmää keskenään: molemminpuolinen spastinen CP (bilateraalin), toispuolinen spastinen CP (unilateraalinen) ja dyskineettinen CP. Ryhmien välillä havaittiin tilastollisesti merkittävä ero kommunikointitaidon (CFCS) suhteen ($\chi^2 = 25,257$, $df = 4$, $p = 0,000$). Dyskineettisten CP-lasten/nuorten havaittiin saavan todennäköisemmin heikompia luokituksia kommunikointitaidoissa kuin spastisten CP-muotojen. Unilateraalisista CP-lapsista ($n = 48$) noin 71 % sijoittui CFCS-luokituksen parhaalle mahdolliselle tasolle (I), kun taas bilateraalisista CP-lapsista ($n = 78$) 50 % ja dyskineettisistä ($n = 30$) 20 % (Kuva 1).

Kuva 1, kommunikointitaidot CP-luokituksen mukaan



Syömistaitojen suhteen 87 % unilateraalista CP-vammaa sairastavista lapsista ($n = 45$) sijoittui parhaalle mahdolliselle tasolle (I), bilateraalista 67 % ($n = 78$) ja dyskineettisistä 13 % ($n = 30$). Eroa ei pystytty osoittamaan tilastollisesti merkittäväksi. Ryhmien välillä havaittiin kuitenkin tilastollisesti merkittävä ero verbaalimotoristen taitojen suhteen ($\chi^2 = 43,635$, $df = 4$, $p = 0,000$). Dyskineettisillä CP-lapsilla/nuorilla havaittiin olevan heikommät verbaalimotoriset taidot kuin spastisen muodon omaavilla CP-lapsilla/nuorilla (Kuva 2). Unilateraalista lapsista 76 % ($n = 45$) sai parhaan mahdollisen luokituksen verbaalimotoriikassa, bilateraalista 59 % ($n = 78$) ja dyskineettisistä 3 % ($n = 30$). Suurin osa, 53 %, dyskineettisistä lapsista arvioitiin verbaalimotorisilta taidoiltaan heikoimmille tasoilla IV tai V. Aiemmassa tutkimuksessa on havaittu samansuuntaisesti, että dyskineettisillä CP-oireisilla

syömis- ja verbaalimotoriset taidot ovat huonommat kuin hemi- ja diplegiaoireisilla (Rastio ja Ström 2014).



8 POHDINTA

Tässä tutkimuksessa selvitettiin CP-lapsen toimintakykyä kuvaavien luokitusten keskinäisiä suhteita. CP-lapsen toimintakykyä kuvattiin karkeamotoriikkaa, hienomotoriikkaa, kognitiota, kommunikointitaitoja, verbaalimotoriikkaa ja syömistaitoja kuvaavilla luokittelevilla mittareilla. Tutkimusaineisto koostui 166:sta CP-lapsesta ja CP-nuoresta, jotka olivat käyneet toimintakyvyn arvioinnissa Valteri-koulussa tai sairaalassa (KYS tai OYS). Tutkittavien ikä vaihteli 2 ja 20 vuoden välillä. Kirjallisuuden mukaan (Pihko ym. 2014) spastinen CP-muoto muodostaa noin 85 % kaikista CP-vammoista. Samansuuntaisesti spastisten CP-muotojen

osuus oli tässä tutkimuksessa 78 % (n = 166) ollen yleisempi kuin dyskineettisen ja ataktisen CP-muodon.

Melkein kaikkien, 95 % (n = 166), lasten osalta oli tunnistettu jokin etiologinen riskitekijä, keskosuuden ollessa kaikkein yleisin (45 % lapsista). Valtaosalla lapsista, 85 %:lla (n = 166), oli ainakin yksi sivudiagnoosi ja 64 %:lla ainakin kaksi sivudiagnoosia, kuten epilepsia (27 % lapsista). Sivudiagnoosien suuri määrä kuvastaa CP-vamman vaikutusta muuhunkin kuin lapsen motoriikkaan. Liitännäisoireet vaikuttavat osaltaan lapsen toimintakykyyn ja puoltavat toimintakykyä eri tavoin kuvaavien mittareiden käyttöä.

CP-lapset tarvitsevat joskus apuvälineitä helpottamaan kommunikointia ja syömistä. Kuulolaite oli käytössä 3 %:lla lapsista (n = 145) ja gastrostoomaletku 6 %:lla (n = 142). Nämä vastaavat kirjallisuuden havaintoja kuulo- ja syömisiongelmiä yleisyydestä CP-lapsilla (Pihko ym. 2014). Puheterapia-alueen taitoja tarkastellessa havaittiin, että 51 % (n = 163) tutkittavista arvioitiin kommunikointitaidoiltaan (CFCS) parhaalle mahdolliselle tasolle I. Erittäin vaikeita kommunikoinnin ongelmia (taso V) oli 4 %:lla. Verbaalimotoriikan osalta 53 % (n = 160) lapsista sijoittui parhaalle mahdolliselle tasolle I ja kaikkein heikoimmalle tasolle (V) 17 % lapsista. Syömisiongelmat olivat harvinaisempia. Valtaosa lapsista, 62 % (n = 161), arvioitiin taidoiltaan parhaalle tasolle I ja vain 3 % heikoimmalle tasolle (V).

Havaittiin, että varsin monella, 45 % (n = 159) lapsella/nuorella oli sama luokitus sekä kommunikointi-, verbaalimotoriikka-, että syömistaidoissa. Kaikki kolme luokitusta arvioivat osaltaan suun alueen toimintaa, joten keskinäinen yhteys ei ole yllättävää. Korrelaatioita tarkastellessa havaittiin, että kommunikaatiotaidoilla (CFCS) on vahva positiivinen yhteys sekä verbaalimotoriikkaan ($r = 0,784$) että syömistaitoon ($r = 0,681$). Myös syömistaidon ja verbaalimotoriikan välillä havaittiin vahva positiivinen korrelaatio ($r = 0,763$). Peräti 40 % (n = 159) tutkittavista arvioitiin parhaalle mahdolliselle tasolle (I) kaikissa kolmessa luokituksessa. Iso osa CP-lapsista kykenee siis kommunikoimaan, tuottamaan puhetta ja syömään täysin normaalisti.

Keskosina (< 37 vk) ja normaaliaikaisina syntyneiden välillä ei havaittu merkittävää eroa kommunikointikykyyn, syömistaitojen tai verbaalimotoristen taitojen osalta. Myöskään

syntymänjälkeisellä tehohoidon tarpeella tai sukupuoliella ei havaittu olevan merkittävää vaikutusta puheterapia-alueen toimintakykyyn. Vertailtaessa kahta ikäryhmää (alle 12-vuotiaat ja vähintään 12-vuotiaat) havaittiin, että vanhempien lasten iänmukaiset kommunikaatiotaidot olivat nuorempia paremmat ($p = 0,05$). Tämä voi johtua mm. iän myötä parantuvasta kyvystä käyttää kommunikaatiota tukevia apuvälineitä. Havaittiin myös merkittävä yhteys ($p = 0,012$) ikäryhmän ja karkeamotoristen taitojen välillä. Nuoremmat lapset saivat parempia tuloksia karkeamotorisessa luokituksessa. Havainto tukee kirjallisuudesta saatua tietoa, että CP-lapsen kävelykyky usein heikkenee murrosiän pituuskasvun aikana (Lehtonen ym. 2014).

Tässä tutkimuksessa myös vertailtiin Valteri-kouluissa ja sairaaloissa (KYS tai OYS) arvioituja lapsia/nuoria. Havaittiin, että hyvät karkea- ja hienomotoriset taidot ($p = 0,000$ ja $p = 0,004$) olivat merkittävästi yleisempiä sairaaloissa arvioituilla kuin Valteri-kouluissa arvioituilla. Ero voi liittyä lasten ikäeroon: alle 5-vuotiaat lapset ovat kokonaisuudessaan sairaalaseurannassa ja vanhemmista lapsista puolestaan vaikeavammaisimmat ja monialaista tukea ja ohjausta tarvitsevat nuoret ovat yleensä ohjautuneet Valteri-koulujen seurantaan. Puheterapia- ja luokitusten suhteen arviointipaikkojen välillä ei havaittu merkittävää eroa.

Vertailtaessa spastisia CP-muotoja ja dyskineettistä CP-muotoa toisiinsa havaittiin merkittäviä eroja kommunikaatio- ja verbaalimotoriikkataidoissa. Dyskineettiset CP-lapset/nuoret saivat huonompia arvioita kommunikaatiotaidoistaan kuin spastisen muodon omaavat ($p = 0,000$). Samankaltainen yhteys havaittiin verbaalimotoristen taitojen suhteen. Spastisen CP-muodon omaavilla oli useammin vahvat verbaalimotoriset taidot kuin dyskineettisillä lapsilla/nuorilla ($p = 0,000$). Myös kirjallisuudessa todetaan (mm. Pihko ym. 2014), että dyskineettiseen vammaan liittyy usein puheen koordinaation vaikeutta.

Tällä tutkimuksella on saatu uutta tietoa CP-lasten kognitio-, verbaalimotoriikka-, ja syömistaidoista. Luokitukset ovat uusia, eikä niistä ole aiemmin tehty vastaavaa tutkimusta. Lisäksi on kuvattu kokonaisvaltaisesti tutkittavien lasten toimintakykyä. Jatkotutkimuksissa olisi mielenkiintoista tarkastella ataktisen CP-muodon ominaisuuksia. Ataktisen CP-muodon määrä tässä tutkimuksessa oli liian pieni tilastolliselle päättelylle. Mielenkiintoista olisi myös tutkia eri sivudiagnoosien (kuten epilepsian) vaikutusta CP-lapsen toimintakykyyn.

9 LÄHTEET

Aaltonen S, Nuutinen O, Laulumaa R, Turpeinen L. Kehitysvammaisten ravitsemustila haavoittuvainen. Laadukkaasti järjestetyllä ravitsemushoidolla voidaan edistää hyvää ravitsemustilaa. *Suomen Lääkärilehti* 2006;61(21–22):2353–2358.

Alaranta H, Kannisto M. Vammaisuus ja liikunta. Kirjassa: Arokoski J, Alaranta H, Pohjolainen T, Salminen J, Viikari-Juntura E, toim. *Fysiatría*. 4., uudistettu painos. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim 2009.

Anttila Heidi. Evidence-based perspective on CP rehabilitation: reviews on physiotherapy, physiotherapy-related motor-based interventions and orthotic devices. Tutkimusraportti. Jyväskylä: Stakes 2008.

Autti-Rämö I. Lasten ja nuorten kuntoutus. Kirjassa: Rissanen P, Kallanranta T, Suikkanen A, toim. *Kuntoutus*. 2., uudistettu painos. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim 2008.

Autti-Rämö I. Lapsen ja nuoren kuntoutus. Kirjassa: Arokoski J, Alaranta H, Pohjolainen T, Salminen J, Viikari-Juntura E, toim. *Fysiatría*. 4., uudistettu painos. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim 2009.

Bear M, Connors B, Paradiso M. *Neuroscience: Exploring the Brain*, 3rd ed. Lippincott Williams & Wilkins, 2007.

Benfer K, Weir K, Bell K, Ware R, Davies P, Boyd R. Oropharyngeal dysphagia and gross motor skills in children with cerebral palsy. *Pediatrics* 2013;131(5):1553–62.

Boyd R, Jordan R, Pareezer L, Moodie A, Finn C, Luther B, Arnfield E, Pym A, Craven A, Beall P, Weir K, Kentish M, Wynter M, Ware R, Fahey M, Rawicki B, McKinlay L, Guzzetta A. Australian cerebral palsy child study: protocol of a prospective population based study of motor and brain developmental of preschool aged children with cerebral palsy. *BMC Neurology* 2013;13(57).

Carnahan K, Arner M, Hägglund G. Association between gross motor function (GMFCS) and manual ability (MACS) in children with cerebral palsy. A population-based study of 359 children. *BMC Musculoskeletal Disorders* 2007;8(50).

Castrén Maaret. Nestehoito ja ravitseminen vuodeosastolla. *Lääketieteellinen aikakauskirja Duodecim* 1998;114(16):1648.

Clancy K, Hustad K. Longitudinal changes in feeding among children with cerebral palsy between the ages of 4 and 7 years. *Developmental Neurorehabilitation* 2011;14(4):191–198.

CP-portaali. CP-vamma, opetusmateriaali osa I, 2010. http://www.cp-portaali.fi/mita_cp-vamma_on. Viitattu 2.9.2014.

Eliasson AC, Krumlinde-Sundholm L, Rosblad B et al. The manual ability classification system (MACS) for children with cerebral palsy: scale development and evidence of validity and reliability. *Dev Med Child Neurol* 2006;48:549–54.

Ferluga E, Archer K, Sathe N, Krishnaswami S, Klint A, Lindegren M, McPheeters M. Interventions of feeding and nutrition in cerebral palsy. Comparative effectiveness review No. 94. Agency for Healthcare Research and Quality. March 2013.

GMFCS, Gross Motor Function Classification System. www.canchild.ca. Viitattu 2.8.2014.

Haavio M, Autti-Rämö I, Murtomaa H, Sillanpää M. Oraalimotoriset häiriöt ja kuntoutus. *Suomen Lääkärilehti* 2006;61(48):5043–5049.

Halonen J, Aaltonen T, Lind J, Autti-Rämö I. Kelan järjestämä kuntoutus CP-vammaisille. *Suomen Lääkärilehti* 2009;64(13):1253–1258.

Hidecker M, Paneth N, Rosenbaum P, Kent R, Lillie J, Eulenberg J, Chester K, Johnson B, Michalsen L, Evatt M, Taylor K. Developing and validating the communication function classification system of individuals with cerebral palsy. *Developmental Medicine & Child Neurology* 2011;53:704–710.

Hidecker M, Ho N, Dodge N, Hurvitz E, Slaughter J, Workinger M, Kent R, Rosenbaum P, Lenski M, Messaros B, Vanderbeek S, Deroos S, Paneth N. Inter-relationships of functional status in cerebral palsy: analyzing gross motor function, manual ability, and communication function classification systems in children. *Developmental Medicine & Child Neurology* 2012;54:737–742.

Jalanko Hannu. Tietoa potilaalle: kehityshäiriöt. Lääkärikirja Duodecim 2012.

Kilpinen-Loisa P. Bone health and vitamin D status in children with motor disability and adults with intellectual disability. Väitöskirja. Helsingin yliopisto 2010.

Kiviranta T, Eronen U, Heikkinen E, Miinalainen I, Tervo A. Näkökulmia näköpulmiin – Liikuntavammaisten koululaisten toiminnallisen näönkäytön arviointi. *Valteri-julkaisusarja* 2/2008.

Lano Aulikki. Esikouluikäisen kehitysneurologinen arviointi. *Suomen Lääkärilehti* 2013;68(34):2047–2056.

Lehtonen Krista, Piirainen Arja, Niemelä Tuula, Kallio Pentti, Peltonen Jari ja Mäenpää Helena. Alaraajojen monitasokirurgia parantaa CP-vammaisen lapsen kävelykykyä. *Lääketieteellinen aikakauskirja Duodecim* 2014;130(11):1115–23.

Lönnqvist T. Neurologisesti sairaan lapsen perheen kohtaaminen. Lääkäriin käsikirja 2013.

MACS, Manual Ability Classification System. www.macs.nu. Viitattu 2.8.2014.

Mustonen K, Hermanson E, Koivu M, Fellman V, Von Wendt L. Kuinka Vauvan neurologinen arviointi -menetelmä Vane pystyy ennustamaan pienten keskosten neurokognitiivista kehitystä? *Suomen Lääkärilehti* 2006;61(9):955–961.

Mäenpää H, Varho T, Forsten W, Autti-Rämö I, Pihko H, Haataja L. Hajanaisista käytännöistä yhtenäisiin suosituksiin CP-lasten kuntouksessa. *Suomen Lääkärilehti* 2012;67(34):2304–10.

Palisano R, Rosenbaum P, Walter S, Russell F, Wood E, Galuppi B. Development and reliability of a system to classification gross motor function in children with cerebral palsy. *Developmental Medicine and Child Neurology* 1997;39:214–223.

Pihko H, Haataja L, Rantala H. *Lastenneurologia*. Duodecim 1. painos. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim 2014.

Rantala H. Onko lapsen motorinen kehitys normaali? Kirjassa: Rajantie J, Mertsola J, Heikinheimo M, toim. *Lastentaudit*. 4.-5., painos. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim 2010.

Rastio A, Ström U. Kirjavista käytännöistä yhtenäisiin suosituksiin CP-lasten kommunikoinnin arvioinnissa ja kuntouksen suunnittelussa. *CP-lehti* 2014;1:7–11.

Rosqvist E, Harri-Lehtonen O, Airaksinen T, Ylinen A, Kallinen M. CP-vammaisen toimintakyky heikkenee jo nuorena aikuisena. *Suomen Lääkärilehti* 2009;64(48):4147–4150.

Saha H, Salonen T, Sane T. *Potilaan tutkiminen*. 5–8., painos. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim 2013.

SCPE. Surveillance of Cerebral Palsy in Europe. http://www-rheop-scpe.ujf-grenoble.fr/scpe2/site_scpe/index.php. Viitattu 1.8.2014.

Sijgan S, Uzunhan T, Aydişli N, Eraslan E, Ekici B, Çalişkan M. Effects of oral motor therapy in children with cerebral palsy. *Annals of Indian Academy of Neurology* 2013;16(3):342–346.

Suomen CP-liitto ry. *CP-opas*. Helsinki: Forssa Print 2011. www.cp-liitto.fi. Viitattu 20.10.2014.

Tapanainen P, Rajantie J. *Vastasyntyneiden ongelmat*. Kirjassa: Rajantie J, Mertsola J, Heikinheimo M, toim. *Lastentaudit*. 4.–5., painos. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim 2010.

Zwart K. Communication performance of children with Cerebral Palsy: relation with spoken language comprehension and contextual factors. Master's Thesis. Universiteit Utrecht 2012.