

**Hypotonisen 2–6-vuotiaan lapsen  
asennon ja liikkumisen tukeminen  
– Ohjeita hypotonisen lapsen kanssa  
toimiville henkilöille**

Liisa Hurskainen

Opinnäytetyö  
Syyskuu 2016  
Sosiaali-, terveys- ja liikunta-ala  
Fysioterapian koulutusohjelma

|  |                                     |                                   |
|--|-------------------------------------|-----------------------------------|
| Tekijä(t)<br>Hurskainen, Liisa   | Julkaisun laji<br>Opinnäytetyö, AMK | Päivämäärä<br>Syyskuu 2016        |
|  | Sivumäärä<br>50 + 13                | Julkaisun kieli<br>Suomi          |
|  |                                     | Verkojulkaisulupa<br>myönnetty: X |
| Työn nimi<br><b>Hypotonisen 2–6-vuotiaan lapsen asennon ja liikkumisen tukeminen<br/>– Ohjeita hypotonisen lapsen kanssa toimiville henkilöille</b>  |                                     |                                   |
| Tutkinto-ohjelma<br>Fysioterapeutti (AMK), fysioterapeutin tutkinto-ohjelma  |                                     |                                   |
| Työn ohjaaja(t)<br>Hynynen, Pirjo ja Paasu-Hynynen, Sanna  |                                     |                                   |
| Toimeksiantaja(t)<br>Yksityinen palveluidentuottaja Keski-Suomesta   |                                     |                                   |
| <p>Tiivistelmä</p> <p>Hypotonia, eli alentunut lihasjänteys, voi olla seurausta aivojen, selkäytimen, hermojen tai lihasten vauriosta. Vaurion syyn taustalla voi olla geneettiset- tai ympäristötekijät, trauma tai lihas- ja keskushermoston sairaudet. Aina hypotonian syytä ei tiedetä.</p> <p>Opinnäytetyön taustalla oli tutkimuksellisen kehittämisen viitekehys. Tarkoituksena oli integroivaa kirjallisuuskatsausta käyttäen etsiä tietoa, miten hypotonia ilmenee leikki-ikäisen lapsen karkeamotorisessa kehityksessä sekä, miten hypotonisen leikki-ikäisen lapsen asentoa ja liikkumista voidaan tukea ja harjoittaa. Tavoitteena oli opinnäytetyön tulosten pohjalta suunnitella ja toteuttaa ohjeellinen hypotonisten leikki-ikäisten lasten kanssa toimiville henkilöille. Aineistonhaku suoritettiin Cinahl-, Cochrane- ja Pubmed-tietokannoista. Lisäksi tietoa haettiin ammattikirjallisuudesta. Aineisto analysoitiin soveltaen aineistolähtöistä sisällönanalyysiä.</p> <p>Tuloksina opinnäytetyössä oli, että hypotonia voi ilmentyä leikki-ikäisen lapsen karkeamotorisessa kehityksessä asennonhallinnan ja motorisen oppimisen haasteina. Lisäksi lapsen aktiivisuustaso, motivaatio ja tarkkaavaisuus voivat olla alhaisia. Hypotonian käsitteessä ja määritelmässä on yhä epäselvyyttä, joten ei ole voitu esittää selkeitä kliinisiä menetelmiä hypotonian diagnosoimiseen ja arviointiin. Hypotonisen leikki-ikäisen lapsen asentoa ja liikkumista voidaan tukea ja harjoittaa yksilöllisellä lihasvoima- ja koordinaatioharjoittelulla sekä havainnoimalla ja huomioimalla lapsen asentoa ja liikkumista, unohtamatta lapsen yksilö- ja ympäristötekijöitä. Tärkeää on toimia lapsilähtöisesti sekä asettaa sopivia tavoitteita. Hypotonisen leikki-ikäisen lapsen fysioterapiasta ja menetelmistä on vain vähän tutkittua tietoa, joten tarkkoja suosituksia ei voida antaa. Lisää tutkimusta aiheesta tarvitaan.</p> |                                     |                                   |
| Avainsanat<br>hypotonia, leikki-ikä, karkeamotorinen kehitys, integroiva kirjallisuuskatsaus   |                                     |                                   |
| Muut tiedot  |                                     |                                   |

|   |  |   |
|---|--|---|
| Author(s)<br>Hurskainen, Liisa  | Type of publication<br>Bachelor's thesis | Date<br>September 2016<br>Language of publication:<br>Finnish |
|   | Number of pages<br>50 + 13               | Permission for web<br>publication: x                          |
| Title of publication<br><b>To support the posture and locomotion of 2–6-years old child with hypotonia<br/>         – Advices for people who are working with hypotonic child</b>   |  |   |
| Degree programme<br>Degree Programme in Physiotherapy   |  |   |
| Supervisor(s)<br>Hynynen, Pirjo and Paasu-Hynynen, Sanna  |  |   |
| Assigned by<br>Private service provider from Central Finland  |  |   |
| Abstract<br><br><p>Hypotonia, i.e. low muscle tone, can be caused by a lesion of the brain, spinal cord, nerves or muscles. The causes of the lesion can be related to genetic or environmental factors, trauma or diseases in the muscle and central nervous system. However, the cause of the problem is not always known.</p> <p>The thesis was based on the framework of developmental research. The objective of the thesis was to conduct an integrative literature review and examine how hypotonia was manifested in the gross motor development of pre-school children and how the posture and locomotion of hypotonic pre-school children could be supported and trained. The aim was to design and to create a manual for those working with hypotonic pre-school children. The search of the data was carried out by using the Cinahl, Cochrane and Pubmed databases. In addition, information was searched from professional literature. The data was analysed by applying data-based content analysis.</p> <p>According to the results of the study, hypotonia can manifest itself in difficulties of postural control and motor learning in the gross motor development of pre-school children. Moreover, the children's activity, motivation and attention levels can be low. There are still contradictions in the concept and definition of hypotonia, and, thus, clear clinical methods for diagnosing and assessing hypotonia could not be proposed. The posture and locomotion of hypotonic pre-school children can be supported and trained by using both individual strength and coordination exercises and observing and taking their posture and locomotion into account, and not forgetting contextual factors. It is important to work in a child-centred manner and to set appropriate goals. Specific guidelines could not be given since the evidence related to the physiotherapy of pre-school child is scarce. More research on the topic is needed.</p> |  |   |
| Keywords<br>hypotonia, pre-school child, gross motor development, integrative literature review   |  |   |
| Miscellaneous   |  |   |

## Sisältö

|       |   |    |
|-------|---|----|
| 1     | Johdanto .....  | 3  |
| 2     | Tietoperusta .....  | 4  |
| 2.1   | Lihaskäntäys, Tonus .....   | 4  |
| 2.2   | Hypotonia .....   | 5  |
| 2.3   | Hypotonian arviointi ja fysioterapia.....   | 6  |
| 2.4   | Leikki-ikäisen lapsen normaali karkeamotorinen kehitys .....  | 8  |
| 3     | Opinnäytetyön tarkoitus ja tavoitteet .....   | 11 |
| 4     | Menetelmä ja toteutus .....   | 13 |
| 4.1   | Tutkimusongelman muotoilu ja tutkimuskysymysten asettaminen .....   | 14 |
| 4.2   | Aineiston haku ja kerääminen.....   | 15 |
| 4.3   | Aineiston laadunarviointi .....   | 19 |
| 4.4   | Aineiston analyysi ja tulkinta.....   | 22 |
| 5     | Tulokset .....  | 25 |
| 5.1   | Miten hypotonia ilmenee leikki-ikäisen lapsen karkeamotorisessa kehityksessä?.....                        | 25 |
| 5.1.1 | Asennonhallinnan haasteet.....  | 25 |
| 5.1.2 | Motorisen oppimisen haasteet .....  | 26 |
| 5.1.3 | Aktivisuustaso, motivaatio ja tarkkaavaisuus .....  | 27 |
| 5.1.4 | Epäselvyyttä hypotonian käsitteessä .....   | 28 |
| 5.2   | Millä keinoin leikki-ikäisen hypotonisen lapsen asentoa ja liikkumista voidaan tukea ja harjoittaa? ..... | 29 |
| 5.2.1 | Lapsilähtöisyys.....  | 29 |
| 5.2.2 | Asennon ja liikkumisen havainnointi ja huomiointi .....   | 29 |
| 5.2.3 | Yksilöllinen lihasvoima- ja koordinaatioharjoittelu .....   | 30 |
| 5.2.4 | Tavoitteiden asettaminen .....  | 31 |
| 5.2.5 | Kontekstuaaliset tekijät.....   | 31 |
| 5.2.6 | Tutkitun tiedon vähäisyys.....  | 32 |

|     |  |    |
|-----|--|----|
| 6   | Pohdinta .....   | 33 |
| 6.1 | Hypotonian ilmeneminen leikki-ikäisen lapsen karkeamotorisessa kehityksessä .....                    | 33 |
| 6.2 | Keinoja leikki-ikäisen hypotonisen lapsen asennon ja liikkumisen tukemiseen ja harjoittamiseen ..... | 36 |
| 6.3 | Opinnäytetyön luotettavuus ja eettisyys .....  | 40 |
| 6.4 | Opinnäytetyöprosessi .....   | 42 |
| 6.5 | Jatkotutkimusehdotukset ja opinnäytetyön hyödyntäminen .....   | 42 |
| 7   | Yhteenveto .....   | 44 |
|     | Lähteet.....   | 45 |
|     | Liitteet .....   | 51 |
|     | Liite 1. Kuvauslupalomake .....  | 51 |
|     | Liite 2. Ohjeellinen leikki-ikäisen lapsen hypotoniasta .....  | 52 |

## **Kuviot**

|  |   |
|--|---|
| Kuvio 1. Pull to sit -testi.....         | 6 |
| Kuvio 2. Scarf sign -testi.....          | 6 |
| Kuvio 3. Shoulder suspension -testi..... | 7 |
| Kuvio 4. Ventral suspension -testi.....  | 7 |

## **Taulukot**

|  |    |
|--|----|
| Taulukko 1. Karkeamotoristen taitojen saavuttaminen leikki-iässä.....  | 9  |
| Taulukko 2. Aineiston sisäänotto- ja poissulkukriteerit .....          | 16 |
| Taulukko 3. Aineiston hakuprosessi tietokannoista .....                | 17 |
| Taulukko 4. Aineistoon valikoituneet tutkimukset .....                 | 18 |
| Taulukko 5. Esimerkki aineiston taulukoinnista ja analysoinnista ..... | 24 |

# 1 Johdanto

Hypotonialla tarkoitetaan alentunutta lihastonusta, joka voi olla seurausta aivojen, selkäytimen, lihasten tai hermojen vauriosta. Vaurio voi johtua geneettisistä- tai ympäristötekijöistä, lihas- tai keskushermoston sairauksista tai traumasta. Aina syytä hypotonialle ei voida tunnistaa. (National Institute of Neurological Disorders and Stroke 2014.) Tämän opinnäytetyön tarkoituksena on etsiä ja koota yhteen tutkittua tietoa lapsilla ilmenevästä hypotoniasta, miten hypotonia ilmenee leikki-ikäisen karkeamotorisessa kehityksessä sekä, miten hypotonisen leikki-ikäisen lapsen liikkumista ja asentoa voidaan tukea ja harjoittaa. Kohderyhmänä opinnäytetyössä ovat leikki-ikäiset, eli 2–6-vuotiaat lapset. Näihin kysymyksiin etsitään vastauksia integroivalla kirjallisuuskatsauksella. Katsauksella kerätty aineisto analysoidaan soveltaen aineistolähtöistä sisällönanalyysiä. Opinnäytetyön tavoitteena on tutkittua tietoa hyödyntäen suunnitella ja toteuttaa ohjelehtinen (Liite 2), joka soveltuu hypotonisten lasten vanhempien ja muiden kyseisten lasten kanssa toimivien henkilöiden käyttöön. Opinnäytetyön konkreettisenä tuotoksena on näin ollen ohjelehtinen, jossa kerrotaan, mitä hypotonialla tarkoitetaan, miten se ilmenee 2–6-vuotiaan lapsen karkeamotorisessa kehityksessä sekä konkreettisia neuvoja siitä, miten lapsen asentoa ja liikkumista voidaan tukea ja harjoittaa. Tarve opinnäytetyön aiheelle nousi työelämästä. Hypotonisten lasten vanhemmille hypotonia on käsitteenä usein aluksi vieras ja he kaipaavat konkreettisia ohjeita, kuinka voisivat tukea lapsensa liikkumista ja asentoa. Toimeksiantajana opinnäytetyössä on yksityinen palveluidentuottaja Keski-Suomesta. Hakujen perusteella löytyi kaksi opinnäytetyötä, joiden tuotoksena on ollut opas hypotoniaan liittyen (Hirvonen 2014; Rissanen, Kamula & Mattila 2010). Kyseiset oppaat ovat suunnattu kuitenkin pääsääntöisesti alle vuoden ikäisille lapsille. Lisäksi esimerkiksi Rissanen ym. (2010) opinnäytetyön tuotoksena syntynyt materiaali on tarkoitettu vain toimeksiantajan käyttöön. Voidaan siis olettaa, että fysioterapian kentällä voisi olla tarvetta ohjelehtisestä, joka käsittelee nimenomaan leikki-ikäisen lapsen hypotoniaa.

## 2 Tietoperusta

### 2.1 Lihäsjänteys, Tonus

Lihäsjänteys, eli tonus, tarkoittaa venytystä vastustavaa voimaa, joka syntyy kehon lihasten venyessä vartalon tai raajojen asentojen muuttuessa (Salpa & Autti-Rämö 2010, 35). Tonus on lihaksen sisäistä jänneyttä ja sitä ylläpidetään tiedostamatta. Se tuotetaan lihaksissa, mutta siihen vaikuttavat niin hermosto kuin myös lihas- ja sidekudosten ominaisuudet. Keskushermosto säätelee ja ohjaa tonusta, mutta tonukseen vaikuttavat myös lihaksen sisäiset ominaisuudet, kuten viskositeetti, eli sitkaisuus. (Masi & Hannon, 2008; Kauranen 2011, 182, 285.) Näistä fysiologisista tekijöistä johtuen tonuksessa esiintyy vaihtelua sekä yksilöiden välillä, että yksilössä eri ajankohtina. Näin ollen normaalin tonuksen määritelmän rajoissa voi esiintyä erilaisen tonuksen omaavia lapsia. Esimerkiksi lapsella voi olla alhainen lihasjänteys, joka kuitenkin on normaalin tonuksen rajoissa.

Tonusta on mahdollista kuvailla lihaksen valmiutena reagoida asennon muutoksiin. Se siis vallitsee myös lepotilassa. Monimuotoiset, hyvin koordinoitut ja yhteensopivat liikemallit onnistuvat tonuksen ollessa normaali. Normaali tonus mahdollistaakin vakaan asennon ja nopeaa reagointia edellyttävän liikkumisen. (Salpa & Autti-Rämö 2010, 35.) Koordinoitulla liikkeellä tarkoitetaan lihasten oikea-aikaista aktivoitumista oikealla voimalla usean nivelen yhtäaikaisessa liikkeessä (Kauranen 2011, 286). Sangerin ym. (2003) mukaan tonus tarkoittaa passiivisen venytyksen aikana ilmenevää vastustusta, kun tutkittava pyrkii samaan aikaan pitämään lihakset rentoutuneina. Levossa tonus voi olla joko kohonnut tai alentunut. Ligamenteista, nivelistä ja luisista rakenteista syntyvä vastus ei kuulu tonuksen määritelmään. Sangerin ym. (2003) määritelmän mukaan tonusta tutkitaan ja arvioidaan passiivisilla nivelien liikkeillä sekä palpoimalla levossa olevia lihaksia. Tonusta ei tule siis testata tahdonalaisen liikkeen aikana (Sanger ym. 2003). Toisaalta alentunutta tonusta arvioidaan usein havainnoimalla lapsen toimintaa ja liikkumista (Martin ym. 2007), jolloin lapsi tuottaa tahdonalaista liikettä. Voidaan olettaa, että poikkeava tonus korostuu ja näkyy nimenomaan lapsen liikkeessä.

## 2.2 Hypotonia

Hypotoniolla tarkoitetaan nivelten sekä lihasten liikeratojen alentunutta vastusta (Koskiniemi & Donner 2004, 164) sekä normaalista poikkeavaa alentunutta lihasjänteyttä (Salpa & Autti-Rämö 2010, 45). Hypotonia voidaan määritellä vaikeudeksi ylläpitää kehon asentoa ja liikettä painovoimaa vastaan (Peredo & Hannibal 2009).

Peredon ja Hannibalin mukaan (2009) hypotonia voi johtua joko keskus- tai ääreishermoston poikkeavuuksista, myopatioista, geneettisistä tai metabolisista sairauksista, akuutista tai kroonisesta sairaudesta tai umpierityssairaudesta. Keskushermostoperäinen hypotonia voi olla seurausta hapenpuutteesta aivoissa, aivovammasta, kromosomaalisesta sairaudesta, aivojen sisäisestä verenvuodosta, synnynnäisestä sairaudesta tai metabolisista sairauksista. Ääreishermoston poikkeavuudesta johtuva hypotonia voi johtua motorisen yksikön poikkeavuuksista. Keskushermostoperäinen hypotonia on yleisempi kuin ääreishermostoperäinen hypotonia. (Peredo & Hannibal 2009.) Tyypillisiä diagnooseja, joihin keskeisenä piirteenä hypotonia voi kuulua ovat muun muassa Downin syndrooma, Prader-Willin syndrooma sekä cerebral palsy (National Institute of Neurological Disorders and Stroke 2014).

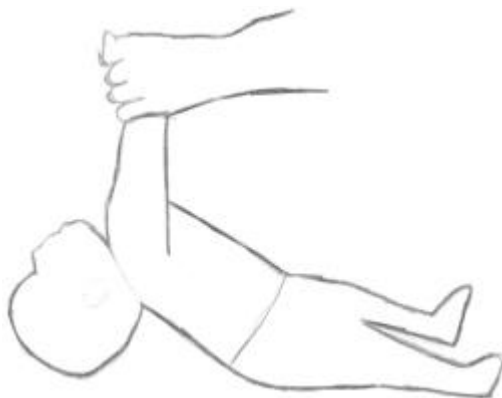
Lihaskänteyden ollessa normaalia alhaisempi painovoiman vaikutuksen riittävä vastustaminen raajojen ja vartalon lihaksilla ei onnistu. Tämän seurauksena asennon hallinta ja liikkeiden suorittaminen tuottavat haasteita ja lapsi voi ottaa käyttöön normaalista poikkeavia kompensatiokeinoja. Hypotoninen lapsi menettää helposti tasapainonsa, sillä alhaisen lihasjänteyden vuoksi hänen on vaikea reagoida asennonhallinnan menetykseen. (Salpa & Autti-Rämö 2010, 35, 49.) Hypotonisen lapsen toiminta ja liikkuminen tapahtuvat alustan ja kehon lähellä. Usein alhaisen tonuksen omaava lapsi käyttää liikkueessaan ja asennoissaan laajaa tukipintaa sekä ottaa usein tukea. Hypotoniselle lapselle on tyypillistä myös suuret liikelaajuudet nivelissä. (Salpa & Autti-Rämö 2010, 45–47.) Mintz-Itkin ym. (2009) kokemuksen mukaan synnynnäisen hypotonian yhteydessä esiintyy usein nivelten yliliikkuvuutta, mutta toisaalta lapsilla, joilla on nivelten yliliikkuvuutta, ei aina ilmene hypotoniaa. On mahdollista, että hypotoniselle vastasyntyneelle voi myöhemmin kehittyä



poikkeavan kohonnut tonus, hypertonus, mikäli tonuksen poikkeavuuden syy on keskushermostossa (Crawford 1992).

### 2.3 Hypotonian arviointi ja fysioterapia

Hypotoniaa voidaan arvioida erilaisilla testeillä. Näitä ovat Bodensteinerin (2008) mukaan muun muassa ”istumaan veto” - (pull to sit), ”scarf sign”-, ”olkapäiden kohotus” - (shoulder suspension) ja ”ventraalinen kohotustesti” (ventral suspension). Istumaan vetotestissä (Kuvio 1) arvioidaan sitä, kuinka lapsi kannattelee päätään, kun testaaja vetää lasta käsistä istuma-asentoa kohti. Noin kahden kuukauden iässä lapsen tulisi kannatella päätä niin, että pää ei retkahda taakse. Scarf sign -testi (Kuvio 2) kertoo olka-hartia -seudun tonuksesta. Siinä lapsen ollessa selällään testaaja vie yläraajaa rintakehän yli kohti vastakkaista puolta niin kauan, kunnes tuntee vastustusta. Normaalisti kyynärpää voidaan tuoda keskilinjan ilman vastustusta. Hypotonisella lapsella yläraaja voidaan tuoda reilusti yli keskilinjan ilman vastustusta. Shoulder suspension -testissä (Kuvio 3) testaaja nostaa lasta kainaloiden alta. Mikäli lapsi on hypotoninen, meinaa hän luiskahtaa käsien välistä. Ventral suspension -testissä (Kuvio 4) testaaja nostaa lasta ilmaan vatsasta tukien. Testissä tarkkaillaan lapsen asentoa ja päinhallintaa. (Bodensteiner 2008.)



Kuvio 1. Pull to sit -testi



Kuvio 2. Scarf sign -testi



Kuvio 3. Shoulder suspension -testi



Kuvio 4. Ventral suspension -testi

Martin ym. (2007) tutkivat kyselyn perusteella fysioterapeuttien sekä toimintaterapeuttien käsityksiä hypotonisista lapsista. Kyselyn mukaan hypotonian arviointimenetelmistä yleisin oli havainnointi. Hypotonian arviointiin käytettyjä menetelmiä olivat asennon havainnointi, lihasvoiman testaus, kehityksellisten virstanpylväiden testaus sekä painovoiman vastaiset liikkeet. Bodensteinerin (2008) mielestä lapsen hypotonian arviointi tulee vastaan usein kahdessa vaiheessa. Ensimmäisen kerran lapsen ollessa vastasyntynyt ja toisen kerran ensimmäisen ikävuoden loppupuolella, jolloin voidaan huomata, että psykomotorisissa taidoissa on viiveitä. Tärkeää on huomata, onko viivettä motorisissa taidoissa vai motorisissa taidoissa sekä kognitiivisissa taidoissa (Bodensteiner 2008).

Salpa & Autti-Rämö (2010) toteavat, että selinmakuuasennossa lapsen ei tarvitse työskennellä painovoimaa vastaa, joten tämä asento on usein hypotoniselle lapselle mieluinen. Sen sijaan vatsamakuuasento vaatii enemmän lihasten työskentelyä, jotta asennon hallinta onnistuu. Hypotoninen lapsi ei usein viihdykään alkuun pitkiä aikoja vatsamakuulla. (Salpa & Autti-Rämö 2010, 45–47.) Leikki-iässä lapsi on usein jo hyvin aktiivinen verrattuna vauvaikään, mutta oletettavaa on, että myös leikki-ikäiselle hypotoniselle lapselle voi painovoiman vastaiset asennot ja liikkeet tuottaa haasteita.

Martinin ym. (2007) kyselytutkimuksen mukaan 85,4 % fysioterapeuteista ja toimintaterapeuteista olivat sitä mieltä, että terapialla oli ollut suotuisia vaikutuksia hypotoniseen lapseen. Vastanneiden mukaan yleisin saavutettu kehitys liittyi lihasvoiman kasvuun. Muita suotuisia vaikutuksia olivat kasvanut kestävyys,

toimintakyky ja aktiivisuus, asennon kehittyminen, kehittynyt proksimaalinen stabiliteetti sekä positiiviset vaikutukset kehityksellisiin virstanpylväisiin. Martin ym. (2007) muistuttavat kuitenkin, että merkittäviä johtopäätöksiä ei heidän tutkimuksensa mukaan voida tehdä, sillä vastaukset perustuvat kliinisiin mielipiteisiin ja tässä tutkimuksessa ei huomioitu hypotoniaan liittyvää diagnoosia ja etiologiaa.

Mintz-Itkin ym. (2009) satunnaistetussa kontrolloidussa kokeessa tutkittiin fysioterapian frekvenssin vaikutusta 8–12-kuukauden ikäisten hypotonisten ja nivelten yliliikkuvuuden omaavien lasten motoristen taitojen saavuttamiseen. 29 lasta jaettiin satunnaisesti kahteen ryhmään. Toinen ryhmä (n=15) sai fysioterapiaa kerran kuukaudessa ja toinen ryhmä (n=14) kerran viikossa. Fysioterapia molemmissa ryhmissä sisälsi fasilitointia ja stimulointia rohkaisten lasta painonsiirtoihin, pienempään tukipintaan ja kohti korkeampia asentoja. Molemmissa ryhmissä vanhemmat saivat päivittäin toteutettavat kotiohjeet ja suositukset riippuen lapsensa motorisista taidoista. Tutkijat havaitsivat, että ryhmien välillä oli vain pieni ero motoristen virstanpylväiden saavuttamisen suhteen. Joka viikko fysioterapiaa saavassa ryhmässä todettiin vain pieni etu itsenäisen kävelykyvyn saavuttamisen suhteen verrattuna kerran kuukaudessa fysioterapiaa saavaan ryhmään. Vanhempien sitoutumisessa kotiharjoitteisiin ei ollut eroa ryhmien välillä. Tutkimuksen tulosten perusteella voidaan pohtia, hyötykö hypotoniset, nivelten yliliikkuvuutta ja viivästyneen motorisen kehityksen omaavat lapset viikoittaisesta fysioterapiasta, vai riittääkö hyvä vanhempien ohjaus. (Mintz-Itkin ym. 2009.) Tämä tutkimus tukee tämän opinnäytetyön tuotoksena syntyvää ohjelehtisen tarvetta, sillä vanhemmat voivat saada ohjelehtisestä ohjeita ja vinkkejä lapsensa motorisen kehityksen tukemiseen ja voivat näin edesauttaa lapsen asennon ja liikkumisen kehittymistä.

## 2.4 Leikki-ikäisen lapsen normaali karkeamotorinen kehitys

Leikki-ässä lapsi osaa ja hallitsee jo useita liikkumiseen vaadittavia taitoja. Leikki-ässä perusliikkumisen taidot kehittyvät ja uusia taitoja opitaan nopeasti. Useat karkeamotoriset taidot kehittyvät leikki-ikäen aikana (Taulukko 1). Vartalon ja raajojen hallinta sekä tasapaino kehittyvät, jo opittuja motorisia taitoja hienosäädetään muokkaamalla niitä ja käyttämällä niitä eri tavoin. Esimerkiksi lapsi voi tehdä kahta

asiaa yhtä aikaa, kuten pyöräillä kolmipyöräisellä ja samaan aikaan vilkuttaa. (Sugden & Wade 2013, 106.) Lapsi käyttää suurimman osan hereillä oloajastaan leikkimiseen. Leikin kautta lapsi oppii tuntemaan kehoaan sekä omia liikkumistaitojaan sekä kehittämään niitä. (Gallahue, Ozmun & Goodway 2012, 172–173.)

Taulukko 1. Karkeamotoristen taitojen saavuttaminen leikki-iässä  
(Mukaillen Aubertia 2015, 64)

| Motorinen taito                                 | Ikä, jolloin normaalisti taito saavutetaan |
|---|--|
| Hyppää tasajalkaa ylöspäin                      | 28 kk                                      |
| Hyppää alas askelmalta                          | 2 vuotta                                   |
| Seisoo matalalla tasapainopuomilla              | 2 vuotta                                   |
| Potkaisee palloa                                | 2–3 vuotta                                 |
| Heittää palloa                                  | 2–3 vuotta                                 |
| Juoksee kehittynyttä juoksua ilman tukivaihetta | 2–3 vuotta                                 |
| Kävelee suoraa viivaa pitkin                    | 3 vuotta                                   |
| Hyppää kolme kertaa                             | 3 vuotta                                   |
| Ottaa pallon kiinni käyttäen käsiä ja vartaloa  | 3 vuotta                                   |
| Kävelee mutkittelevaa viivaa pitkin             | 4 vuotta                                   |
| Ottaa laukka-askelia                            | 4 vuotta                                   |
| Seisoo yhdellä jalalla 3–5 sekuntia             | 5 vuotta                                   |
| Hyppää yhdellä jalalla 8–10 kertaa              | 5 vuotta                                   |
| Hyppii 15 metrin matkan                         | 5 vuotta                                   |
| Ottaa pallon kiinni käyttäen vain käsiä         | 5 vuotta                                   |
| Hypähtelee                                      | 6 vuotta                                   |

Asento ja tasapaino, jotka ovat keskeisiä tekijöitä kaikissa karkeamotorisissa taidoissa, kehittyvät ja jalostuvat leikki-iässä. Hermoston kehitys, antropometrinen tekijöiden muutokset ja lihasvoiman kasvu mahdollistavat tasapainon ja

asennonhallinnan kehittymisen. Lisäksi tarvitaan myös runsaasti harjoittelua. Merkittävä kehitys tapahtuu usein 4–5-vuoden iässä, jolloin ennakoiva asennonhallinnan säätely kehittyy. Tässä iässä muun muassa kävelyssä tukijalan puoleisen lantion lihasten aktivoituminen nopeutuu, jolloin asennonhallinta kävelyssä on kehittyneempää. Tasapainon ja asennonhallinnan kehittymisen myötä uusien ja haastavampien motoristen taitojen oppiminen mahdollistuu. Tasapaino ja asennonhallinta kehittyvät vielä leikki-iän jälkeenkin. (Sugden & Wade 2013, 121–125.)

Leikki-ikäen tultaessa lapsi osaa normaalisti kävellä ilman tukea itsenäisesti. Tämän taidon normaalisti kehittyvä lapsi oppii viimeistään 18-kuukauden iässä. Itsenäisen kävelytaidon saavuttamisen jälkeen lapsen tasapaino ja koordinaatio kehittyvät nopeaan tahtiin ja mukautuu pystyasennossa liikkumiseen. (Haataja 2014, 28.) Kävely kehittyy läpi leikki-iän. 3-vuotiaan kävely poikkeaa jo merkittävästi 1-vuotiaan kävelystä. Kolmevuotiaana kävelyssä käytettävä tukipinta on pienempi niin, että jalkaterät ovat suurin piirtein samalla leveydellä hartioiden kanssa. Polvien asento kehittyy varus-asennosta kohti noin  $12^\circ$  valgus-asentoa, joka myöhemmin kehittyy edelleen noin  $7\text{--}10^\circ$  valgukseen. Kävelyn kehittyessä askeltiheys vähenee. Juuri kävelemään oppineen lapsen yhden jalan tukivaihe on lyhyt, ja näin askeleita otetaan nopeaan tahtiin, johtuen vielä heikosta lihasvoimasta ja hallinnasta lantion seudulla. Lihasvoiman ja tasapainon kehittymisen myötä kolmevuotiaan yhden jalan tukivaihe on jo pidempi ollen noin 35 % kävelyn syklistä. Kolmevuotias ottaa keskimäärin 154 askelta minuutissa, kun taas yksivuotias ottaa keskimäärin 180 askelta minuutissa. Askelpituus kasvaa kävelyn kehittymisen myötä, mikä puolestaan lisää kävelynopeutta. Kolmevuotiaan kävelynopeus on noin 105 cm / sekunti. Kolmevuotiaan kävely on jo aikuisen kävelyn kaltaista, mutta nopeus kuitenkin kasvaa vielä johtuen alaraajojen pituuskasvusta. (Aubert 2015, 55–57.)

Useimmat lapset juoksevat kahteen ikävuoteen tultaessa. Juoksu kehittyy ja 4–6-vuotiaana lapsi usein hallitsee jo kehittyneen juoksu-tyylin. Juoksu eroaa kävelystä siinä, että juoksussa on vaihe, jolloin molemmat jalat ovat yhtä aikaa ilmassa. Lapsen kehittyessä juoksu muuttuu nopeammaksi ja sujuvammaksi. Käsien käyttö juoksussa kehittyy niin, että vastakkainen jalka ja käsi liikkuvat eteen ja taakse yhtä aikaa. Juoksun kehittymiseen ja sen hyödyntämiseen vaikuttavat mekaanisten ja

morfologisten muutosten lisäksi myös lapsen kyky havainnoida ja ottaa huomioon ympäristöä ja siinä tapahtuvia muutoksia. Leikki-iässä lapsi ei usein vielä pysty muokkaamaan juoksuaan vastaamaan ympäristön muutoksia, mutta tämä taito kehittyy iän ja harjoittelun myötä. (Sugden & Wade 2013, 111–113.)

Hyppiminen ja hypähtely yhdellä jalalla sekä niiden eri muodot kehittyvät leikki-iässä. Hyppiminen onkin usein osa leikki-ikäisen lapsen liikkumista, esimerkiksi naruhyppely ja erilaiset pallopelit kuuluvat usein lapsen leikkeihin. Lapsen hyppyjä havainnoitaessa voidaan hyvin arvioida hänen vartalon hallintaa ja kontrollia. Esimerkiksi, kun lapsi hyppää tasajalkaa eteenpäin ja laskeutuu maahan, voidaan havainnoida, kuinka hyvin lapsi onnistuu pysäyttämään eteenpäin suuntautuvan liikkeen. Näiden, kuten esimerkiksi kävelyn ja juoksunkin, kehittyminen vaativat tasapainon, ylä- sekä alaraajojen koordinaation kehittymistä yhdistettynä visuaalisen hahmottamisen kehittymiseen. (Sugden & Wade 2013, 113–116.)

Leikki-iässä opittaviin ja kehittyviin taitoihin kuuluu myös heittäminen ja kiinniottaminen. Lapsen oppiessa heittämään noin 2–3-vuoden iässä, hän käyttää usein vain yläraajaansa vartalon ja alaraajojen pysyessä paikallaan, mikä todennäköisesti johtuu siitä, että lapsi pystyy näin säilyttämään tasapainon helpommin. Lapsen tasapainon ja koordinaation kehittyessä heittoon tulee mukaan myös vartalon rotaatio ja edelleen alaraajojen liike. Aluksi heittävän yläraajan puoleinen alaraaja ottaa askeleen eteenpäin, mutta heittotaidon kehittyessä edelleen vastakkainen alaraaja ottaa askeleen eteenpäin. Tällöin vartaloon saadaan enemmän rotaatiota ja näin heittoon voimaa sekä lisäksi tasapainon säilyttäminen on tällöin helpompaa. Esineen kiinniottaminen kehittyy leikki-iässä. Aluksi lapsi käyttää koko vartaloa kiinniottamiseen. Kiinniottaminen tarkentuu ja kehittyy pikkuhiljaa niin, että lapsi käyttää vain yläraajojaan. (Sugden & Wade 2013, 117–121.)

### **3 Opinnäytetyön tarkoitus ja tavoitteet**

Tutkimuksen tarkoituksella pyritään kuvailemaan sitä, mitä tutkitaan ja mistä näkökulmasta (Kylmä & Juvakka 2007, 51). Tämän opinnäytetyön tarkoituksena on etsiä ja koota yhteen tutkittua tietoa hypotoniasta, miten se ilmenee leikki-ikäisen lapsen karkeamotorisessa kehityksessä sekä, miten leikki-ikäisen hypotonisen lapsen

asentoa ja liikkumista voidaan tukea ja harjoittaa. Tämä koottu tieto voi hyödyttää fysioterapialan ammattilaisia. Fysioterapeutit voivat käyttää opinnäytetyön tuotoksena syntyvää ohjeleistä työvälineenä ohjattaessaan hypotonisen lapsen vanhempia sekä muita lapsen kanssa toimivia henkilöitä.

Tutkimuksen tavoitteet kertovat, miten tutkimusta voidaan hyödyntää ja mitä tutkimuksella tavoitellaan (Kylmä & Juvakka 2007, 54). Tämä opinnäytetyö on kehittämistyö vastaamaan työelämän tarpeita. Tavoitteena on tämän hetkisen tutkimustiedon perusteella suunnitella ja toteuttaa ohjelehtinen, joka soveltuu leikki-ikäisten hypotonisten lasten vanhempien sekä muiden kyseisten lasten kanssa toimivien henkilöiden käyttöön. Perheen merkitys lapsen toimintakyvyn tukemisessa on erittäin tärkeä. Nykyisin lasten kuntoutuksessa nostetaan tärkeänä esiin perhekeskeinen näkökulma. Vanhemmat ovat merkittävässä roolissa, kun arvioidaan, suunnitellaan ja toteutetaan kuntoutusta lapselle. (Dempsey & Keen 2008; Rosenbaum ym. 1998.) Ohjelehtisen avulla pyritään lisäämään vanhempien ja muiden hypotonisten lasten kanssa toimivien henkilöiden tietoa hypotoniasta, miten se ilmenee erityisesti leikki-ikässä sekä neuvomaan, miten he voisivat tukea hypotonisen lapsen asentoa ja liikkumista. Opinnäytetyön tavoite on palvella työelämää.

Tämän opinnäytetyön taustalla on tutkimuksellisen kehittämisen viitekehys. Viitekehyksessä tiedontuotantoa ohjaavat käytännön ongelmat ja kysymykset. Tarkoituksena on korostaa tutkimuksellista puolta kehittämistoiminnassa. Ongelmiin pyritään tuottamaan tietoa tutkimuksellisia asetelmia ja menetelmiä käyttäen hyödyntäen myös käytännön toimintaympäristöjä. Tutkimuksellisessa kehittämistoiminnassa tuotetaan tietoa käytännön toiminnasta esiin nousseisiin kysymyksiin ja pyritään muodostamaan perusteltuja vastauksia ja tietoa. (Toikko & Rantanen 2009, 22–23.) Tässä opinnäytetyössä pyritään tuottamaan perusteltua tietoa fysioterapian työkentältä nousseisiin kysymyksiin liittyen hypotonisiin leikki-ikäisiin lapsiin hyödyntäen tähän soveltuvia tutkimuksellisia asetelmia ja menetelmiä.

## 4 Menetelmä ja toteutus

Opinnäytetyön tutkimusmenetelmänä on kirjallisuuskatsaus. Kirjallisuuskatsauksessa hahmotetaan jo olemassa olevaa tutkimustietoa ja kootaan yhteen valittuun aiheeseen liittyviä tutkimuksia (Johansson 2007, 3). Kirjallisuuskatsausmenetelmiä on useita erilaisia. Salminen (2011) jakaa kirjallisuuskatsaukset kolmeen päätyyppiin, jotka ovat kuvaileva kirjallisuuskatsaus, systemaattinen kirjallisuuskatsaus sekä meta-analyysi. Kuvaileva kirjallisuuskatsaus poikkeaa systemaattisesta kirjallisuuskatsauksesta ja meta-analyysistä, sillä siinä tarkat metodiset säännöt eivät rajaa aineiston valintaa ja aineistot, joita käytetään, ovat laajoja. Myös tutkimuskysymykset ovat väljempiä kuin muissa kirjallisuuskatsauksen muodoissa. Kuvaileva kirjallisuuskatsaus voidaan jakaa kahteen erillaiseen katsaukseen: narratiiviseen sekä integroivaan. (Salminen 2011, 6.) Tämän opinnäytetyön kirjallisuuskatsaus on integroiva kirjallisuuskatsaus.

Integroituun kirjallisuuskatsaukseen päädyttiin aikaisemman tutkitun tiedon vähäisyyden vuoksi liittyen hypotonisiin leikki-ikäisiin lapsiin. Alustavien hakujen perusteella haun rajaaminen hypotonisiin leikki-ikäisiin lapsiin, heidän karkeamotoriseen kehitykseen sekä fysioterapiamenetelmiin löytyi niukasti tutkittua tietoa. Integroidussa kirjallisuuskatsauksessa voidaan yhdistää eri metodein tehtyjä tutkimuksia. Tarkoituksena on koota yhteen aikaisempaa tutkimusta ja tehdä yhteenveto yksittäisistä tutkimuksista, joiden ajatellaan suuntautuvan samanlaisiin kysymyksen asetteluihin. Tiivistettynä integroidussa kirjallisuuskatsauksessa kootaan tutkittu tieto kattavasti yhteen kiinnostuksen kohteena olevalta alueelta, arvioidaan, millaiseen näyttöön tämä tieto pohjautuu ja tehdään johtopäätöksiä kootusta tiedosta ja sen tämän hetkisestä tilasta. (Whittemore & Knalf 2005.) Näin ollen integroiva kirjallisuuskatsaus antaa mahdollisuuden hyödyntää erilaisia lähteitä, kun etsitään tietoa siitä, mitä tällä hetkellä tiedetään hypotoniasta, sen ilmenemisestä leikki-ikässä sekä fysioterapiamenetelmistä hypotonisen lapsen karkeamotorisen kehityksen tukemisessa. Näistä teemoista muodostuukin opinnäytetyön tutkimuskysymykset, jotka esitellään edellä.

Integroidussa katsauksessa on usein seuraavat vaiheet: 1. tutkimusongelman muotoilu ja tutkimuskysymysten asettaminen, 2. aineiston haku ja kerääminen, 3.



aineiston laadun arviointi, 4. aineiston analyysi sekä 5. aineiston tulkinta ja tulosten esittäminen (Whittemore & Knalf 2005). Alla kuvaillaan, miten tässä opinnäytetyössä nämä vaiheet on toteutettu.

#### 4.1 Tutkimusongelman muotoilu ja tutkimuskysymysten asettaminen

Opinnäytetyön aihe muodostui työelämästä nousevasta tarpeesta sekä opinnäytetyön tekijän omasta mielenkiinnosta lasten neurologista fysioterapiaa kohtaan. Opettajalta sekä fysioterapian työkentältä tiedusteltiin lasten fysioterapiaan liittyviä opinnäytetyön aiheita, joille olisi tarvetta työelämässä. Yksityisestä fysioterapiayrityksestä nousi tarve aiheelle, joka koskisi leikki-ikäisten lasten hypotoniaa. Toiveena oli, että opinnäytetyön tuotoksena syntyisi ohjeellinen, jota fysioterapeutit voisivat käyttää työvälineenä ohjatessaan lasten vanhempia ja esimerkiksi päiväkodin henkilökuntaa. Alustavien hakujen perusteella huomattiin, että leikki-ikäisten lasten hypotoniasta ja heidän fysioterapiasta ei ollut aikaisemmin tehty opinnäytetyötä ja aiheesta oli vain muutamia tieteellisiä tutkimuksia. Tarve opinnäytetyölle, joka käsittelisi leikki-ikäisten lasten hypotoniaa ja siihen liittyvää fysioterapiaa, oli siis olemassa. Tutkimusongelma alkoi näin muotoutua.

Tutkimuskysymykset tarkentuivat alustavien aineistonhakujen, opinnäytetyön tilaajan sekä sisällönohjaajan kanssa käymien keskustelujen myötä.

Tutkimuskysymykset ovat:

- 1. Miten hypotonia ilmenee leikki-ikäisen lapsen karkeamotorisessa kehityksessä?**
- 2. Millä keinoin leikki-ikäisen hypotonisen lapsen asentoa ja liikkumista voidaan tukea ja harjoittaa?**

Ensimmäinen tutkimuskysymys muodostui tarpeesta saada tietoa siitä, miten hypotonia vaikuttaa leikki-ikäisen lapsen karkeamotoriseen kehitykseen. Tämän kysymyksen myötä pyritään vastaamaan siihen, millaista tyypillisesti on hypotonisen lapsen karkeamotoriikka leikki-ikäisessä. Toinen tutkimuskysymys muodostui tarpeesta saada tietoa siitä, millaista hypotonisten leikki-ikäisten lasten fysioterapian tulisi olla

tämän hetkisen tiedon perusteella ja, miten fysioterapiaa tällä hetkellä toteutetaan. Tämän kysymyksen myötä pyritään kokoamaan tietoa ja keinoja, joilla fysioterapian lisäksi vanhemmat ja muut hypotonisten leikki-ikäisten lasten kanssa toimivat henkilöt voisivat tukea ja harjoittaa lapsen karkeamotorista kehitystä myös lapsen ja perheen joka päiväisessä elämässä.

## 4.2 Aineiston haku ja kerääminen

Aineiston hakuun käytettiin kolmea laajaa englanninkielistä tietokantaa: Cinahl (Ebsco), Cochrane sekä Pubmed. Hakusanat valikoituivat tutkimuskysymysten ja alustavien hakujen pohjalta. Hakusanojen valinnassa käytettiin apuna MesH - asiasanastoa, joka etsii samaan luokkaan kuuluvia hakusanoja (NLM 2015). Hakulausekkeiksi muodostui lopulta: hypotonia AND "physical therapy" OR physiotherapy sekä hypotonia AND "motor development". Haut suoritettiin 15.6.2016. Kun näiden hakujen aineisto oli käyty läpi, haettiin vielä 17.6.2016 Cinahl - tietokannasta hakulausekkeella: hypotonia AND intervention OR treatment OR therapy. Taulukossa 3. "Aineiston hakuprosessi tietokannoista" kuvataan aineiston hakuprosessi tietokannoista. Ennen aineiston hakua määriteltiin opinnäytetyöhön sisältyvän aineiston sisäänotto- ja poissulkukriteerit (Taulukko 2). Sisäänotto- ja poissulkukriteerien avulla varmistetaan se, että kirjallisuuskatsaus pysyy määritellyssä aiheessa ja vastaa tutkimuskysymyksiin (Niela-Vilén & Kauhanen 2015, 26).

Taulukko 2. Aineiston sisäänotto- ja poissulkukriteerit

| SISÄÄNOTTOKRITEERIT  | POISSULKUKRITEERIT   |
|--|--|
| Aineisto on julkaistu tieteellisessä julkaisusarjassa tai on peräisin ammattikirjallisuudesta.   | Aineisto on peräisin epäluotettavasta lähteestä.           |
| Aineisto käsittelee lapsia, joilla ilmenee hypotoniaa.   | Aineisto ei koske hypotonisia lapsia.                      |
| Kohderyhmä on ainakin osittain 2–6-vuotiaat lapset.  | Kohderyhmä on täysin 2–6-ikävuoden ulkopuolella.           |
| Aineisto käsittelee hypotonisen lapsen karkeamotorista kehitystä tai fysioterapiaa.  | Aineisto ei sisällä tutkimuskysymyksiin vastaavia teemoja. |
| Aineiston kieli on englanti, suomi tai ruotsi.   | Aineiston kieli ei ole englanti, suomi tai ruotsi.         |
| Aineiston julkaisuajankohta sijoittuu vuosien 2000–2016 välille.   | Aineisto on julkaistu ennen vuotta 2000.                   |
| Koko artikkeli on luettavissa.   | Koko artikkeli ei ole luettavissa.                         |
| Aineisto käsittelee diagnoosia, jolle on tyypillistä hypotonia ja lisäksi diagnoosissa ilmenevää karkeamotorista kehitystä ja / tai fysioterapiaa. | Aineisto on esittely jostain harvinaisesta diagnoosista.   |

Taulukko 3. Aineiston hakuprosessi tietokannoista

| TIETOKANTA | HAKUSANAT  | TULOS | RAJAUS OTSIKON<br>PERUSTEELLA | RAJAUS<br>ABSTRAKTIN<br>PERUSTEELLA |
|------------|--|-------|-------------------------------|-------------------------------------|
| Cinahl     | Hypotonia AND<br>"physical therapy" OR<br>physiotherapy  | 20    | 10                            | 6                                   |
| Cinahl     | Hypotonia AND<br>"motor development"                     | 8     | 1                             | 0                                   |
| Cinahl     | hypotonia AND<br>intervention OR<br>treatment OR therapy | 151   | 17                            | 2                                   |
| Cochrane   | Hypotonia AND<br>"motor development"                     | 3     | 0                             | 0                                   |
| Cochrane   | Hypotonia AND<br>"physical therapy" OR<br>physiotherapy  | 4     | 2                             | 1                                   |
| Pubmed     | Hypotonia AND<br>"physical therapy" OR<br>physiotherapy  | 114   | 17                            | 9                                   |
| Pubmed     | Hypotonia AND<br>"motor development"                     | 92    | 4                             | 1                                   |

Kun eri tietokantojen hakujen päällekkäisyydet huomioitiin, abstraktien perusteella sisään- ja poissulkukriteerit huomioiden valikoitui 13 artikkelia. Osa näistä artikkeleista tippui pois koko tekstin lukemisen jälkeen, sillä ne eivät vastanneetkaan tutkimuskysymyksiin tai ikäryhmä olikin väärä. Lopulliseen aineistoon valikoitui kuusi artikkelia (Taulukko 4).

Taulukko 4. Aineistoon valikoituneet tutkimukset

| Tekijät  | Tutkimus  | Tutkimusasetelma       |
|--|---|------------------------|
| Darrah, J., O'Donnell, M.,<br>Story, M., Xu, K., Lam, J.,<br>Wickenheiser, D., & Jin, X.<br>2013 | Designing a clinical<br>framework to guide gross<br>motor intervention<br>decisions for infants and<br>young children with<br>hypotonia | Konsensuslauselma      |
| Malak, R., Kotwicka, M.,<br>Krawczyk-Wasielewska, A.,<br>Mojs, E., & Szamborski, W.<br>2013      | Motor skills, cognitive<br>development and balance<br>functions of children with<br>down syndrome                                       | Poikkileikkaustutkimus |
| Martin, K., Inman, J.,<br>Kirschner, A., Deming, K.,<br>Gumbel, R., & Voelker, L.<br>2005        | Characteristics of<br>hypotonia in children: A<br>consensus opinion of<br>pediatric occupational and<br>physical therapists             | Kyselytutkimus         |
| Martin, K., Kaltenmark, T.,<br>Lewallen, A., Smith, C., &<br>Yoshida, A. 2007                    | Clinical characteristics of<br>Hypotonia: A survey of<br>pediatric physical and<br>occupational therapists                              | Kyselytutkimus         |
| Menz, S. M., Hatten, K., &<br>Grant-Beuttler, M. 2013  | Strength training for a<br>child with suspected<br>developmental<br>coordination disorder   | Tapaus –tutkimus       |
| Ross, C. G., & Shore, S.<br>2011   | The effect of gross motor<br>therapy and orthotic<br>intervention in children<br>with hypotonia and<br>flexible flatfeet                | Seurantatutkimus       |

Tietoa etsittiin myös ammattikirjallisuudesta. Luotettaviksi teoksiksi, joissa käsiteltiin hypotoniaa, valikoituivat Tecklinin (2015) *Pediatric Physical Therapy* sekä Campbellin, Palisanon ja Orlinin (2012) *Physical Therapy for Children*. Teokset ovat kokoomateoksia ja näin ollen teosten eri kappaleissa on eri kirjoittajia. Molempien teosten tieto perustuu laadukkaaseen tutkimustietoon ja kirjoittajat ovat fysioterapia-alan ammattilaisia. Teosten painokset, joita käytettiin, olivat melko tuoreita ja näin tieto lähes ajan tasalla tämän hetkisen tiedon kanssa.

### 4.3 Aineiston laadunarviointi

Tutkimuksen laatua ja luotettavuutta on tärkeää arvioida. Laatua ja luotettavuutta kuvaavia keskeisiä termejä ovat reliabiliteetti ja validiteetti. Tutkimuksen reliabiliteetilla tarkoitetaan sitä, että tutkimustulokset ovat toistettavia. Eli esimerkiksi kaksi tutkijaa saavat saman tuloksen. Validiteetilla tarkoitetaan tutkimusmenetelmän kykyä mitata sitä, mitä on tarkoitus mitata. (Hirsjärvi, Remes & Sajavaara 2009, 231–232.) Reliabiliteettia ja validiteettia arviointiin tähänkin opinnäytetyöhön valikoituneiden tutkimusten osalta.

Tähän opinnäytetyöhön valikoituneet tutkimukset olivat menetelmiltään ja asetelmiltaan hyvin erilaisia. Mukana oli niin laadullisia kuin myös määrällisiä tutkimuksia. Tutkimuksien laadun arviointiin on kehitelty erilaisia tutkimuksen laadun ja luotettavuuden arviointikriteerejä ja tarkistuslistoja. Näistä esimerkkinä COREQ (Consolidated criteria for reporting qualitative research), joka on suunniteltu laadullisten haastattelu- ja fokusryhmätutkimusten laadun arviointiin. COREQ -tarkistuslista pitää sisällään 32 kohtaa, jotka arvioivat tutkijaryhmää, tutkimusasetelmaa sekä analyysiä ja tuloksia. (Tong, Sainsbury & Craig 2007.) COREQ -tarkistuslista sopisi tähän opinnäytetyöhön valikoituneisiin Martin ym. (2005) ja Martin ym. (2007) tutkimuksiin. Menzin, Hattenin ja Grant-Beuttlerin (2013) tapaus - tutkimuksen laadun arviointiin sen sijaan sopisi muun muassa Gagnierin ym. (2013) kehittänyt 13 kohdan CARE -tarkistuslista, joka on suunniteltu tapaus -tutkimuksien laadun arviointiin. CARE -tarkistuslistassa arvioidaan tutkimuksen otsikkoa, asiasanoja, tiivistelmää, johdantoa, tapaustietoja, klinisiä löydöksiä, aikajanaa,

diagnostista menetelmää, terapeutista interventiota, seurannan tuloksia, pohdintaa, tapauksen näkökulmaa ja suostumuksen informointia. (Gagnier ym. 2013.) Erilaiset tarkistuslistat olivat taustalla opinnäytetyön aineistoon valikoituneiden tutkimusten laadun arvioinnissa.

Martinin ym. (2005) kyselytutkimuksen tuloksiin on mahdollisesti voinut vaikuttaa kyselynlaatineiden tutkijoiden aikaisempi tietämys ja mielipiteet, sillä nämä ovat voineet vaikuttaa kysymyksien asetteluun ja sitä kautta vastaajien vastauksiin. Tätä pyrittiin tosin välttämään tutkimuksessa pilottikyselyn avulla ennen varsinaisen kyselyn toteuttamista. Vastausprosentti varsinaisessa kyselyssä oli alhainen 28,6 %, mikä tarkoittaa, että yhteensä 86 kyselylomaketta tehtiin ja palautettiin. Vaikka kyselyn vastauksia tulkitsti ja analysoi seitsemän arvioijaa, on mahdollista, että arvioijat eivät ole voineet arvioida vastauksia täysin objektiivisesti. Myös Martinin ym. (2007) kyselytutkimuksen laatua heikentää alhainen kyselyn vastausprosentti (25,6 %). Tosin vastauksia saatiin kuitenkin 268 kappaletta. Heidän tutkimuksessaan pyrittiin minimoimaan tutkijoiden ennakkotiedon ja -asenteiden vaikutus kyselyyn, mutta on mahdollista, että tässäkin tutkimuksessa tutkijoiden aikaisempi tietämys ja mielipiteet ovat voineet vaikuttaa kysymyksien asetteluun ja näin vastaajien vastauksiin. Lisäksi tutkimuksen kyselyssä ei eroteltu hypotonian taustalla olevaa etiologiaa, joten ei voida tietää ovatko kyselyyn vastanneet puhuneet hypotoniasta yleensä vai hypotoniasta liittyen johonkin tiettyyn diagnoosiin.

Darrahin ym. (2013) tutkimuksessa haluttiin kehittää malli, joka soveltuu hypotonisten lasten kanssa työskenteleville terapeuteille. Malli kehiteltiin lastenlääkäristä, fysioterapeuteista ja toimintaterapeuteista koostuvassa työryhmässä perustuen laajaan kirjallisuuskatsaukseen sekä työryhmäläisten omasta pitkäaikaisesta kokemuksesta työskentelystä hypotonisten lasten kanssa. Tutkimuksen kirjallisuuskatsaus on kuvailtu hyvin, mutta tutkimuksen laatua voi heikentää se, että tuloksiin ja kehiteltyyn malliin vaikuttaa merkittävästi työryhmän subjektiiviset tiedot ja kokemusperäinen osaaminen. Malak ym. (2013) tutkivat Downin syndroomaa sairastavien hypotonisten lasten motorisia taitoja sekä tasapainoa suhteessa lasten ikään ja älylliseen kehitykseen. Heidän tutkimusjoukkonsa muodostui 79 Downin syndroomaa sairastavasta lapsesta, jotka jaettiin iän mukaan kolmeen ryhmään: alle 3-vuotiaisiin, 3–6-vuotiaisiin ja yli 6-

vuotiaisiin. Lasten motorisia taitoja testattiin GMFM-88 -testillä (Gross Motor Function Measure-88), tasapainoa PBS -testillä (Paediatric Balance Scale) ja älyllistä kehitystä psykologisilla testeillä. Malak ym. (2013) eivät ole tutkimuksessaan huomioineet tutkimuksensa heikkouksia ja mahdollisia puutteita, mikä heikentää tutkimuksen laatua. Lisäksi heidän tutkimuksensa laatua heikentää se, että tutkimuksen menetelmissä ei ole kuvailtu GMFM-88- ja PBS-testin testaajan aikaisempaa kokemusta ja osaamista testien suhteen. Tällöin ei voida varmuudella tietää, onko testaaja osannut käyttää ja tulkita testejä oikein.

Menz ym. (2013) tutkimus oli tapaus -tutkimus, jolloin tarkastelun kohteena oli vain yksi henkilö. Tämä oletettavasti vähentää tutkimuksessa saadun tiedon yleistettävyyttä koskemaan laajempaa joukkoa ja näin ollen heikentää tutkimuksen laatua. Heidän tutkimuksessa haluttiin selvittää lihasvoimaharjoittelun vaikutuksia 6-vuotiaan hypotonisen tytön, jolla oli kehityksellinen koordinaatiohäiriö, karkeamotorisiin taitoihin. Tutkimuksessa on kuvailtu hyvin tapauksen tiedot, interventio sekä arviointimenetelmät. Rossin ja Shoren (2011) tutkimuksessa haluttiin selvittää pelkästään karkeamotoriikkaan keskittyvän terapian ja terapian yhdistettynä ortoosien käyttöön vaikutusta hypotonisten lattajalkaisten lasten kävelyn parametreihin sekä jalkaterän mediaaliseen pitkittäiseen kaareen. Tutkimusjoukko koostui 25 lapsesta, jotka olivat 1,5–5-vuotiaita. Heidän tutkimuksensa laatua heikentää se, että heillä ei ollut mukana kontrolliryhmää, joka ei saanut karkeamotoriikkaan keskittyvää terapiaa lainkaan. Tämä ei kuitenkaan olisi edes mahdollista johtuen eettisistä syistä.

Aineistossa mukana olevia kahta kansainvälistä lasten fysioterapiaan keskittyvää teosta voidaan pitää sen hetkisen tiedon luotettavina lähteinä. Tecklinin teos on painettu vuonna 2015 ja Campbellin ym. vuonna 2011. Kirjoittajien ammattinimikkeet ja tittelit on tuotu esille. Teoksia käytetään yleisesti opetuskäytössä. Opinnäytetyössä käytetyn aineiston laatu ja luotettavuus pyrittiin ottamaan mahdollisimman hyvin huomioon johtopäätösten teossa.



#### 4.4 Aineiston analyysi ja tulkinta

Aineisto analysoitiin laadullisiin tutkimusmenetelmiin kuuluvalla sisällönanalyysillä, jossa tarkoituksena on järjestellä ja esittää tutkimuskysymysten kannalta keskeinen aineisto selkeästi ja tiivistetysti. Tärkeää on, että aineiston sisältämää informaatiota ei kadoteta. Hajanaisesta aineistosta on tarkoitus muodostaa selkeä ja yhtenäinen kokonaisuus, jolloin informaatioarvo kasvaa. (Tuomi & Sarajärvi 2009, 108.)

Tarkemmin määriteltynä tässä opinnäytetyössä aineisto analysoitiin soveltaen aineistolähtöistä sisällönanalyysiä, jossa tarkoitus on yhdistellä käsitteitä ja sitä kautta saada vastaus tutkimuskysymykseen (Tuomi & Sarajärvi 2009, 112).

Aineistolähtöinen sisällönanalyysi voidaan jakaa kolmeen keskeiseen vaiheeseen: aineiston redusointi eli pelkistäminen, aineiston klusterointi eli ryhmittely ja abstrahointi eli teoreettisten käsitteiden muodostaminen (Miles & Huberman 1994, 10–12). Aineiston pelkistämällä tarkoitetaan sitä, että aineistosta karsitaan pois sellainen tieto, joka ei ole tutkimuksen kannalta olennaista. Alkuperäisestä aineistosta nostetaan esiin tutkimuskysymyksiensä kannalta keskeiset ilmaukset. Aineiston ryhmittelyssä tarkastellaan ja käydään läpi alkuperäisestä informaatiosta nousseet ilmaukset sekä etsitään aineistosta nousseita eroavaisuuksia ja samankaltaisuuksia esittäviä käsitteitä. Tämän jälkeen samaa tarkoittavat asiat ryhmitellään ja luokitellaan. Lopuksi ryhmitelty ja luokiteltu aineisto käsitteellistetään, eli tutkimuksen kannalta keskeinen informaatio erotetaan, ja tämän informaation perusteella luodaan teoreettisia käsitteitä. Alkuperäisestä aineistosta nousseista kielellisistä ilmauksista edetään teoreettisiin käsitteisiin ja johtopäätöksiin. Tässä vaiheessa luokkia voidaan yhdistellä keskenään ja muodostaa laajempia yläluokkia. (Tuomi & Sarajärvi 2009, 109–112.) Aineistolähtöisen sisällönanalyysin tuloksissa on tarkoitus kuvailla luokittelujen pohjalta esiin nousseet käsitteet ja kategoriat sekä niiden sisällöt (Tuomi & Sarajärvi 2009, 113).

Tähän opinnäytetyöhön sisäänottokriteerien perusteella valikoituneet tutkimukset luettiin läpi ja alleviivattiin ilmaukset, jotka vastasivat tutkimuskysymyksiin. Lisäksi ilmauksia etsittiin kahdesta laajasta lastenfysioterapiaa käsittelevästä teoksesta. Teoksista luettiin osiot, joissa käsiteltiin hypotoniaa. Lähes poikkeuksetta teoksissa käsiteltiin hypotoniaa jonkin diagnoosin, kuten Downin syndrooman yhteydessä.

Koska tutkimuskysymyksiä oli kaksi, hyödynnettiin eri värejä erottamaan, kumpaan tutkimuskysymykseen alkuperäisilmaus vastasi. Tämän jälkeen alleviivatut tekstit kirjoitettiin kahteen taulukkoon riippuen siitä, kumpaan tutkimuskysymykseen teksti liittyi. Teksti-ilmaukset suomennettiin ja pelkistettiin. Pelkistetyistä ilmauksista muodostettiin alaluokkia, joita edelleen yhdistelemällä muodostui teoreettiset käsitteet, pääluokat. Nämä pääluokat ovat laajoja käsitteitä, joiden sisältö vastaa tarkemmin opinnäytetyön tutkimuskysymyksiin. Taulukko 5. ”Esimerkki aineiston analysoinnista ja taulukoinnista” on pieni osa aineiston analysointi taulukosta ja toimii esimerkkinä siitä, miten aineisto taulukoitiin ja analysoitiin.

Ensimmäiseen tutkimuskysymykseen, eli miten hypotonia ilmenee leikki-ikäisen lapsen karkeamotorisessa kehityksessä, muodostuneet neljä pääluokkaa olivat: asennonhallinnan haasteet, motorisen oppimisen haasteet, epäselvyyttä hypotonian käsitteessä sekä aktiivisuus, motivaatio ja tarkkaavaisuus. Toiseen tutkimuskysymykseen, eli millä keinoin leikki-ikäisen lapsen asentoa ja liikkumista voidaan tukea ja harjoittaa, muodostuneet kuusi pääluokkaa olivat: lapsilähtöisyys, asennon ja liikkumisen havainnointi ja huomiointi, yksilöllinen lihasvoima- ja koordinaatioharjoittelu, tavoitteiden asettaminen, kontekstuaaliset tekijät sekä tutkitun tiedon vähäisyys. Nämä pääluokat toimivat tulosten esittelyssä otsikkoina.

Taulukko 5. Esimerkki aineiston taulukoinnista ja analysoinnista

| ALKUPERÄIS-ILMAUKSET  | PELKISTETYT ILMAUKSET   | ALALUOKKA                              | PÄÄLUOKKA                |
|---|---|--|--------------------------|
| "assess environmental barriers and facilitators" (Darrah ym. 2013)  | Arvioi ympäristön rajoitteet ja mahdollisuudet  | Ympäristön merkitys lapsen kehitykseen | Kontekstuaaliset tekijät |
| "to consider the effect of the environmental context" (Darrah ym. 2013)   | Huomioi ympäristön vaikutus   |  |                          |
| "Structure environments so the child can participate, such as provide adaptive seating to compensate for lack of postural control to facilitate reaching and hand function." (Mcewen 2012, 551)   | Muokkaa ympäristöä tukemaan lapsen toimintaa  |  |                          |
| "Consider seating and positioning devices and other equipment" (Darrah ym. 2013)  | Harkitse erilaisia apuvälineitä   | Apuvälineet                            |                          |
| "In this study, children with hypotonia and flatfoot dysfunction who received specific orthotic intervention showed a significantly greater change in their arch development when compared with the GM therapy-only group." (Ross & Shore 2011) | Tutkimuksessa havaittiin positiivinen muutos jalkapohjan kaaren kehityksessä hypotonisilla lapsilla, jotka käyttivät ortoosia terapian lisäksi verrattuna hypotonisiin lapsiin, jotka saivat vain terapiaa. |  |                          |

## 5 Tulokset

### 5.1 Miten hypotonia ilmenee leikki-ikäisen lapsen karkeamotorisessa kehityksessä?

Alla esitetään opinnäytetyön tulokset, jotka vastaavat kysymykseen: Miten hypotonia ilmenee leikki-ikäisen lapsen karkeamotorisessa kehityksessä?

#### 5.1.1 Asennonhallinnan haasteet

Ryhdiäs, hyvä asennonhallinta ja sen ylläpito ovat usein hypotoniselle lapselle haastavaa. Koska tonus on alhainen, vartalon asento on usein lysähtänyt ja asennon linjaus on heikko. Asennon ylläpito painovoimaa vastaan on hypotoniselle lapselle erityisen haastavaa. (Beaman ym. 2015, 196.) Myös Martinin ym. (2005) fysio- ja toimintaterapeuteille suunnattuun kyselyyn perustuneessa tutkimuksessa kävi ilmi, että hypotonisten lasten asento on usein lysähtänyt ja kyfoottinen. Hypotoniset lapset nojaavat usein ulkoiseen tukeen, mikä on todennäköisesti kompensatiokeino asennonhallinnan haasteiden seurauksena. (Martin ym. 2005.) Asennonhallinnan haasteiden myötä hypotoniset lapset pyrkivät käyttämään usein mahdollisimman laajaa tukipintaa, mikä puolestaan vaikeuttaa lasta käyttämään kehon molempia puolia yhtäaikaisesti ja sujuvasti (Beaman ym. 2015, 208).

Hyponisilla lapsilla esiintyy usein nivelissä yliliikkuvuutta sekä vartalon ja raajojen jänteisyys on alentunut (Martin ym. 2005; Beaman ym. 2015, 208). Lapselle, jolla esiintyy nivelten yliliikkuvuutta, on tyypillistä, että hän ikään kuin tukeutuu nivelsiteisiinsä asennon ja stabiliteetin luomiseksi. Stabiliteetin lisäämiseksi lapsi istuu tyypillisesti ”w” –asennossa lonkat sisäkierrassa ja polvet koukussa. (Beaman ym. 2015, 208.)

Lihassoima ja kestävyys ovat usein alentuneet hypotonisilla lapsilla, erityisesti keskivartalon hallinta tuottaa usealle hypotoniselle lapselle haasteita (Martin ym. 2005; Menz ym. 2013; Beaman ym. 2015, 208). Tosin lihasvoimaa ei voida suoraan yhdistää hypotoniaan, vaan se tulee aina mitata erillisenä ominaisuutena (Martin ym.

2005). Hypotonisella lapsella on usein vaikeuksia tuottaa voimaa koko kehon läpi. Erityisesti vatsa- ja pakaralihasten aktivaation ylläpidossa on haasteita. Koska vatsalihakset ja pallea ovat usein heikkoja, voi voimakas syvään hengittäminen ja yskiminen olla heikentynyt. (Beaman ym. 2015, 208–209.) Esimerkiksi Menzin ym. (2013) tapaus -tutkimuksessa kävi ilmi, että leikki-ikäinen hypotoninen lapsi muun muassa roikkui tangosta pelkän puristusvoiman avulla eikä aktivoinut keskivartalon lihaksiaan juuri lainkaan.

Hypotonisella lapsella on usein haasteita tasapainon säilyttämisen kanssa. Malakin ym. (2013) tutkimuksessa havaittiin, että hypotonisten Downin syndroomaa sairastavien lasten toiminnallinen tasapaino, jolla tarkoitetaan asennonhallintaa lapsen tehdessä arkitoimia, on merkittävästi yhteydessä lasten motorisiin taitoihin. Malakin ym. (2013) mukaan voidaan olettaa, että mitä enemmän liikemalleja lapsella on, sitä paremmin hän säilyttää tasapainonsa tasapainoa horjuttavissa tilanteissa. Assosiativiset liikkeet, eli halutun liikkeen yhteydessä tehtävät muut tarpeettomat liikkeet, sekä useiden lihasryhmien yhtäaikainen aktivointi auttavat hypotonista lasta säilyttämään tasapainon, mutta tämä vie runsaasti energiaa ja liikkeiden kontrollointi on haastavaa (Menz ym. 2013).

### 5.1.2 Motorisen oppimisen haasteet

Hypotonisella lapsella voi olla vaikeuksia uusien motoristen taitojen oppimisessa. Usein heillä ilmenee assosiativisia liikkeitä sekä haasteita koordinaatiossa, lihasryhmien stabiloinnissa ja aktivoinnissa. (Menz 2013; Beaman ym. 2015, 208.) Menzin ym. (2013) tutkimuksen tapaus -esimerkillä ilmeni motorisenkontrollin vaikeuksia useissa eri lihasryhmissä, kuten lapaluun stabiloijissa, selän ojentajissa, vatsalihaksissa, polven koukistajissa ja ojentajissa, jalkaterän koukistajissa sekä lonkan ojentajissa, loitontajissa ja lähentäjissä. Tapaus -esimerkillä oli haasteita koordinoida usean nivelen ylittäviä moninivelliikkeitä. Hänellä oli vaikeuksia ylläpitää lihasaktivaatio muun muassa varpaille nousussa, lantion posteriorisessa kallistuksessa, silta- ja lankkuasennossa, vartalon ojennuksessa sekä roikkuessa tangosta. (Menz ym. 2013.) Menz ym. (2013) olettivat, että tehoton lihasten

aktivaatio, heikko ennakoiva lihasten kontrolli sekä motorinen suunnittelu saattoivat olla karkeamotorisia taitoja vaativien tehtävien suorittamisen vaikeuden taustalla.

Beamanin ym. (2015) mukaan hypotoniset lapset, joilla diagnoosina on cerebral palsy, suosivat toiminnassaan ekstensiosuuntaisia liikemalleja. Lapsilla on usein haasteita aktivoida yhtäaikaisesti vartalon ja raajojen lihaksia horisontaali- ja vertikaalitasossa. Lihakset ovat usein passiiviset ja lihasten eksentrisen kontrollin on usein heikkoa. Koska hypotoninen lapsi hyödyntää nivelten ääriasentoja stabiliteetin saavuttamiseen, kontrolli nivelten liikeradan keskiosassa on usein heikkoa. (Beaman ym. 2015, 208.) Downin syndroomaa sairastavien lasten heikentynyt kinesteettinen palaute, ja hidas reaktiokyky ajatellaan olevan yhteydessä hypotoniaan (Bertoti & Schreiner 2015, 393). Nämä tekijät oletettavasti vaikuttavat lapsen kykyyn oppia uusia motorisia taitoja.

Hypotonisilla lapsilla motorinen kehitys on usein hitaampaa ja karkeamotoristen taitojen virstanpylväät saavutetaan usein viiveellä verrattuna lapsiin, joilla tonus on normaali. Tästä seurauksena hypotonisella leikki-ikäisellä lapsella on usein haasteita toimia itsenäisesti päivittäisissä toiminnoissa. (Martin ym. 2005; Martin ym. 2007; Beaman ym. 2015, 208, 209; Bertoti & Schreiner 2015, 393.) Liikemallit ovat usein kehittymättömiä ja lapsi pyrkii käyttämään mahdollisimman laajaa tukipintaa (Martin ym. 2005). Leikki-ikään siirryttäessä lapsi on tyypillisesti siirtynyt liikkumaan kahdella jalalla konttausvaiheen kautta. Hypotonisella lapsella konttausvaihe saattaa jäädä kokonaan väliin. Kävely on usein kypsymätöntä, leveäraiteista pyrkien laajaan tukipintaan. (Beaman ym. 2015, 208; Bertoti & Schreiner 2015, 393.) Menzin ym. (2013) tapaus –esimerkillä oli vaikeuksia suoriutua ikätasolleen normaaleista karkeamotorisista taidoista. Haasteita tuotti muun muassa kaksipyöräisellä pyörällä ajaminen, nopeasti juokseminen ja pitkään seisominen ilman tarvetta istuutua välillä lepäämään (Menz ym. 2013).

### 5.1.3 Aktivisuustaso, motivaatio ja tarkkaavaisuus

Fysio- ja toimintaterapeutit ovat havainneet, että hypotonisille lapsille on tyypillistä alhainen aktiivisuustaso, motivaatio ja tarkkaavaisuus. Tämä ilmenee erityisesti

silloin, kun lapsen tulisi suoriutua motorisia taitoja ja lihasvoimaa sekä -kestävyyttä vaativista tehtävistä (Martin ym. 2005; Martin ym. 2007). Martin ym. (2007) pohtivat, että hypotonia voi olla ainakin epäsuorasti yhteydessä alhaiseen aktiivisuustasoon, mikäli aktiviteetti vaatii lihasvoimaa, sillä hypotonisilla lapsilla voi tyypillisesti olla alhainen lihasvoima. Alhaisen motivaation ja tarkkaavaisuuden he uskovat johtuvan siitä, että hypotonisella lapsella voi olla vähäiset mahdollisuudet tutkia ympäristöä, mikä taas voi olla seurausta vähentyneestä kestävydestä ja lihasvoimasta. (Martin ym. 2007.)

#### 5.1.4 Epäselvyyttä hypotonian käsitteessä

Hypotonian käsitteessä ja määritelmässä on edelleen epäselvyyttä sekä tarkkoja ja selkeitä kliinisiä menetelmiä hypotonian diagnosoimiseen ja arviointiin ei ole pystytty esittämään. Fysioterapiassakin hypotonian arviointi perustuu lähinnä terapeutin subjektiiviseen havainnointiin ja arviointiin. (Martin ym. 2005; Martin ym. 2007.) Näin ollen ei voida tarkkaa ja yksiselitteistä vastausta antaa siihen, miten hypotonia ilmenee leikki-ikäisellä lapsella. Tyypillisiä piirteitä ja ominaisuuksia voidaan osoittaa, mutta jokainen hypotoninen lapsi on yksilöllinen. Usein ei voida myöskään osoittaa, että ominaisuus, esimerkiksi alhainen lihasvoima tai heikko asennonhallinta, johtuu yksinomaan hypotoniasta. Martin ym. (2005) vertasivat kyselytutkimuksessaan saamia tuloksia aikaisempiin tutkimuksiin. He eivät löytäneet aikaisempia tutkimuksia ja näin tukea heidän tutkimuksessaan esiin nousseelle hypotoniselle lapselle ominaiselle lyhistyneelle asennolle eikä tarpeelle nojata ulkoiseen tukeen. Lisäksi hypotonian ja nivelten yliliikkuvuuden, heikentyneen lihasvoiman, viivästyneen motorisen kehityksen sekä alentuneen tarkkaavaisuuden ja motivaation yhteys ei ole yhteneväinen. Tarvetta olisi tutkimuksille, joissa näitä asioita selvitettäisiin. (Martin ym. 2005; Martin ym. 2007.)

## 5.2 Millä keinoin leikki-ikäisen hypotonisen lapsen asentoa ja liikkumista voidaan tukea ja harjoittaa?

Alla esitetään tulokset, jotka vastaavat kysymykseen: Millä keinoin leikki-ikäisen lapsen asentoa ja liikkumista voidaan tukea ja harjoittaa?

### 5.2.1 Lapsilähtöisyys

Lapsen kanssa toimiessa ja työskenneltäessä tulisi muistaa toimia lapsilähtöisesti. Terapeutin tai esimerkiksi vanhemman tulee varmistaa, että lapsi on itse aktiivinen ja osallistuu toimintaan positiivisessa hengessä. Lasta tulee kannustaa, motivoida ja rohkaista liikkumaan lapsen iälle ja kehitystasolle sopivalla tavalla. Lapselle tulee antaa aikaa suoriutua tehtävistä ja näin luoda lapselle mahdollisuus näyttää omat taitonsa. (Darrah ym. 2013.)

Menzin ym. (2013) tapaus -tutkimuksessa interventio vaikutti positiivisesti tapaus -esimerkin omiin odotuksiin hänen motorisista taidoista ja hän arvioi, että oli tapahtunut kehitystä osallistumisessa. Lisäksi havaittiin positiivista kehitystä tapaus -esimerkin aktiivisuudessa. Voidaan ajatella, että lapsen oma positiivinen kokemus omista taidoista voi kannustaa ja motivoida häntä harjoittelemaan ja suoriutumaan toiminnoista, joita hypotonisen lapsen kanssa tulisi harjoitella.

### 5.2.2 Asennon ja liikkumisen havainnointi ja huomiointi

Hypotonisen lapsen asentoon ja liikkumiseen tulee kiinnittää huomiota ja korjata tarpeen mukaan. Lasta tulee kannustaa liikkumaan painovoimaa vastaan. Lasta tulee ohjata kehittymättömistä asennoista kohti kehittyneitä asentoja, eli esimerkiksi kohti hyvää seisoma-asentoa. Hypotoniselle lapselle tyypillistä laajaa tukipintaa tulee kaventaa mahdollisuuksien mukaan. On havaittu, että usein hypotonisten lasten tonus kohoaa, kun he liikkuvat pystyasennossa pienemmällä tukipinnalla ja näin lihakset työskentelevät aktiivisemmin kuin lapsen tukeutuessa laajaan tukipintaan. (Darrah ym. 2013.)



Istuma- ja seisoma-asennoissa tulee kiinnittää huomiota alaraajojen linjaukseen. Hypotoniselle lapselle tyypillisestä tavasta istua ”w”-asennossa tulee ohjata pois. Lapsen liikkumista havainnoitaessa ja ohjattaessa tulee muistaa, että yhtä oikeaa tapaa liikkua ei ole olemassa, vaan tulee hyväksyä useita erilaisia liiketapoja. Menetelmä, jolla lasta kannustetaan kohti kehittyneitä liikemalleja, riippuu lapsen iästä ja tavoiteltavasta motorisesta taidosta. (Darrah ym. 2013.) Kehityksellisten virstanpylväiden kehitystä tulee fasilitoida lapsen ikätaso ja yksilöllinen kehitys huomioiden (Bertoti & Schreiner 2015, 394).

### 5.2.3 Yksilöllinen lihasvoima- ja koordinaatioharjoittelu

Hypotonisen lapsen karkeamotorista kehitystä voidaan tukea ja harjoittaa yksilöllisellä lihasvoima- ja koordinaatioharjoittelulla. Menzin ym. (2013) tapaus - tutkimuksen interventiossa tehtiin eristettyjä, yhden nivelen liikkeitä ja pyrittiin vähentämään assosiativisia liikkeitä sekä usean lihasryhmän yhtäaikaista aktivoitumista, mikäli lihaksia ei tarvittu liikkeen suorittamiseen. Harjoituksina toimi muun muassa selinmakuulla tehtynä vartalon lateraalifleksio, lonkan ekstensio, abduktio, adduktio ja fleksio, jossa myös polvi koukistui sekä olkanivelen ekstensio ja horisontaalinen abduktio. Lisäksi harjoituksena oli selinmakuulta silta-asentoon siirtyminen. Istuma-asennossa tehtiin polven ojennusta ja lapaluun retraktiota. Seisoma-asennossa tehtiin varpaille nousua. (Menz ym. 2013.)

Vartalon rotaatioilla eri asennoissa voidaan harjoittaa lapsen vartalon hallintaa ja näin itsenäistä kävelyä sekä muissa kehittyneissä vartalon hallintaa vaativissa asennoissa tapahtuvaa liikkumista (Darrah ym. 2013). Vartalon rotaatioita hyödynnetään myös, mikäli suoja- ja tasapainoreaktiot eivät ole vielä kehittyneet (Bertoti & Schreiner 2015, 394). Bertotin & Schreinerin (2015) mukaan hypotonista lasta tulisi kannustaa vartalon ojentumiseen ja samalla raajoja tulisi kuormittaa, sillä tämä lisää keskivartalon tonusta. Lisäksi lasta ohjattaessa tulisi pyrkiä dynaamiseen liikkeeseen staattisen sijaan. (Bertoti & Schreiner 2015, 394.) Muun muassa terapiapallo on hyvä väline keskivartalon lihasten vahvistamiseen (Hinderer ym. 2012, 725).

Lapsen kanssa toimiessa tulisi aloittaa yksinkertaisista harjoituksista ja siirtyä pikkuhiljaa monimutkaisempiin. Menzin ym. (2013) tutkimuksessa pyrittiin kehittämään yksinkertaisissa motorisissa taidoissa ennakoivan kontrollin oppimista. He ajattelivat, että näillä yksinkertaisilla liikkeillä kasvatetaan lihasvoimaa ja -kestävyyttä, jonka jälkeen voidaan harjoitella monimutkaisempia liikesuorituksia. Heidän tutkimuksessaan lihasvoimaharjoittelu toteutettiin tehden useita toistoja kohtuullisella kuormituksella, sillä tämän tylhisen harjoittelun ajatellaan kehittävän lapsen motorista oppimista motoristen yksiköiden rekrytoinnin kautta. Kutakin harjoitetta tehtiin 30 toistoa kolme sarjaa. Sarjojen välissä oli pieni tauko. He myös totesivat, että vaikka fysioterapiassa usein pyritäänkin toimintaan perustuviin interventioihin, joidenkin lasten kohdalla voi usein toistuva, eristetyistä yhden nivelen liikkeistä koostuva harjoittelu kehittää karkeamotorisia taitoja. (Menz ym. 2013.)

#### 5.2.4 Tavoitteiden asettaminen

Hypotonisen lapsen karkeamotorisia taitoja harjoitettaessa on tärkeää miettiä, millaisia tavoitteita terapialle ja lapselle asetetaan. Tavoitteet riippuvat lapsen iästä, sen hetkisistä taidoista, perheen tavoitteista sekä siitä, mitä lapsi yrittää itse sillä hetkellä tehdä. (Darrah ym. 2013.) Malakin ym. (2013) mukaan Downin syndroomaa, johon liittyy hypotonisuus, sairastavien lasten terapiassa tulee huomioida lapsen kehityksen useat osa-alueet. Fysioterapiaa suunniteltaessa lapsen motoriset taidot ja tasapaino tulee ottaa huomioon ja mitata. Tavoitteiden tulisi olla spesifejä, mitattavia, saavutettavissa olevia, ajankohtaisia ja ne tulisi kirjata ylös. (Malak ym. 2013.) Bertotin & Schreinerin (2015) mukaan on tärkeää huomioida ja mahdollistaa lapsen kehitys myös muilla kuin motoristen taitojen osa-alueilla, kuten kognition, kielen sekä sosiaalisten taitojen alueilla (Bertoti & Schreiner 2015, 394).

#### 5.2.5 Kontekstuaaliset tekijät

Kun halutaan tukea ja harjoittaa hypotonisen lapsen karkeamotorista kehitystä on kontekstuaaliset tekijät, eli lapsen yksilö- ja ympäristötekijät, keskeisessä asemassa.

Menzin ym. (2013) mukaan on tärkeää huomioida ja arvioida ympäristön tarjoamat mahdollisuudet ja toisaalta rajoitteet. Ympäristöä tulee muokata niin, että se tukee lapsen osallistumista ja toimintaa (Mcewen ym. 2012, 551).

Jokaisen lapsen kohdalla tulee miettiä mahdollisten apuvälineiden tarve. Esimerkiksi asentoa tukevat apuvälineet voivat olla tarpeen joissakin tapauksissa. (Menz ym. 2013.) Ortoosit voivat tukea lapsen liikkumista ja asennonhallintaa. Rossin ja Shoren (2011) tutkimuksessa ei havaittu selkeää todistetta ortoosien vaikutuksesta hypotonisten Downin syndroomaa sairastavien lasten kävelyyn. Tutkimuksessa kuitenkin havaittiin, että ortoosit vaikuttivat positiivisesti jalkapohjan kaaren kehitykseen, mistä Rossin ja Shoren (2011) mukaan voi mahdollisesti olla hyötyä myöhemmin lapsen kasvaessa. Mcewenin ym. (2012) mukaan ortoosit voivat tukea hypotonisten Downin syndroomaa sairastavien lasten stabiiliteettia heidän harjoittellessa haastavia motorisia taitoja (Mcewen ym. 2012, 551).

On erityisen tärkeää ohjata, neuvoa ja kannustaa vanhempia ja esimerkiksi päiväkodin henkilökuntaa osallistumaan hypotonisen lapsen motorisen kehityksen tukemiseen ja harjoittamiseen (Menz ym. 2013). Bertotin & Schreinerin (2015) mukaan lapsen huoltajille tulee neuvoa lapsen käsittelyä, asentoja ja toimintoja, jotka tukevat lapsen kokonaisvaltaista kehitystä (Bertoti & Schreiner 2015, 394). Vanhempia tulee ohjata osallistamaan lasta aktiiviseen leikkiin ja liikkumiseen. Myös yhteistyö päiväkodin henkilökunnan kanssa on tärkeää, jotta lapsen osallistumista ja motorista kehitystä voitaisiin tukea myös päiväkodissa. (Mcewen ym. 2012, 551.)

#### 5.2.6 Tutkitun tiedon vähäisyys

Hypotonisen leikki-ikäisen lapsen fysioterapiasta ja menetelmistä on niukasti tutkittua tietoa. Tieteellisessä kirjallisuudessa on puute interventioista, jotka kuvaillaan riittävän tarkasti niin, että ne olisi mahdollista toistaa. On vaikeaa antaa tarkkoja suosituksia hypotonisten leikki-ikäisten lasten fysioterapian ja intervention intensiteetistä, kestosta sekä tiheydestä ja antaa tarkkoja lapsen käsittelyyn liittyviä ohjeita, sillä lasten taidoissa ja osallistumisessa on runsaasti vaihtelua. (Menz ym. 2013.)

## 6 Pohdinta

Tässä opinnäytetyössä tarkoituksena oli integroivaa kirjallisuuskatsausta käyttäen koota tämän hetkistä tietoa siitä, miten hypotonia ilmenee leikki-ikäisen lapsen karkeamotorisessa kehityksessä sekä, miten leikki-ikäisen hypotonisen lapsen asentoa ja liikkumista voidaan tukea ja harjoittaa. Tavoitteena oli opinnäytetyön tulosten pohjalta suunnitella ja toteuttaa ohjelehtinen, joka soveltuu fysioterapeuttien työkaluksi heidän ohjattaessa vanhempia ja muita hypotonisen lapsen kanssa toimivia henkilöitä.

### 6.1 Hypotonian ilmeneminen leikki-ikäisen lapsen karkeamotorisessa kehityksessä

Lapsella ilmenevän hypotonian taustalla voi olla useita tekijöitä ja diagnooseja, kuten Downin syndrooma, cerebral palsy, Prader-Willin syndrooma tai jokin lihassairaus. Syy hypotonialle voi olla myös epäselvä. (National Institute of Neurological Disorders and Stroke 2014.) Leikki-iässä hypotonia voi ilmentyä monella tavalla. Perustuen aikaisempiin tutkimuksiin ja ammattikirjallisuuteen tämän opinnäytetyön tuloksena todettiin, että hypotonia voi ilmentyä asennonhallinnan ja motorisen oppimisen haasteina. Lisäksi lapsen aktiivisuustaso, motivaatio ja tarkkaavaisuus voivat olla alentuneet. Toisaalta hypotonian käsitteessä ja sen ilmenemisessä on vielä epäselvyyttä.

Opinnäytetyön aineistosta nousi esiin asennonhallintaan liittyviä haasteita. Nämä mainittiin ilmenevän hypotonisella lapsella lysähtäneenä asentona, lapsen taipumuksena käyttää laajaa tukipintaa, normaalista poikkeavina kompensatiokeinoina sekä assosiatiivisina liikkeinä. Assosiatiivisellä liikkeellä tarkoitetaan liikettä, joka ei ole tarkoituksen mukainen suoritettavan halutun liikkeen kannalta. Esimerkiksi lapsen tasapainoilla yhdellä jalalla, hänellä voi ilmentyä assosiatiivisena liikkeenä kielen ulostyöntyminen tai käsien heiluttaminen. Normaalista poikkeava kompensatiokeino voi esimerkiksi ilmentyä tilanteessa, jossa yhdellä jalalla seisoessa lapsen lantion hallinta pettää sivusuuntaan ja hän pyrkii

kompensoimaan tätä vartalon sivutaivutuksella. Kahdessa tutkimuksessa todettiin että, hypotonisella lapsella on usein haasteita tasapainon säilyttämisen kanssa. Hypotonialla näyttäisi olevan negatiivinen vaikutus tasapainoon ja asennonhallintaan (Galli ym. 2011; Rigoldi ym. 2011). Muun muassa Rigoldin ym. (2011) tutkimuksessa todettiin, että hypotonisten Downin syndroomaa sairastavien henkilöiden asennonhallinta tuotti enemmän haasteita kuin terveellä kontrolliryhmällä. Erot asennonhallinnassa näiden ryhmien välillä olivat suuremmat aikuisiässä verrattuna lapsiin ja nuoriin. Asennonhallinnan haasteisiin olisikin tärkeää puuttua mahdollisimman varhain. (Rigoldi ym. 2011.) Aineiston useassa lähteessä tuotiin esille alentuneen lihasvoiman ja kestävyuden yhteys hypotoniaan. Erityisesti keskivartalon hallinta ja lihasvoima ovat tyypillisesti heikkoja. Toisaalta Peredo ja Hannibal (2009) muistuttavat, että on tärkeää erottaa hypotonia lihasheikkoudesta. Lihasvoimaltaan heikolla lapsella esiintyy hypotoniaa, mutta hypotonisen lapsen lihasvoima ei välttämättä ole heikko (Peredo & Hannibal 2009). Hypotoniaan liitettiin myös nivelten yliikkuvuus ja tästä seurauksena muun muassa ”w” -istuma-asennon yleisyys hypotonisten lasten keskuudessa. ”W” -istuma-asennolla tarkoitetaan sitä, kun lapsi istuu jalkojensa välissä, polvet koukussa ja lonkat sisäkierrossa.

Toisena tyypillisenä hypotonisen lapsen piirteenä ilmeni motorisen oppimisen haasteet. Motorinen kehitys voi olla tyypillisesti hitaampaa verrattuna lapsiin, joilla tonus on normaali. Asennot ja kävely olivat havaittu olevan usein kypsymättömiä. Hypotonisella lapsella mainittiin olevan vaikeuksia lihasryhmien aktivoinnissa ja stabiloinnissa sekä koordinaatiossa. Lisäksi esiin nousi myös hypotoniselle lapselle yleiset assosiativiset liikkeet. Näiden tekijöiden lisäksi motoristen taitojen oppimista voi vaikeuttaa mahdollinen hidas reaktiokyky ja heikentynyt liikkeistä saatu sisäinen kinesteettinen palaute, mitkä myös nousivat esiin aineistosta.

Normaalisti kehittyvän kolmevuotiaan lapsen kävely on usein aikuisen kävelyn kaltaista lihasvoiman ja tasapainon kehittymisen myötä. Yhden jalan tukivaihe on pidempi ja näin askeltiheys pienempi verrattuna esimerkiksi yksivuotiaan kävelyyn, jolla lantion seudun lihasvoima ja hallinta ovat vielä heikkoja. (Aubert 2015, 55–57.) On mahdollista, että hypotonisen leikki-ikäisen lapsen kävelyssä tukivaihe voi edelleen olla lyhyt ja askeltiheys näin nopea johtuen asennonhallinnan haasteista ja mahdollisesta lihasvoiman heikkoudesta. Samoista syistä johtuen hypotonisen leikki-

ikäisen lapsen juoksu voi olla kehittymätöntä. Normaalisti kehittyvä lapsi tyypillisesti juoksee kehittyntä juoksua 2–3-vuoden iässä (Aubert 2015, 64). Lisäksi voidaan olettaa, että muutkin karkeamotoriset taidot, jotka lapsi usein leikki-iässä oppii, voivat tuottaa hypotoniselle lapselle haasteita, tai niiden suorittaminen ei onnistu lainkaan. Näitä taitoja ovat muun muassa hyppiminen, loikkiminen, esineen heittäminen ja kiinniottaminen sekä pallon potkaisu (Sugden & Wade 2013, 111–121; Aubert 2015, 64).

Kahdessa tutkimuksessa tuotiin esille alhaisen aktiivisuustason, motivaation ja tarkkaavaisuuden yhteys hypotoniseen lapseen. Erityisesti lapsen lihasvoimaa, -kestävyyttä ja motorisia taitoja vaativissa tehtävissä nämä piirteet tulivat esille. Aineistosta kävi ilmi, että suoraa yhteyttä alhaisen aktiivisuustason, motivaation ja tarkkaavaisuuden sekä hypotonian välillä ei voitu todeta, mutta oletettavasti hypotonisen lapsen vähäiset mahdollisuudet tutkia ympäristöä, johtuen alentuneesta kestävydestä ja lihasvoimasta, voivat korostaa näitä piirteitä.

Tuloksista voidaan todeta, että hypotoniaan liittyvät piirteet ja ominaisuudet eivät ole yksiselitteisiä ja selkeitä. Se, miten hypotonia ilmenee ja vaikuttaa lapsen motoriseen kehitykseen on yksilöllistä. Kahdessa tutkimuksessa korostettiin hypotonian arvioimisen haasteita, sillä usein arviointi perustuu subjektiiviseen havainnointiin. Voidaan päätellä, että on tyypillisiä piirteitä, miten hypotonia vaikuttaa leikki-ikäisen lapsen karkeamotoriseen kehitykseen, mutta yhtä ainuttakaan tapaa ei ole. Tulee mieleen myös ajatus, että leikki-ikään tultaessa lapsen ympäristö on kerennyt vaikuttaa jo useamman vuoden ajan, millä puolestaan voi olla paljonkin vaikutusta lapsen motoriseen kehitykseen. Ja edelleen, mitä enemmän hypotoniselle henkilölle tulee ikää, sitä enemmän hypotonian seuraukset ovat voineet joko kehittyä positiiviseen suuntaan ympäristön ja harjoittelun myötä tai toisaalta heikentyä harjoittelun puutteesta. Hypotonian ilmeneminen on yksilöllistä, johon oletettavasti ympäristö ja harjoittelu vaikuttavat. Leikki-ikäisen lapsen hypotonian ilmenemistä havainnoitaessa ja arvioitaessa tulee muistaa syy tai mahdollinen diagnoosi hypotonian taustalla. Muun muassa se, johtuuko hypotonia muutoksista tai vaurioista keskushermostossa vai ääreishermostossa, vaikuttaa hypotonian ilmenemiseen. Esimerkiksi ääreishermoston vauriosta johtuvaan hypotoniaan liittyy usein lihasheikkous ja hidastuneet refleksit. Kun taas hypotonian ollessa seurauksena

keskushermoston vauriosta, ovat refleksit usein normaalit sekä lihasvoima normaali tai vain vähän alentunut. (Peredo & Hannibal 2009.)

## 6.2 Keinoja leikki-ikäisen hypotonisen lapsen asennon ja liikkumisen tukemiseen ja harjoittamiseen

Lapsen asennon ja liikkumisen tukemisessa ja harjoittamisessa tulee huomioida monta tekijää. Tärkeä asia, joka aineistosta nousi esille, oli lapsilähtöisyys. Positiivinen ja kannustava ilmapiiri on erityisen tärkeä, kun työskennellään ja toimitaan lasten kanssa. Lapsen kanssa tulee olla kärsivällinen ja antaa lapselle aikaa suoriutua tehtävistä. Herää ajatus, että lapsen oma positiivinen kokemus omista taidoista voi kannustaa ja motivoida häntä harjoittelemaan ja suoriutumaan toiminnoista, joita hypotonisen lapsen kanssa tulisi harjoitella. Lapsi pyrkii jo varhaisessa vaiheessa tekemään asioita itsenäisesti ja omatoimisesti, minkä avulla lapsi kehittyy omaehtoisesti (Zimmer 2011, 24–25). Leikki-ikässä lapsen autonomia lisääntyy ja korostuu (Gallahue ym. 2012, 174). Lapsen oma tahto voi näin ollen olla hyvinkin voimakas, mikä voi mahdollisesti tuottaa haasteita hypotonisen lapsen harjoitteluun. Tällöin terapeutin tai esimerkiksi vanhemman tulisi miettiä, mikä motivoi lasta harjoittelemaan. Toisaalta leikki-ikässä lapsi on tyypillisesti hyvin innokas ja kiinnostunut asioista sekä ympäristöstään (Gallahue ym. 2012, 174), mikä luo hyvät lähtökohdat lapsen motivoimiseen. Voidaan olettaa, että usein leikki-ikäinen voi innostua harjoittelemaan leikin ja esimerkiksi erilaisten pelien kautta. Tätä onkin hyvä hyödyntää hypotonisen lapsen kanssa harjoiteltaessa.

Aineistosta ilmeni, että hypotonisen lapsen asentoa ja liikkumista tulisi havainnoida ja korjata tarvittaessa. Keskeinen sanoma aineistossa oli, että lasta tulee ohjata ja kannustaa liikkumaan painovoimaa vastaan, sekä hypotoniselle lapselle tyypillistä laajaa tukipintaa tulisi pyrkiä kaventamaan. Alaraajojen linjaukseen tulee kiinnittää huomiota ja korjata tarpeen vaatiessa. Hypotoniselle lapselle tyypillisestä ”w”-istuma-asennosta tulisi ohjata pois. Normaalisti leikki-ikäisellä lapsella seisoma-asento on kehittynyt niin, että jalkaterät ovat hartioiden kanssa samalla tasolla ja polvien linjaus on kehittynyt aikaisemmasta varus-asennosta kohti muutamien asteiden valgus-asentoa (Aubert 2015, 55–57). Voidaan olettaa, että hypotonisella lapsella ei välttämättä näin ole johtuen asennonhallinnan haasteista. Lasta tulisi

kuitenkin ohjata kohti normaalia linjausta huomioiden kuitenkin lapsen yksilöllisyys. Aineiston mukaan lasta tulee kannustaa ja ohjata kohti kehittyneitä liikemalleja ja asentoja huomioiden lapsen ikätaso ja yksilöllisyys. Leikki-iässä normaalisti kehittyvän lapsen karkeamotorisiin taitoihin kuuluvat esimerkiksi seisominen matalalla tasapainopuomilla (2-vuotiaana), suoraa viivaa pitkin kävely (3-vuotiaana), mutkittelevaa viivaa pitkin kävely (4-vuotiaana) ja yhdellä jalalla seisominen 3–5 sekuntia (5-vuotiaana) (Aubert 2015, 64). Näissä suorituksissa lapsi haastaa omaa tasapainoaan sekä asennonhallintaa, ja tukipinta on pieni. Kuten aineistosta kävi ilmi, hypotoninen lapsi käyttää usein laajaa tukipintaa, josta seurauksena esimerkiksi tasapainoilu puomilla tai viivalla voi tuottaa haasteita ja olla näin epämieluisaa tekemistä lapselle. Jotta hypotonisen lapsen asentoa ja liikkumista voitaisiin harjoittaa ja kehittää tulisi lasta kannustaa ja ohjata aktiviteetteihin, jotka haastavat lasta tasapainoilemaan. Esimerkiksi kaksivuotiaasta voidaan kannustaa seisomaan matalalla tasapainopuomilla tai esimerkiksi hiekkalaatikon reunalla, kolme- ja nelivuotiaalle voidaan piirtää liiduilla ”polku”, jota pitkin lapsi kävelee jalat peräkkäin ja viisivuotiaasta voidaan kannustaa seisomaan yhdellä jalalla. Tässäkin tulee tietenkin huomioida lapsen yksilöllisyys ja sen hetkiset taidot. Esimerkiksi viisivuotiaalle sopivan haastava harjoitus voi olla matalalla tasapainopuomilla seisominen. Oman lisänsä harjoitteluun erityisesti myöhemmällä leikki-iällä voivat tuoda myös konsolipelit. Fortin ja Overtonin (2015) tapaustutkimuksessa havaittiin Nintendo Wii Fit -pelikonsolilla toteutetun intervention positiivinen vaikutus hypotonisen 8-vuotiaan koehenkilön tasapainoon.

Aineiston mukaan hypotonisen lapsen harjoittelun tulisi sisältää yksilöllistä lihasvoima- ja koordinaatioharjoittelua. Koska aineiston mukaan hypotonisella lapsella on usein heikkoutta nimenomaan keskivartalon ja lantion seudun lihaksistossa, tulisi harjoittelu kohdentaa erityisesti näihin lihasryhmiin. Harjoittelu tulee aloittaa yksinkertaisista lapsen taitotasolle sopivista harjoitteista ja edetä pikkuhiljaa haastavampiin harjoitteisiin. Harjoitteiden haastavuuden kehittämisestä esimerkkinä voisi olla aluksi pallon heittäminen seisoen tasaisesti molemmilla jaloilla, jonka onnistuttua voitaisiin heittää palloa jalat tandem-asennossa ja edelleen liikettä haastaen palloa voitaisiin heittää yhdellä jalalla seisoen. Aineistossa kehoitettiin vartalon rotaatioita sisältäviin harjoituksiin, sillä tällaiset harjoitteet kehittävät lapsen



vartalon hallintaa. Keskivartalon tonusta voidaan kohottaa ohjaamalla lapsen vartaloa ojentumaan ja samalla raajoja voidaan kuormittaa erilaisien harjoitteiden avulla. Hinderer ym. (2012) suosittelevat terapiapallon hyödyntämistä, sillä se sopii hyvin keskivartaloa vahvistaviin harjoituksiin (Hinderer ym. 2012, 725). Aineiston mukaan harjoitteissa tulisi suosia dynaamisia liikkeitä staattisten sijaan. Esimerkkinä jumppapallolla tehtävä harjoite, jossa hypotoniselle lapselle suositeltava vartalon rotaatio toteutuisi, voisi olla kurottaminen puolelta toiselle lapsen istuessa jumppapallon päällä samalla tehden esimerkiksi palapeliä. Tässäkin harjoitteessa tulisi huomioida aineistosta esiin noussut vartalon ojentautuminen tonuksen kohottamiseksi.

On hyvä muistaa, että jokaisen lapsen kohdalla tulee pohtia, millainen harjoittelu toimii juuri hänelle. Harjoittelun tulee olla yksilöllistä ja kullekin lapselle tulee miettiä sopivat ja sopivan tasoiset harjoitteet. Lisäksi erityisen tärkeää on, että harjoitteet suoritettaisiin laadukkaasti ja hyvällä tekniikalla. Kuten aineistosta kävi ilmi, hypotonisella lapsella on taipumusta liikkeitä suorittaessaan erilaisiin kompensatiokeinoihin. Nämä tulisi huomioida ja tarvittaessa harjoitetta helpottaa, mikäli sen suorittaminen hyvällä tekniikalla on lapselle sillä hetkellä vielä liian haastavaa. Vaikka harjoittelu on tärkeää, tulee lapsen vireystilaa kuunnella sekä havainnoida ja reagoida siihen. Lapsen ollessa väsynyt on hyvä antaa lapsen levätä tai keventää harjoittelua.

Aineistossa korostettiin myös tavoitteiden asettamista. Karkeamotoristen taitojen tavoitteita asetettaessa on huomioitava lapsen ikä, taidot, lapsen oma kiinnostus sekä myös perheen tavoitteet. Tavoitteita tulee päivittää ja niitä olisi hyvä kirjata ylös. Tärkeänä seikkana aineistosta nousi esiin myös lapsen muiden osa-alueiden huomioiminen motoristen taitojen lisäksi. Leikki-ikässä myös lapsen kielelliset-, sosiaaliset- ja kognitiotaidot kehittyvät (Gallahue ym. 2012, 172–176), joten näitä osa-alueita ei voi unohtaa harjoiteltaessa lapsen motorisia taitoja. Moniin motorisia taitoja kehittäviin harjoitteisiin voidaan liittää myös muitakin taitoja harjoitettavia tehtäviä. Esimerkiksi lapsen tasapainoilla erivärisillä alustoilla, voidaan lasta kehottaa nimeämään alustojen värejä. Tai lapsen hyppiessä, voidaan pyytää lasta laskemaan ääneen hyppyjen lukumäärää.

Kontekstuaalisten tekijöiden, eli yksilö- ja ympäristötekijöiden, merkitys lapsen kehitykseen tuli ilmi useasta lähteestä. Lapsen ympäristöstä tulee havainnoida ja arvioida sen tarjoamat mahdollisuudet ja rajoitteet. Ympäristöä tulee tarvittaessa muokata, jotta se tukisi lapsen kehitystä. Apuvälineistä voi joissakin tapauksissa olla hyötyä. Esimerkiksi ortoosit hypotonisen lapsen motorisen kehityksen tukena nousi esille kahdesta lähteestä. Vanhempien ja esimerkiksi päiväkodin henkilökunnan osallistaminen lapsen kehityksen tukemiseen on tärkeää. Heitä tulee ohjata, neuvoa ja rohkaista toimimaan niin, että siitä on hyötyä lapsen kehitykselle. Zimmerin (2011) mukaan perhe on lapselle merkittävin elämänpiiri ja ensimmäiset ihmissuhteet luodaan perheen jäsenten kanssa. Perhe voi auttaa ja edistää lapsen kehitystä, mutta se voi myös estää sitä. Mikäli lapsi ei kehity normaalisti, voi se aiheuttaa perheessä niin sanottua lapsen ylisuojelua. Tämä voi rajoittaa lapsen itsenäistymistä ja omatoimisuuden kehittymistä. (Zimmer 2011, 156.) Hypotonisen lapsen kohdalla tämä on erityisen tärkeä huomio. Voidaan päätellä, että, koska hypotoniselle lapselle voi tuottaa haasteita suoriutua päivittäisistä toimista, on mahdollista, että vanhemmat yrittävät auttaa lasta tekemällä asiat lapsen puolesta. Tämä puolestaan heikentää entisestään lapsen omatoimisuutta ja kehitystä, sillä lapselle ei anneta mahdollisuutta harjoitella kyseisiä taitoja. Vanhempien tulisi auttaa ja tukea lasta, mutta ei tehdä asioita lapsen puolesta.

Aineistosta ilmeni, että hypotonisen lapsen fysioterapiasta ja vaikuttavista menetelmistä on niukasti tutkittua näyttöön perustuvaa tietoa. Tarkkoja suosituksia ei voida antaa, osin myös siksi, että lasten taidoissa ja osallistumisessa on paljon vaihtelua. Erityisesti hypotonisen lapsen motorisen kehityksen tukemisesta leikki-iässä oli erittäin vähän tutkittua tietoa. Fysioterapialla näyttäisi kuitenkin olevan positiivisia vaikutuksia hypotonisen lapsen asennonhallintaan ja liikkumiseen (Martin ym. 2007, Menz ym. 2013). Toisaalta vanhempien ja muiden hypotonisten lasten kanssa toimivien henkilöiden hyvän ohjaamisen tärkeyttä ei tule unohtaa (Mintz-Itkin ym. 2009).

### 6.3 Opinnäytetyön luotettavuus ja eettisyys

Koska laadullisen tutkimuksen luotettavuutta parantaa se, että tutkimuksen vaiheet ja toteutus kuvaillaan mahdollisimman tarkasti (Hirsjärvi ym. 2009, 232) pyrittiin opinnäytetyön eri vaiheet kuvailemaan mahdollisimman tarkasti.

Tutkimuskysymysten muodostuminen, aineiston keruu ja analyysi sekä johtopäätösten tekeminen pyrittiin selvittämään huolellisesti. Edellä on myös nostettu esiin seikat, jotka mahdollisesti laskevat opinnäytetyön luotettavuutta. Selvittäessä vastauksia opinnäytetyön tutkimuskysymyksiin pyrittiin olemaan täsmällisiä ja tarkkoja. Tiedonhaku suoritettiin järjestelmällisesti. Haut suunniteltiin etukäteen ja kirjattiin ylös. Ennen tiedonhakua määriteltiin sisäänotto- ja poissulkukriteerit, joiden perusteella aineisto tähän opinnäytetyöhön valikoitui. Ammattikirjallisuudesta etsittiin täydentävää tietoa vastaamaan tutkimuskysymyksiin.

Opinnäytetyön luotettavuutta heikentää se, että osa mahdollisesti tutkimuskysymyksiä kannalta keskeisistä artikkeleista jouduttiin jättämään opinnäytetyön ulkopuolelle, sillä kieli saattoi olla jokin muu kuin englanti, suomi tai ruotsi tai artikkeli ei ollut saatavilla kokonaisuudessaan. Tällöin mahdollisesti tuloksiin vaikuttanut tieto on voinut jäädä tutkimuksen ulkopuolelle. Sisäänottokriteerit täyttäviä artikkeleja olisi saattanut löytyä lisää, mikäli oltaisiin suoritettu haku kaikissa tieteellisissä tietokannoissa. Tämä ei kuitenkaan ollut mahdollista, sillä tällöin opinnäytetyön työmäärä olisi kasvanut liian laajaksi. Opinnäytetyössä käytetyt kolme tietokantaa valittiin, sillä ne kaikki olivat tunnettuja kansainvälisiä laajoja tieteellisiä tietokantoja. Koska opinnäytetyö toteutettiin yksin, tiedonhakua ja analyysiä ei voitu suorittaa usean henkilön toimesta. Tämä heikentää työn reliabiliteettia, sillä ei voida tietää olisiko toinen henkilö kerännyt saman aineiston määrättyillä kriteereillä ja analysoinut sen samalla tavalla. Vaikka hauissa ja analyysissä pyrittiin olemaan huolellinen ja tarkka, saattoi jotain jäädä huomioimatta, sillä vain yksi henkilö toteutti ne.

Alustavia tiedonhakuja tehtäessä ja opinnäytetyön aiheeseen perehtyessä havaittiin, että opinnäytetyön aiheesta oli niukasti tutkittua tietoa saatavilla. Tutkittu tieto hypotoniasta ja sen ilmenemisestä on vähäistä ja epätarkkaa (Martin ym. 2005,

Martin ym. 2007). Erityisesti leikki-ikäisten lasten hypotoniasta löytyi niukasti tietoa. Tässä opinnäytetyössä on osittain jouduttu soveltamaan yleisesti kaikenikäisillä lapsilla ilmenevää hypotoniaa koskemaan opinnäytetyön kohderyhmänä ollutta leikki-ikää. Esimerkiksi, Darrah ym. (2013) kehittivät tutkimuksensa pohjalta mallin, jonka tarkoituksena on ohjata terapeutteja työskentelemään ja toimimaan hypotonisten vauvojen ja nuorten lasten kanssa. Vaikka malli on suunnattu 0–3-vuotiaille ja näin ollen ei kata koko leikki-ikää, otettiin se mukaan tähän opinnäytetyöhön, sillä mallin tarjoamia periaatteita voinee soveltaa myös myöhemmin leikki-iässä. Myös Martin ym. (2005) ja Martin ym. (2007) tutkimuksessa, joka perustui fysio- ja toimintaterapeuteille suunnattuun kyselyyn, ei oltu tarkkaan määritelty hypotonisten lasten ikäluokkaa.

Valikoituneet kuusi tutkimusta olivat keskenään hyvin erilaisia asetelmiltaan ja menetelmiltään. Laadukkaita tutkimuksia, jotka olisivat käsitelleet nimenomaan leikki-ikäisten hypotoniaa ja siihen vaikuttamiskeinoja ei löytynyt riittävästi. Voidaankin todeta, että tämän opinnäytetyön tuloksista ei näin ollen voida vetää täysin yksiselitteisiä luotettavia johtopäätöksiä.

Opinnäytetyön tuotteena syntynyt ohjelehtinen koottiin perustuen tietoon, joka opinnäytetyön tutkimuskysymysten kautta saatiin. Ohjelehtisen on tarkoitus toimia fysioterapeuttien työkaluna heidän ohjatessa hypotonisten leikki-ikäisten lasten kanssa toimivia henkilöitä. Tulee muistaa, että ohjelehtinen ei kerro yhtä ainoaa totuutta siitä, miten hypotonia ilmenee leikki-ikäisellä lapsella ja miten lapsen karkeamotorista kehitystä voidaan tukea. Jokaisen lapsen kohdalla tulee miettiä yksilöllisesti, mitkä ohjeista pätevät juuri kyseiseen lapseen. Esimerkiksi tässä opinnäytetyössä aineistona toiminut ja näin ollen ohjelehtisen sisältöön vaikuttanut Darrah ym. (2013) luoma malli ei sovellu lapsille, joilla hypotonian taustalla on jokin etenevä sairaus. Ohjelehtiseen kuvattiin leikki-ikäistä lasta, mitä varten pyydettiin kuvauslupa (Liite 1) lapsen vanhemmilta.

## 6.4 Opinnäytetyöprosessi

Opinnäytetyön teko aloitettiin vuoden 2015 lopulla. Talven ja kevään 2016 aikana tehtiin opinnäytetyön suunnitelma, tutustuttiin aiheeseen, koottiin tietoperustaa ja tehtiin alustavia hakuja. Kesäkuun 15. ja 17. päivä suoritettiin tiedonhaku tietokannoista, jonka jälkeen aineistoa kerättiin ammattikirjallisuudesta. Kesä- ja heinäkuun aikana aineisto käytiin läpi useaan kertaan, analysoitiin ja muodostettiin tulokset vastaamaan opinnäytetyön tutkimuskysymyksiin. Elokuussa kirjoitettiin työn pohdinta-osuus, suunniteltiin ja toteutettiin ohjelehtinen sekä viimeisteltiin opinnäytetyö. Työtä tehdessä pyrittiin kuulemaan mahdollisimman paljon toimeksiantajaa ja huomioimaan saatu palaute.

Opinnäytetyötä tehdessä todettiin, että leikki-ikäisten lasten hypotoniasta löytyi vain vähän tutkittua tietoa. Tämä tuotti haasteita löytää luotettavaa tietoa aiheesta, mutta toisaalta myös nosti opinnäytetyön tarvetta ja näin työn arvoa. Menetelmäksi valikoitunut integroiva kirjallisuuskatsaus soveltui hyvin tähän työhön juuri kin vähäisen tutkitun tiedon vuoksi. Menetelmä salli tiedon etsimisen laajemmin ja vapaammin kuin esimerkiksi systemaattinen kirjallisuuskatsaus olisi sallinut. Ammattikirjallisuudesta saatu tieto täydensi hyvin tieteellisistä tutkimuksista saatua tietoa.

## 6.5 Jatkotutkimusehdotukset ja opinnäytetyön hyödyntäminen

Opinnäytetyö voi toimia lasten, erityisesti leikki-ikäisten, hypotoniaa käsittelevänä tietopakettina fysioterapia-alan opiskelijoille ja ammattilaisille. Opinnäytetyön tuotoksena syntynyt ohjelehtinen voi helpottaa fysioterapeuttia ohjaamaan hypotonisen lapsen kanssa toimivia henkilöitä, esimerkiksi vanhempia. Fysioterapian ammattilaisen tulee kuitenkin huomioida, mikä ohjelehtisen sisällöstä sopii kullekin lapselle. Kaikille hypotonisille lapsille ohjelehtisen ohjeet eivät välttämättä sovellu. Ohjelehtinen kuvailee tutkimuksissa ja ammattikirjallisuudessa esiin nostettuja yleisiä hypotonian piirteitä, sekä miten hypotonisen leikki-ikäisen lapsen asentoa ja liikkumista voidaan tukea ja harjoittaa tämän hetkiseen tietoon perustuen.

Ohjelehtinen on pyritty kirjoittamaan yleiskielellä välttämättä ammattisanastoa, jotta teksti olisi helposti ymmärrettävää.

Kuten esimerkiksi Martin ym. (2005), Martin ym. (2007) ja Darrah ym. (2013) tutkimuksissaan mainitsevat, hypotonian määritelmä, sen ilmeneminen ja hypotonisen lapsen vaikuttava asennonhallintaa ja liikkumista tukeva ja kehittävä fysioterapia vaativat lisätutkimusta. Tällöin voitaisiin selkeyttää hypotonian käsitettä, ilmenemistä ja antaa näyttöön perustuvia vaikuttavia ohjeistuksia hypotonisen lapsen fysioterapiaan. Tällä hetkellä tieto näyttäisi perustuvan yksittäisiin tutkimuksiin, joiden menetelmät ja laatu ovat vaihtelevia. Erityisen vähän löytyi tutkittua tietoa hypotonian ilmenemisestä, vaikutuksesta ja terapiamenetelmistä leikki-iässä. Näistä teemoista olisikin varmasti tärkeää saada enemmän laadukkaita tutkimuksia. Toisaalta on ymmärrettävää, että laadukkaiden toistettavissa olevien tutkimusten tekeminen voi olla haastavaa muun muassa siitä syystä, että hypotoniset leikki-ikäiset lapset ovat usein hyvin heterogeeninen joukko. Yksiselitteisiä kaikille lapsille sopivia ohjeistuksia tuskin voidaan antaa, vaan jokaisen lapsen kohdalla tulee miettiä yksilöllisesti hypotoniaa ja sitä kautta motoriseen kehitykseen sopivia vaikuttamiskeinoja. Jatkossa voitaisiin tutkia myös tämän opinnäytetyön myötä syntyneen ohjelehtisen toimivuutta ja vaikuttavuutta käytännössä. Esimerkiksi, onko fysioterapeutit kokeneet ohjelehtisen hyödylliseksi apuvälineeksi työssään tai onko vanhemmat tai muut lapsen kanssa toimivat henkilöt kokeneet hyötyvänsä ohjelehtisestä. Lisäksi voitaisiin tutkia, onko ohjelehtisessä annettujen ohjeiden noudattaminen vaikuttanut hypotonisen leikki-ikäisen lapsen motoriseen kehitykseen ja miten.

## 7 Yhteenveto

Hypotonialla tarkoitetaan normaalia alhaisempaa tonusta eli lihasjänteystä.

Hypotonian taustalla voi olla useita eri syitä tai syy voi olla myös tuntematon. Leikki-iässä hypotonia voi ilmentyä monella tapaa. Lapsen karkeamotorisessa kehityksessä hypotonia voi ilmentyä asennonhallinnan ja motorisen oppimisen haasteina. Lisäksi hypotonialla voi mahdollisesti olla yhteyttä lapsen aktiivisuus- ja tarkkaavaisuustasoon sekä motivaatioon suoriutua motorisista tehtävistä. Toisaalta hypotonian määritelmä ja täten siihen liittyvät ominaisuudet ovat vielä epätarkkoja ja perustuvat pitkältä subjektiivisiin havaintoihin. Hypotonisen leikki-ikäisen lapsen asentoa ja liikkumista tukiessa ja harjoiteltaessa tulee huomioida useita seikkoja. Toiminnan tulisi olla lapsilähtöistä kontekstuaaliset tekijät huomioiden. Lapsen asennonhallintaa ja liikkumista tulee havainnoida sekä puuttua, ohjata ja avustaa tarvittaessa. Asentoa sekä liikkumista tukevan ja kehittävän harjoittelun tulee olla yksilöllistä ja sisältää lihasvoima- ja koordinaatioharjoittelua. Ajantasalla olevien tavoitteiden määrittämistä ei tule unohtaa. Tällä hetkellä tutkimustieto hypotonisten leikki-ikäisten lasten terapiamenetelmistä on vähäistä, joten tarkkoja yksiselitteisiä ohjeistuksia hypotonisen lapsen asennon ja liikkumisen tukemiseen sekä harjoittamiseen ei voida antaa.

## Lähteet

Aubert, E. J. 2015. Motor development in the normal child. Teoksessa: Pediatric Physical Therapy. Tecklin, J. S. United States, Philadelphia: Wolters Kluwer Health. 17–67.

Beaman, J., Kalisperis, F. R. & Miller-Skomorucha, K. The infant and child with cerebral palsy. 2015. Teoksessa: Pediatric Physical Therapy. Tecklin, J. S. United States, Philadelphia: Wolters Kluwer Health. 187–246.

Bertoti, D. B. & Schreiner, M. B. 2015. Intellectual disabilities: Focus on Down syndrome. Teoksessa: Pediatric Physical Therapy. Tecklin, J. S. United States, Philadelphia: Wolters Kluwer Health. 379–401.

Bodensteiner, J. B. 2008. The evaluation of the hypotonic infant. In Seminars in pediatric neurology 15, 1, 10–20. WB Saunders.

Crawford, T. O. 1992. Clinical evaluation of the floppy infant. Pediatric annals 21, 6, 348–354.

Darrah, J., O'Donnell, M., Story, M., Xu, K., Lam, J., Wickenheiser, D. & Jin, X. 2013. Designing a clinical framework to guide gross motor intervention decisions for infants and young children with hypotonia. Infants & Young Children: An Interdisciplinary Journal of Early Childhood Intervention, 26, 3, 225–234.

Dempsey, I. & Keen, D. 2008. A review of processes and outcomes in family-centered services for children with a disability. Topics in Early Childhood Special Education 28, 1, 42–52.

Fort, K. M. & Overton, K. J. 2015. Nintendo Wii Fit (TM) intervention for balance improvement in a child with developmental coordination disorder. Doctoral dissertation. Florida Gulf Coast University.



Gagnier, J. J., Kienle, G., Altman, D. G., Moher, D., Sox, H. & Riley, D. 2013. The CARE guidelines: consensus-based clinical case reporting guideline development. *Journal of medical case reports*, 7, 1, 1.

Gallahue, D. L., Ozmun, J. C. & Goodway, J. D. 2012. *Understanding motor development: Infants, Children, Adolescents, Adults*. Singapore: McGraw-Hill.

Galli, M., Cimolin, V., Vismara, L., Grugni, G., Camerota, F., Celletti, C., Albertini, G., Rigoldi, C. & Capodaglio, P. 2011. The effects of muscle hypotonia and weakness on balance: A study on Prader–Willi and Ehlers–Danlos syndrome patients. *Research in developmental disabilities*, 32, 3, 1117–1121.

Hinderer, K. A., Hinderer, S. R. & Shurtleff, D. B. 2012. Myelodysplasia. Teoksessa: *Physical Therapy for Children*. Campbell, S. K., Palisano, R. J. & Orlin, M. N. United States: Elsevier Saunders. 703–755.

Hirsjärvi, S., Remes, P. & Sajavaara, P. 2009. *Tutki ja kirjoita*. Helsinki: Kustannusosakeyhtiö Tammi.

Hirvonen, J. 2014. HYPOTONISEN JA HYPERTONISEN LAPSEN MOTORISEN KEHITYKSEN TUKEMINEN—opaslehtiset vanhemmille. *Opinnäytetyö*. Karelia-ammattikorkeakoulu. Fysioterapian koulutusohjelma. Viitattu 15.1.2016. <http://urn.fi/URN:NBN:fi:amk-201404033835>.

Johansson, K. 2007. Kirjallisuuskatsaukset — huomio systemaattiseen kirjallisuuskatsaukseen. Teoksessa: *Systemaattinen kirjallisuuskatsaus ja sen tekeminen*. Johansson, K., Axelin, A., Stolt, M. & Ääri, R-L. Turun yliopisto. Hoitotieteen laitoksen julkaisuja. Tutkimuksia ja raportteja. 3—9.

Kauranen, K. 2011. *Motoriikan säätely ja motorinen oppiminen*. Liikuntatieteellinen Seura ry. Tampere: Tammerprint Oy.

Koskiniemi, M. & Donner, M. 2004. Lapsen neurologinen kehitys ja tutkiminen. Vantaa: Kandidaattikustannus Oy.

Kylmä, J. & Juvakka, T. 2007. Laadullinen terveystutkimus. Helsinki: Edita Prima Oy.

Malak, R., Kotwicka, M., Krawczyk-Wasielewska, A., Mojs, E. & Szamborski, W. 2013. Motor skills, cognitive development and balance functions of children with down syndrome. *Annals of Agricultural and Environmental Medicine*, 20, 4.

Martin, K., Inman, J., Kirschner, A., Deming, K., Gumbel, R. & Voelker, L. 2005. Characteristics of hypotonia in children: A consensus opinion of pediatric occupational and physical therapists. *Pediatric Physical Therapy*, 17, 4, 275–282.

Martin, K., Kaltenmark, T., Lewallen, A., Smith, C. & Yoshida, A. 2007. Clinical characteristics of Hypotonia: A survey of pediatric physical and occupational therapists. *Pediatric Physical Therapy* 19, 3, 217–226.

Masi, A. T. & Hannon, J. C. 2008. Human resting muscle tone (HRMT): narrative introduction and modern concepts. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*, 12, 4, 320–332.

Mcewen, I. R., Meiser, M. J. & Hansen, L. H. 2012. Children with motor and intellectual disabilities. Teoksessa: *Physical Therapy for Children*. Campbell, S. K., Palisano, R. J. & Orlin, M. N. United States: Elsevier Saunders. 539–576.

Menz, S. M., Hatten, K. & Grant-Beuttler, M. 2013. Strength training for a child with suspected developmental coordination disorder. *Pediatric Physical Therapy : The Official Publication of the Section on Pediatrics of the American Physical Therapy Association*, 25, 2, 214–223.

Miles, M. B. & Huberman, A. M. 1994. *Qualitative Data Analysis: An Expanded Sourcebook*. United States: SAGE Publications. International Educational and Professional Publisher. Thousands, Oaks.

Mintz-Itkin, R., Lerman-Sagie, T., Zuk, L., Itkin-Webman, T. & Davidovitch, M. 2009. Does physical therapy improve outcome in infants with joint hypermobility and benign hypotonia?. *Journal of child neurology*. 00, 1–6.

National Institute of Neurological Disorders and Stroke. 2014. Viitattu 7.8.2016. <http://www.ninds.nih.gov/disorders/hypotonia/hypotonia.htm>.

Niela-Vilén, H. & Kauhanen, L. 2015. Kirjallisuuskatsauksen vaiheet. Teoksessa: Kirjallisuuskatsaus hoitotieteessä. Stolt, M., Axelin, A. & Suhonen, R. Turun yliopisto. Hoitotieteen laitoksen julkaisuja. Tutkimuksia ja raportteja. Sarja A73. 23–36.

NLM (U.S. National Library of Medicine) Medical Subject Headings (MeSH). 2015. Viitattu 18.6.2016. <https://www.nlm.nih.gov/pubs/factsheets/mesh.html>

Peredo, D. E. & Hannibal, M. C. 2009. The floppy infant: evaluation of hypotonia. *Pediatr Rev*, 30, 9, e66–e76.

Haataja, L. 2014. Lapsen normaali neurologinen kehitys ja tutkimus. Teoksessa: Lastenneurologia. Pihko, H., Haataja, L. & Rantala, H. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim. 21–44.

Rigoldi, C., Galli, M., Mainardi, L., Crivellini, M. & Albertini, G. 2011. Postural control in children, teenagers and adults with Down syndrome. *Research in developmental disabilities*, 32, 1, 170–175.

Rissanen, H., Kamula, R. & Mattila, A. 2010. HYPO-JA HYPERTONISEN LAPSEN FYSIOTERAPIA: Luentomateriaali fysioterapeutti NDT, Bobath-seniorikouluttaja Liisa Kallisen käyttöön. Opinnäytetyö. Kemi-Tornion ammattikorkeakoulu. Fysioterapian koulutusohjelma. Viitattu 15.1.2016. [https://theseus.fi/bitstream/handle/10024/23121/Riitta\\_Kamula\\_Anna\\_Mattila\\_Hanna\\_Rissanen.pdf?sequence=1](https://theseus.fi/bitstream/handle/10024/23121/Riitta_Kamula_Anna_Mattila_Hanna_Rissanen.pdf?sequence=1).

Rosenbaum, P., King, S., Law, M., King, G. & Evans, J. 1998. Family-centred service: A conceptual framework and research review. *Physical & Occupational Therapy in Pediatrics* 18, 1, 1–20.

Ross, C. G. & Shore, S. 2011. The effect of gross motor therapy and orthotic intervention in children with hypotonia and flexible flatfeet. *Journal of Prosthetics & Orthotics (JPO)*, 23, 3, 149–154.

Salminen, A. 2011. Mikä kirjallisuuskatsaus? Johdatus kirjallisuuskatsauksen tyyppeihin ja hallintotieteellisiin sovelluksiin. Vaasan yliopiston julkaisuja. Opetusjulkaisuja 62. Julkisjohtaminen 4. Vaasan yliopisto. Vaasa.

Salpa, P. & Autti-Rämö, I. 2010. Lapsen ensimmäinen vuosi kehitys ei etene odotetusti, mitä tehdä? Helsinki: Kustannusosakeyhtiö Tammi.

Sanger, T. D., Delgado, M. R., Gaebler-Spira, D., Hallett, M. & Mink, J. W. 2003. Classification and definition of disorders causing hypertonia in childhood. *Pediatrics* 111, 1, e89–e97.

Sugden, D. & Wade, M. 2013. *Typical and Atypical Motor Development*. United Kingdom: Mac Keith Press.

Toikko, T. & Rantanen, T. 2009. Tutkimuksellinen kehittämistoiminta. Näkökulmia kehittämisprosessiin, osallistamiseen ja tiedontuotantoon. Tampere: Tampereen Yliopistopaino Oy.

Tong, A., Sainsbury, P. & Craig, J. 2007. Consolidated criteria for reporting qualitative research (COREQ): a 32-item checklist for interviews and focus groups. *International Journal for Quality in Health Care*, 19, 6, 349–357.

Tuomi, J. & Sarajärvi, A. 2009.

Laadullinen tutkimus ja sisällönanalyysi. Helsinki: Kustannusosakeyhtiö Tammi.

Whittemore, R. & Knaf, K. 2005. The integrative review: updated methodology. *Journal of advanced nursing*, 52, 5, 546—553.

Zimmer, R. 2011. *Psykomotoriikan käsikirja – Teoriaa ja käytäntöä lasten psykomotoriseen tukemiseen*. Lahti: VK-Kustannus Oy.

## Liitteet

### Liite 1. Kuvauslupalomake

#### KUVAUSLUPA

Opinnäytetyö ”Hypotonisen 2–6-vuotiaan lapsen asennon ja liikkumisen tukeminen – Ohjeita hypotonisen lapsen kanssa toimiville henkilöille” toteutetaan osana Jyväskylän ammattikorkeakoulun fysioterapeutin tutkinto-ohjelman opintoja. Opinnäytetyön toimeksiantajana on yksityinen palveluidentuottaja Keski-Suomesta. Opinnäytetyön tuotoksena syntyy ohjelehtinen, jonka on tarkoitus toimia fysioterapeuttien työkaluna heidän ohjatessaan hypotonisten lasten kanssa toimivia henkilöitä. Kyseisiä kuvia tullaan käyttämään ohjelehtisessä.

Opinnäytetyö ja näin ollen ohjelehtinen julkaistaan sähköisesti ammattikorkeakoulujen opinnäytetöitä ja julkaisuja sisältävässä Theseuksessa, missä opinnäytetyö on kaikkien nähtävillä. Opinnäytetyön tekijänä toimii fysioterapeuttiopiskelija Liisa Hurskainen.

Suostun, että lastani kuvataan kyseisen opinnäytetyön ohjelehtiseen. Näitä sopimuksia on tehty kaksi (2) kappaletta, yksi suostumuksen antajalle ja yksi opinnäytetyöntekijälle.

---

Aika ja Paikka

---

---

Allekirjoitus ja nimenselvennys

## Liite 2. Ohjeellinen leikki-ikäisen lapsen hypotoniasta

# HYPOTONIA LEIKKI-ikäISELLÄ LAPSELLA



Liisa Hurskainen



# LUKIJALLE

Tämän ohjelehtisen tarkoitus on selventää käsitystäsi hypotoniasta. Miten hypotonia voi ilmentyä leikki-ikäisen lapsen karkeamotorisessa kehityksessä, sekä miten voit tukea ja harjoittaa hypotonisen leikki-ikäisen lapsen asentoa ja liikkumista. Ohjelehtisen sisältö perustuu vuonna 2016 Jyväskylän ammattikorkeakoulussa fysioterapeutin tutkinto-ohjelmassa tehtyyn ”Hypotonisen 2–6-vuotiaan lapsen asennon ja liikkumisen tukeminen –Ohjeita hypotonisen lapsen kanssa toimiville henkilöille” opinnäytetyöhön. Opinnäytetyö on luettavissa ammattikorkeakoulujen julkaisuja ja opinnäytetöitä sisältävässä Theseus.fi sivustossa. Ohjelehtisessä olevien kuvien käyttö on muualla kielletty.

Ohjelehtisessä esitellään hypotoniselle leikki-ikäiselle lapselle soveltuvia vinkkejä ja ohjeita, joiden tarkoitus on tukea ja harjoittaa lapsen itsenäistä toimintaa. Tulee kuitenkin muistaa, että nämä ovat yleistettyjä ohjeita ja esimerkkejä. Jokainen lapsi on yksilöllinen, joten harjoitteet ja toimintatavat on hyvä miettiä yksilöllisesti yhdessä fysioterapeutin tai muun terveydenhuollon ammattilaisen kanssa. On hyvä muistaa, että normaalistikin lihasjänteys vaihtelee ihmisten välillä ja eri ajankohtina.

# MIKÄ HYPOTONIA?

ALENTUNUT LIHASJÄNTEYS ELI TONUS

NIVELTEN JA LIHASTEN LIIKERATOJEN ALENTUNUT VASTUS, SEKÄ VAIKEUS YLLÄPITÄÄ KEHON ASENTOA JA LIIKETTÄ PAINOVOIMAA VASTAAN

HYPOTONISTA LASTA KUVAILLAAN USEIN PEHMEÄKSI TAI VELTOKSI.

## MIKSI?

SYITÄ HYPOTONIALLE ON USEITA.

TAUSTALLA VOI OLLA VAURIO AIVOISSA, SELKÄYTIMESSÄ, LIHAKSISSA TAI HERMOISSA.

AINA EI VOIDA MÄÄRITTÄÄ SYYTÄ, MIKÄ AIHEUTTAA LAPSELLE HYPOTONISUUTTA.

# MITEN HYPOTONIA ILMENEE LEIKKI-IKÄISEN LAPSEN KARKEAMOTORISESSA KEHITYKSESSÄ?

Leikki-iässä, eli 2–6-vuotiaana, lapsi osaa tyypillisesti jo useita liikkumiseen vaadittavia taitoja. Kehon hallinta ja tasapaino kehittyvät, mikä mahdollistaa jo opittujen motoristen taitojen kehittymisen sekä uusien taitojen oppimisen. Lapsen kävely ja juoksu kehittyvät, hän oppii muun muassa potkaisemaan ja heittämään palloa, hyppimään ja loikkimaan eri tavoin sekä tasapainoilemaan yhä pienemmällä tukipinnalla.

Hypotonisella lapsella motorinen kehitys ei aina etene samaan tahtiin ja samalla tavalla kuin lapsella, jolla lihasjänteys on normaali. Tärkeää on muistaa, että jokainen lapsi on yksilöllinen ja näin ollen hypotonisuus voi ilmentyä monella tapaa. Tässä esitellään joitakin hypotonisella lapsella tyypillisesti ilmeneviä piirteitä.

Huomioithan:

Joskus voi vaikuttaa siltä, että hypotoninen lapsi ei ole kiinnostunut ympäristön tapahtumista, hän ei ole aktiivinen tai motivoitunut. Tämä voi johtua siitä, että lapsi joutuu *usein* ponnistelemaan paljon suoriutuakseen motorisia taitoja vaativista toimista.

## MAHDOLLISIA HAASTEITA:

### ASENNONHALLINNASSA

- Ryhdikkään asennon ylläpito, erityisesti jos lihasten tulee työskennellä painovoimaa vastaan
- Asento ”lysähtänyt” ja linjaus heikko
- Laajan tukipinnan käyttö, esimerkiksi tuen ottaminen kehon ulkopuolelta, kuten huonekaluista tai seinistä
- Nivelten yliliikkuvuutta
- Istuu mielellään ”w”-istuma-asennossa, eli istuu jalkojensa välissä polvet koukussa
- Alentunut lihasvoima ja kestävyys, erityisesti keskivartalon sekä lantioseudun lihasten hallinnassa

### MOTORISESSA OPPIMISESSA

- Viiveitä karkeamotoristen taitojen oppimisessa, minkä vuoksi vaikeuksia toimia itsenäisesti päivittäisissä toimissa
- Kehittymättömät liikemallit, esimerkiksi kävellessä pyrkii laajaan tukipintaan
- Konttausvaihe voi jäädä kokonaan väliin
- Haasteita liikkeiden koordinaatiossa
- Vaikeuksia lihasten aktivoinnissa, stabiloinnissa ja lihasaktivaation ylläpidossa
- Hidas reaktiokyky ja täten vaikeuksia ylläpitää tasapaino muuttuvissa tilanteissa

# MITEN VOIN TUKEA JA HARJOITTA A HYPOTONISEN LEIKKI-ikäISEN LAPSEN ASENTOA JA LIIKKUMISTA?

Hypotonisen lapsen asentoa ja liikkumista voidaan tukea ja harjoittaa. Tällöin lapsen taidot kehittyvät ja itsenäinen toiminta päivittäisissä toimissa helpottuu. Tässä esitellään periaatteita, joilla lapsen kehitystä voidaan tukea ja harjoittaa. Tärkeää on kuitenkin jokaisen lapsen kohdalla keskustella terveydenhuollon ammattilaisen esimerkiksi fysioterapeutin kanssa, mitkä keinot ovat hyviä juuri kyseiselle lapselle. Tarkkoja kaikille hypotonisille leikki-ikäisille lapsille sopivia suosituksia ei voida antaa.

## LAPSILÄHTÖISYYS

- Kannusta, motivoi ja rohkaise lasta liikkumaan ja toimimaan itsenäisesti.
- Anna lapselle aikaa näyttää, mihin hän pystyy ja mitä hän osaa.
- Muista positiivisuus 😊

## TAVOITTEET

- Tärkeää on miettiä tavoitteet, mihin sillä hetkellä pyritään.
- Tavoitteiden tulee olla lapsen ikätasolle, sen hetkisille taidoille sekä lapselle ja koko perheelle sopivia.

## YKSIÖ- JA YMPÄRISTÖTEKIJÄT

- Lapsen ympäristöllä on paljon vaikutusta lapsen kehitykseen.
- Huomioi ympäristön tarjoamat mahdollisuudet ja rajoitteet.
- Tarvittaessa muokkaa ympäristöä.
- Tarvittaessa keskustele ammattilaisen kanssa mahdollisista apuvälineistä.

## **ASENNON JA LIKKUMISEN HAVAINNOINTI JA HUOMIOINTI**

- Havainnoi ja huomioi lapselle tyypilliset asennot ja liikkumistavat.
- Ohjaa lasta kohti kehittyneitä asentoja, esimerkiksi kohti hyvää seisoma- ja istuma-asentoa.
- Kannusta lasta liikkumaan painovoimaa vastaan.
- Kavenna hypotonisen lapsen tyypillisesti suosimaa laajaa tukipintaa mahdollisuuksien mukaan.
- Ohjaa pois ”w”-istuma-asennosta, esimerkiksi istumaan jalkojen päälle.
- Huomioi lapsen ikätaso ja kehitys.
- Muista, että ei ole olemassa yhtä ainutta oikeaa tapaa liikkua.

## **YKSILÖLLISTÄ LIHASVOIMA- JA KOORDINAATIOHARJOITTELUA**

- Lapsen arkeen on tärkeä sisällyttää lihasvoima- ja koordinaatioharjoittelua.
- Aloita yksinkertaisista harjoitteista ja etene haastavampiin, kun lapsen taidot kehittyvät.
- Kehitys vaatii useita toistoja.
- Suosi vartalon kiertoja.
- Kannusta lasta ojentamaan vartaloon.
- Tärkeää on pyrkiä laadukkaisiin suorituksiin. Tarvittaessa helpota suoritusta.
- Lapsen ollessa väsynyt on tärkeää antaa lapsen levätä.

## VINKKEJÄ:



Ruokapöydässä on tärkeää huomioida hyvä istuma-asento. Selkä suorana. Jalat tuettuna.

Jalkojen alle on hyvä asettaa tarvittaessa koroke niin, että lonkissa ja polvissa on 90 ° kulma.

Alaselkää tukemaan voi asettaa esimerkiksi tyynyn.



Esimerkkejä hyvistä istuma-asennoista lattialla.

Alaselän hyvää asentoa voidaan tukea monin eri tavoin. Ohjaa jalat vartalon alle "w"-istuma-asennon sijaan.



© Liisa Hurskainen



© Liisa Hurskainen

Kannusta lasta leikkimään ja pelaamaan korkeammissa asennoissa mahdollisimman vähäisellä tuella. Tämä edesauttaa lasta käyttämään omia lihaksiaan. Tarvittaessa voit tukea asentoa esimerkiksi lantiosta.



Kannusta lasta pukeutumaan mahdollisimman itsenäisesti. Seisoma-asennossa tai jakkaralla pukeutuminen voi olla liian haastavaa. Tällöin on hyvä tukea lapsen asentoa ympäristön mahdollisuuksien mukaan niin, että lapsi voi keskittyä pukeutumiseen.

(kts. myös kansi)





Sylissä istuessa lapsi mielellään nojaa aikuisen vartaloon. Ohjaa kuitenkin lasta istumaan mahdollisimman vähäisellä tuella, selkä suorana, esimerkiksi lantiosta ohjaten.

© Liisa Hurskainen



Tasapainoa voi harjoittaa ympäristöä hyväksi käyttäen.

Esimerkiksi rohkaise lasta tasapainoilemaan mahdollisimman pienellä tukipinnalla.

© Liisa Hurskainen



Kannusta ja rohkease lasta liikkumaan lapselle mielekkäällä tavalla. Lapselle on luontaista leikkiä ja tutkia ympäristöä liikkuen. Lapsi voi kaivata lisäkannustusta ja -tukea liikkumiseen. Esimerkiksi pallon heittäly ja potkiminen, ruutu- ja naruhyppely sekä varpailla- ja kantapäilläkävely edesauttavat lapsen motorista kehitystä.

Mikäli Sinulla herää kysymyksiä tai kohtaat haasteita lapsen kanssa toimiessa, ota rohkeasti yhteyttä fysioterapeuttiin!