

KEMI-TORNION AMMATTIKORKEAKOULU

Tapaustutkimus tasapainoharjoittelun merkityksestä 5-vuotiaan lapsen tasapainoon ja motorisiin taitoihin

Tiina Koskiahde

Fysioterapian opinnäytetyö

Fysioterapeutti (AMK)

Kemi 2010

Tekijä: Koskiahde Tiina

Opinnäytetyön nimi: Tapaustutkimus tasapainoharjoittelun merkityksestä 5-vuotiaan lapsen tasapainoon ja motorisiin taitoihin

Sivuja + Liitteitä: 42 + 4

Opinnäytetyö toteutettiin yhteistyössä Lapualaisen fysioterapia yrityksen kanssa. Yrityksen toimipaikassa on lasten fysioterapiaan suunniteltu tila Peuhula. Peuhulassa on käytössä harjoitusvälineitä, joita käytetään lasten fysioterapiassa. Omistaja halusi selvittää siellä olevien erilaisten harjoitusvälineiden merkitystä lapsen tasapainoon ja motorisiin taitoihin. Tutkimuksen tarkoitus oli selvittää viiden viikon mittaisen harjoittelun merkitystä 5-vuotiaan pojan tasapainoon ja motorisiin taitoihin.

Tutkimushenkilö oli 5-vuotias poika, jolla ei ole diagnosoituja sairauksia, mutta hänellä on havaittu kömpelyyttä. Tutkimushenkilön tasapainoa ja motorisia taitoja arvioitiin ennen viiden viikon interventiota ja sen jälkeen. Interventio sisälsi erilaisia tasapainoa ja motoriikkaa kehittäviä harjoitteita ja se toteutettiin kerran viikossa. Harjoituskerran kesto oli 60 minuuttia.

Tulosten perusteella tutkimushenkilön tasapaino ja motoriikka parantuivat viiden viikon tasapainoharjoittelun jälkeen. Tutkimuksen tulokset osoittavat, että tasapainoharjoittelulla on positiivisia vaikutuksia tasapainoon ja motoriikkaan. Täten voidaan olettaa, että säännöllinen tasapainoharjoittelu olisi lapsille tärkeää.

Asiasanat: Tasapaino, motoriikka, tasapainoharjoittelu

Author: Tiina Koskiahde

Title: Case study of the importance of balance exercises on a five year olds motor skills and balance

Pages + appendixes: 42 + 4

This case study was executed in collaboration with a company from Lapua that specializes in physical therapy. The company has an area called Peuhula, which is specially designed for children's physical therapy. Peuhula offers specialized equipment to be used in children's physiotherapy and the focus of this research is to find out how they affect children's motor skills and balance. In this study the research focuses on the effect of a five week exercise plan on a five year old boy's motor skills and balance

The person researched in this study is a 5 year old boy who has not been diagnosed with any illnesses but who suffers from clumsiness. The child's motor skills and balance were evaluated before and after the five week intervention. The intervention consisted of different exercises that focused on improving the child's motor skills and balance which were then carried out weekly for 60 minutes a week.

The research shows that the child's balance and motor skills were improved during the five week exercise plan. According to the research balance exercised have a positive effect on balance and motor skills. Therefore it may be assumed that regular balance exercises are important for children.

Key words: Balance, motor skills, balance exercises

SISÄLLYSLUETTELO

1 JOHDANTO	5
2 LAPSEN MOTORISTEN TAITOJEN JA TASAPAINON KEHITYS	7
2.1 Motoristen taitojen kehitys.....	8
2.2 Tasapainon kehitys.....	11
3 TUTKIMUKSEN TARKOITUS	13
4 TUTKIMUSMENETELMÄT.....	14
4.2 Tutkimuskohde.....	15
4.3 Arviointimenetelmät	16
4.3.1 Jorvin karkeamotorinen testi 5-vuotialle.....	16
4.4 Interventio	19
4.5 Analyysimenetelmät.....	24
4.5.1 Videoanalyysi.....	24
5 TUTKIMUKSEN TULOKSET	25
6 POHDINTA	29
6.1 Tutkimuksen eettisyyden pohtiminen	32
6.2 Johtopäätökset.....	33
LÄHTEET	34
LIITTEET	37

1 JOHDANTO

Motorisista ongelmista kärsiviä lapsia on 4-5- vuotiaista lapsista arvioilta 5-7 %. Motoriset vaikeudet tulevat esiin yleensä kouluikässä oppimisvaikeuksien muodossa ja suurimmassa osassa tapauksista ne ovat pysyviä. Suomessa tehdyn seurantalutkimuksen mukaan lapset, jotka ovat 5-vuotiaina arvioitu motorisesti kömpelöiksi, olivat vielä 11 ja 15 ikävuoden iässä lähes puolet motorisilta taidoiltaan heikompia kuin normaali vertailuryhmä. Motorisesti kömpelöillä lapsilla on todettu olevan ongelmia tasapainon hallinnassa. Tasapaino on yksi liikkumiskyvyn edellytys ja sillä on olennainen merkitys myös päivittäisistä toiminnoista suoriutumiseen. Tasapaino on motorinen taito, jonka keho vähitellen oppii. Motoriset taidot ja tasapaino kehittyvät, kun lapsi liikkuu, mutta taitojen oppiminen vaatii paljon toistoja. Viisivuotiailla lapsilla motoriset taidot ovat kehittyneet jo melko hyvin. (Pajala & Sihvonon & Era 2003, 123; Sosiaali- ja terveystieteiden tutkimuskeskus 2004, 198; Talvitie 1997, 17-22.)

Tasapaino kehittyy erityisesti 5. -7. ikävuoden välillä, jolloin siihen tulisi kiinnittää erityistä huomiota (Karvonen 2000, 34). Tasapaino on joustava taito ja siihen vaikuttavat yksilö, yksilön fysiologiset ominaisuudet, tehtävä ja sen asettamat vaatimukset sekä ympäristö, jossa tehtävä tehdään. Tasapaino ei ole pysyvä ilmiö ja tasapainon hallinta on tärkeää jokapäiväisen elämän toimintojen kannalta. Tasapainoon liittyvät komponentit sekä sen monimutkainen luonne asettavat haastetta tasapainon tutkimiselle ja lisäävät tasapainotestien valinnan vaikeutta. Tästä johtuen tasapainoa ei voida arvioida ainoastaan yhtä tasapainotestiä käyttämällä. (Paltamaa 2004.)

Motorinen kehitys tarkoittaa liikkeiden kehitystä. Lapsen motorinen kehitys etenee kokonaisvaltaisista liikkeistä eriytyneisiin liikkeisiin. Lapsi harjoittelee motoriikkaa pienestä pitäen oma-aloitteisesti ja lapsi on luonnostaan innostunut liikkumaan. Siihen, mitä motorisia taitoja kukin lopulta hallitsee, vaikuttaa perimä, yksilön persoonallisuus, ympäristön virikkeet, sekä motivaatio motoristen taitojen harjoitteluun. Motoriikan kehityksessä on muistettava, että se vaatii aina liikkeisiin tarvittavien osa-alueiden kehityksen. Lapsen tulee antaa kehittyä rauhassa ja saavuttaa tiettyihin motorisiin taitoihin vaadittavat kypsyystasot, jotta motorinen kehitys etenisi normaalisti. (Vilén & Vilhunen & Vartiainen & Sivén & Neuvonen & Kurvinen 2006, 136.) Amerikkalaiset kotikuntoutusmenetelmien tutkijat Glenn Doman ja Carl Delacato ovat kehittäneet ja tutkineet lasten neurologista kehitystä ja ovat sitä mieltä, että lapsen tulisi käydä läpi

mahdollisimman hyvin jokainen kehitysvaihe. Jos näin ei tapahdu, voi lapsen normaalit kehitysvaiheet jäädä vaillinaisiksi ja lopullinen kehitystaso puutteelliseksi. (Karvonen 2000, 35.)

Viime aikoina suomalaisia tutkijoita on alkanut kiinnostaa motoriikan ja oppimisvaikeuksien yhteys. Monilla lapsilla, joilla on oppimisvaikeuksia, on todettu olevan ongelmia myös motorisissa taidoissa. Oppimisvaikeuksilla on suora vaikutus yksilön kehitykseen ja toimintaan. Motoriikkaan tai oppimiseen liittyvät ongelmat eivät vaikuta pelkästään liikkumiseen tai oppimiskykyyn, vaan niillä on vaikutusta myös sosiaalisen käyttäytymisen ja tunne-elämän alueella. (Koljonen & Rintala 2002, 19-23.)

Tämän tapaustutkimuksen tarkoituksena on selvittää millainen merkitys viiden viikon mittaisella, kerran viikossa tapahtuvalla tasapainoharjoittelulla on 5-vuotiaan pojan tasapainoon. Tasapainoa ja motorisia taitoja arvioidaan Jorvin karkeamotorisella testillä 5-vuotiaille. Tutkimus koostuu alku- ja loppumittauksesta sekä viisi viikkoa kestävästä harjoitteluinterventiosta.

2 LAPSEN MOTORISTEN TAITOJEN JA TASAPAINON KEHITYS

Lapsen kehitys on yksilöllinen tapahtumien ja vaiheiden ketju. Lapsi oppii tietyn ikähaitarin sisällä yksittäisiä taitoja ja kehityksessä ei ole oikopolkuja. Lapsi tykkää luonnostaan liikkua ja näin hän harjoittaa motoriikkaansa oma-aloitteisesti jo hyvin pienestä alkaen (Ritmala & Ojanen & Sivén & Vilhunen & Vilén 2009, 123). Lapsen kehitys ei tapahdu suoraviivaisesti, vaan erilaisten taitojen oppiminen valmistelee lasta seuraavan, monimutkaisemman taidon oppimiselle. Jokaisen taidon oppimisen myötä lapselle on kehittynyt myös muita tärkeitä taitoja kuten esimerkiksi kävelyn valmiudet ovat kehittyneet jo ennen kuin lapsi ottaa ensimmäisen askeleensa. Motorisessa kehityksessä jokainen uusi vaihe perustuu edellisen vaiheen taidoille ja kokemuksille. (Salpa 2007, 9, 12.)

Motoriikka kehittyy kefalokaudaalaisesti eli päästä varpaisiin, proksimodistaalista suuntaa edeten eli keskeltä ääreisosiin. Aluksi liikkeet ovat kokonaisvaltaisia, mutta motorisen kehityksen myötä ne eriytyvät. Motorinen kehitys alkaa vastasyntyneen yksinkertaisista reflekseistä ja päätty lopulta monimutkaisten taitojen hallintaan. Motorinen toiminta jaetaan karkea- ja hienomotoriikkaan. Ennen kuin lapsi voi hallita pienten lihasten koordinoinnin, tulee hänen hallita suurten lihasten toiminta. Karkeamotoriikaksi kutsutaan suoritusta, joka on suurten lihasten toimintaa, jossa tarvitaan laajoja liikkeitä ja vartalon hallintaa kuten tasapainoa, liikkeiden yleistä hallintaa ja liikkumista. Pienten lihasten koordinointia kutsutaan hienomotoriikaksi, kuten sorminäppäryyttä, yleistä lihaskoordinaatiota, arkielämän toimintaa sekä jalkojen ja vartalon ketteryyttä. (Halme 2008, 16–17; Liuksila 2000, 26.)

Motoristen taitojen tukemisessa tulisi kiinnittää huomiota tasapainotaitojen kehittämiseen. Lapselle tulee antaa mahdollisuus harjoittaa tasapainotaitoja ensin paikalla ja myöhemmin taitojen harjaannuttua liikkumalla paikasta toiseen. Tasapainon ylläpitämiseen tarvitaan lihastoimintaa ja lapsen tasapaino kehittyy eniten 5-7 vuoden ikäisenä. (Numminen 1997, 24.) Tasapaino ymmärretään motorisena taitona, jonka hermosto oppii ja tasapainon harjoittamisessa käytetään motorisen oppimisen teorioita. Nämä teoriat koskevat aiemmin opittua, harjoitusta, toistoja, palautetta ja opettamista. (Taulaniemi 1997.)

2.1 Motoristen taitojen kehitys

Motoristen taitojen oppimisessa on havaittu eroja eri kulttuurien välillä. Tiiviisti kapalossa pidetty lapsi ei ole voinut harjoitella erilaisia motorisia taitojaan, joten hänen karkea- ja hienomotorinen kehitys on hitaampaa. Pään kääntäminen sivulle päinmakuuasennossa onnistuu lapselta kuukauden ikään mennessä ja 1-1,5 kuukauden ikäisen lapsen niskalihakset ovat kehittyneet niin, että hän pystyy kannattelemaan päätään päinmakuuasennossa. 2-3 kuukauden ikäinen lapsi jaksaa kohottaa ylävartalonsa käsiensä varaan ja kolmen kuukauden ikäisenä lapsi yrittää tarttua esineeseen huitaisemalla sitä. Neljän kuukauden ikäisenä esineeseen tarttuminen onnistuu kaksin käsin ja yleensä kaikki käsiin saadut esineet viedään suuhun tunnusteltaviksi. Puolen vuoden iässä lapsi pysyy istuma-asennossa lyhyen ajan, mutta tarvitsee kuitenkin tuen selkensä taakse. Ilman tukea lapsi kykenee istumaan vasta 7-8 kuukauden iässä. (Ritmala ym. 2009, 125-127.)

Liikkeiden kehitystä kutsutaan motoriseksi kehitykseksi. Lihaksiston, luuston ja hermo-lihasjärjestelmän kehityksellä kuten myös ympäristöstä tulevan informaation laadulla ja määrällä on suuri merkitys motoriseen kehitykseen. Motorisella kehityksellä tarkoitetaan niitä muutoksia motorisissa toiminnoissa, jotka muodostuvat lapsen ja ympäristön välisessä vuorovaikutuksessa. (Numminen 1997, 11,22.) Motorinen kehitys jatkuu hedelmöityksestä aikuisuuteen asti fyysisen kehityksen tavoin (Ritmala ym. 2009, 123). Motorisiin perustaitoihin kuuluu käveleminen ja juokseminen, hyppiminen, yhdellä jalalla seisominen, heittäminen ja kiinniottaminen, lyöminen, vetäminen ja työntäminen, riippuminen, heiluminen sekä kiipeäminen (Liuksila 2000, 26.).

Raajojen tarkat sekä hallitut liikkeet ja asennon hallinta kehittyvät ajan myötä lapsen kehittyessä. Lapsi oppii joka päivä uusia asioita ja vuorovaikutus lapsen ja vanhemman välillä tukee lapsen liikunnallista ja älyllistä kehitystä. Lapsen lihakset ja aistit kehittyvät kokemusten myötä, joita hän saa päivittäin kun häntä syötetään, puetaan, riisutaan, kannetaan sylissä sekä muissa tämän kaltaisissa päivittäisissä toiminnoissa. Lapselle tulee tarjota erilaisia kokemuksia, koska lihasten hallinta ja aistit kehittyvät juuri niiden kokemusten pohjalta, joita lapsella on ja joita hän saa harjoitella. (Salpa 2007, 28, 42)

Ensimmäisten 18 kuukauden aikana lapsen motorisissa taidoissa tapahtuu suurimmat ja nopeimmat muutokset. Lapsi oppii hallitsemaan päätään ja vartalooaan, tukeutumaan käsivarsiinsa, nousemaan ylös, käyttämään käsiään ja kävelemään. Normaalin kehityksen vaihtelu yksilöiden välillä on kuitenkin suuri. Tässä lapsen kehityksen vaiheessa tulee muistaa, että kehitysnopeus vaihtelee samalla yksilöllä ja eri yksilöiden välillä johtuen ympäristöstä sekä lapsen omasta käyttäytymisestä. Lapsen normaali kehittyminen edellyttää hänen ikätasolleen sopivien virikkeiden tarjoamista. Ympäristöstä saadut kokemukset ja lapsen perityt, synnynnäiset ominaisuudet vaikuttavat lapsen kehittymiseen ja kasvuun. (Salpa 2007, 9.)

Lapsi on utelias oppimaan uusia asioita ja 8-kuukauden ikäisenä lapsi kurkottelee esineitä kohti säätelemällä ruumiinliikkeitään ja siirtämällä painopistettään puolelta toiselle. Ryömiminen ja myöhemmin myös konttaaminen mahdollistuvat painon siirron avulla, joten tämä on tärkeä taito motorisen oppimisen kannalta. Tukea vasten lapsi kykenee seisomaan noin 9-kuukauden iässä, jolloin hän yrittää myös itse nousta seisoma-asentoon. 11–12 kuukauden ikäisenä lapsi alkaa seisoa ilman tukea, kävelee tuettuna ja harjoittelee ensimmäisten askelten ottamista ilman tukea. Lapsi on oppinut paljon uusia taitoja ja on innostunut liikkumaan. Lapsen leikkiessä hänen motoriset taitonsa harjaantuvat itsestään. Lapsi harjoittelee ja toistaa uusia motorisia taitoja myös tarkoituksenmukaisesti. (Ritmala ym. 2009, 127-128.)

Kahden vuoden iässä lapsi osaa kävellä portaissa sekä tasa- että vuorotahtia, potkaista palloa ja pukea osan vaatteista päällensä. Kolmipyöräisellä polkupyörällä ajaminen, molemmilla jaloilla hyppiminen, vuoroaskelin portaiden kiipeäminen ja vaatteiden napittaminen onnistuu kolmevuotiaalta lapselta. Neljävuotias osaa hyppiä yhdellä jalalla ja kävellä portaat alas vuoroaskelin, kun taas viisivuotiaana lapsi oppii luistelemaan, hiihtämään ja ajamaan kaksipyöräisellä polkupyörällä. Tasapainon kehittymisen voi havaita esimerkiksi siitä, että lapsella on tarve päästä kiipeilemään puissa tai kiipeilytelineissä. (Ritmala ym. 2009, 128.)

Normaalisti kehittynyt lapsi on 5-vuotiaana saavuttanut motoriset perustaidot. Viisivuotiaalla lapsella on valmiuksia oppia myös niin sanottuja taitolajeja kuten hiihto, luistelu sekä pyöräily ilman apupyöriä. Lapsella on valmiuksia käsitellä ruokailuvälineitä, lankaa ja neulaa, saksia, kynää ja paperia, nappeja sekä vetoketjua. Viisivuotias riisuu sekä pukee itse vaatteensa ja osaa sitoa kengännauhat. (Liuksila

2000, 26.) Käveleminen kapealla viivalla ja yhdellä jalalla hyppiminen kuuluvat myös viisivuotiaan lapsen motorisiin valmiuksiin ja tämän ikäisellä lapsella pitäisi kaikki motorisen kehityksen perusvalmiudet olla olemassa (Ritmala ym. 2009, 130.).

Aistitietojen kautta tulevan palautteen avulla lapsi rakentaa käsitystään omasta itsestään ja ympäristöstään. Uuden taidon oppiminen on hyvä ja samalla näkyvä merkki lapsen motorisien taitojen kehityksen etenemisessä. Jotta lapsen motoriset taidot kehittyisivät, tulee hänen toimia taitojensa ylärajoilla. Kun lapsi oppii uuden taidon, on se hänelle palkitseva kokemus ja jo opittujen taitojen harjoittelu synnyttää onnistumisen nautintoa. Harjoittelun alussa jokainen uusi asia on vaikea, mutta lukuisten harjoittelukertojen myötä liikkeistä tulee automaattisia. (Salpa 2007, 12.)

Tutkimukset ovat osoittaneet, että paremmat motoriset taidot omaava lapsi on yleensä fyysisesti aktiivisempi kuin lapsi, jonka motoriset taidot ovat heikommät. Paremmat motoriset taidot omaavan lapsen on helpompi osallistua erilaisiin liikunta ryhmiin ja he ovat selvästi aktiivisempia kuin lapset, joiden motoriset taidot vaativat vielä harjoitusta. Vanhempien olisi hyvä tarkkailla lapsen motorisia taitoja ja rohkaista heitä osallistumaan toimintaan, joka edistää motoristen taitojen oppimista. Motoristen taitojen ja fyysisen aktiivisuuden suhde on tärkeä lasten terveyttä ajatellen ja erityisesti ylipainon ehkäisemiseksi. (Hands 2008; Williams & Pfeiffer & O'Neill & Dowda & McIver & Brown & Pate 2008.)

Kun lapsi juoksee, liikkuu tai hyppii, pystyy melko helposti tekemään arvion lapsen motorisista taidoista. Motoriset taidot voidaan arvioida tarkemmin erilaisilla motorisilla testeillä. Testien perusteella ei voida kuitenkaan tarkasti sanoa muuta kuin missä kohdassa lapsi täyttää ikätasonsa normit tai missä kohdin lapsi ylittää tai alittaa keskiarvon. Lapsen motorisia taitoja havainnoidessa tulee kiinnittää huomiota siihen, miten lapsi liikkuu, millä tavalla hän kävelee, juoksee, heittää ja hyppää. Motoristen taitojen arvioinnissa kiinnitetään huomiota suorituksen laatuun, ei metreihin tai sekunteihin. (Karvonen, 2000, 9-10.)

Tutkimukset osoittavat, että motorisilla ongelmilla on yhteys myös muihin vaikeuksiin. Lapsilla, joilla on motorisia ongelmia, on yleensä vaikeuksia myös oppimisen alueilla. Oppimisvaikeuksia arvioidaan olevan useammalla kuin joka viidennellä henkilöllä ja motoriset ongelmat liittyvät niihin monissa tapauksissa. Eriasteisia motorisia häiriöitä

on arviolta ainakin 5-10 prosentilla 4-5 vuotiaista lapsista. Motorisista ongelmista kärsivistä lapsista, noin puolella on myös tarkkaavaisuushäiriöitä. Näkö-, kuulo-, tunto- ja liikeaistiin liittyvät hahmottamisen häiriöt tulevat usein esiin tutkimuksissa motoriikan ja muihin oppimisvaikeuksiin liittyvänä taustatekijänä. (Laaksonen, 2002.)

2.2 Tasapainon kehitys

Tasapainon ja pystyasennon säilyttäminen on ihmiselle erittäin vaativa tehtävä. Tasapaino horjuu helposti ja sitä tulee korjata vastaliikkeillä. Sisäkorvan kaarikäytävät ja otoliittielimet, näköaisti, jalkapohjien tuntoaisti ja niskan sekä selän proprioseptiiviset venytysreseptorit antavat tietoa tasapainon muutoksista. Monet hermoston osat osallistuvat tasapainon ylläpitämiseen, kuten sensorinen ja motorinen aivokuori, tyvitumakkeet, pikkuaivot ja selkäydin. Ihmisellä on runsaasti asentoon reagoivia venytysreseptoreita niskalihaksissa. Reseptoreiden tarkoituksena on pitää pää pystyasennossa erilaisten refleksien avulla. (Leppäluoto & Kettunen & Rintamäki & Vakkuri & Vierimaa & Lätti 2007, 433.)

Ihmisen kykyä säilyttää tasapaino liikkeen aikana kutsutaan asennonhallinnaksi. Seisomatasapainoa hallitaan huojumalla taakse, eteen ja sivu suuntiin. Tasapaino on taito, jonka hermojärjestelmä oppii. Tukipinnan laajuudella sekä kehon painopisteen sijoittumisella tukipinnan suhteen on myös suuri merkitys tasapainon hallitsemisessa. Dynaamisen systeemiteorian mukaan pystyasennon säilyttämistä ja liikkeen tuottamista säätelevät ihmisen kehosta ja ympäristöstä tuleva, eri aistien välittämä informaatio. Keskushermosto organisoii sekä lihaksia että niveliä koordinoituiksi toiminnallisiksi liikkeiksi ihmiskehon sisäisessä säätelyssä. (Talvitie & Karppi & Mansikkamäki 2006, 228-229)

Lasten taitojen ja asennonhallinnan kehittyminen vaihtelee paljon, eikä oppimiselle tai taitojen kehittymiselle voida sanoa selvää aikataulua. Lapsi hallitsee asentoaan nousevan aktiivaatiomallin mukaan kävelemään oppimisen alkuvaiheessa. Tämän mallin mukaan lapsi kävelyn aikana kontrolloi lantion lihasten avulla tasapainoa siten, että lihastoiminta etenee lantion alueelta kohti ylävartaloa ja päätä. Kun lapsi on oppinut kontrolloimaan vartaloaan ja päätänsä, tasapainon kehittyminen jatkuu erilaisissa alkuasunnoissa ja liikkeissä. Tasapaino on tärkeä lapsen päivittäiseen toimintojen

kannalta ja se on erittäin monimutkainen taito. (Alapaatti & Jokinen & Kiiikala & Lahti & Tiitinen & Talvitie 2006, 29-31.)

Kun 3-6-vuotiaita lapsia on tutkittu vaikeissa tasapainotehtävissä, pään ja vartalon välisen jännityksen on todistettu lisääntyvän. Näissä tapauksissa pää oli stabiloituna vartaloon eivätkä lapset korjanneet ennakoivasti pään asentoa. Yksilölliset tekijät vaikuttavat ihmisen asennon vakauteen, kuten vartalon ja raajojen pituus sekä voima ja nivelten liikelaaajuudet. Tukipinnan muoto ja vakaus ovat myös yksi asennon säätelyyn vaikuttava asia. (Talvitie ym. 2006, 233.)

Kehon mittasuhteilla on vaikutusta lapsen tasapainon hallintaan. Pään, vartalon ja yläraajojen massa on suhteessa suurempi alaraajoihin alle 12- 15-vuotiailla lapsilla. Kehon keskipiste sijaitsee korkeammalla kuin aikuisilla ja vartalo on lyhyempi aikuisiin verrattuna. Tästä johtuen lapsilla on heikompi staattinen tasapaino ja enemmän huojuntaa aikuisiin verrattuna. Sensorinen hermosto ja lihasten voiman tuotto kehittyvät iän myötä ja vaikuttavat tasapainon hallintaan. 4-6 -vuotiailla lapsilla asennon hallintaan ja tasapainoon liittyvät motoriset vasteet ovat vaihtelevammat ja hitaammat kuin aikuisilla. Ennen kuin lapsi löytää tasapainon kannalta optimaalisen tilan, joutuu hän tuottamaan useampia motorisia vasteita. (Alapaatti ym. 2006, 29-30.)

Luotettavan tuloksen saamiseksi, tasapainoa pitää arvioida erilaisilla tasapainoa mittaavilla testeillä, koska olennaisen tiedon saaminen edellyttää tutkimista eri tasoilla ja niistä saatavan tiedon yhdistämistä (Paltamaa 2004). Tasapainoa testatessa tulisi kiinnittää huomiota siihen, että testitilanne on rauhallinen ja meluton, koska suoritukset edellyttävät keskittymistä. Oppiminen vaikuttaa testituloksiin nopeasti, jonka vuoksi suoritusten lukumäärä ja kokeilu tulee vakioda tarkasti. Ohjeet suoritukseen tulee antaa täsmälleen samalla tavalla, koska annettu ohje vaikuttaa oleellisesti siihen, mitä testattava suorituksellaan tavoittelee. Fyysisen rasituksen aiheuttama hermolihasjärjestelmän väsymien heikentää tasapainoa, joten testihenkilön tulee tehdä testit virkeänä ja äärimmäistä fyysistä rasitusta tulee välttää ennen testausta. (Suni 1997.)

3 TUTKIMUKSEN TARKOITUS

Tämän tapaustutkimuksen tarkoituksena oli selvittää viisi viikkoa kestävä, kerran viikossa tapahtuvan tasapainoharjoittelun merkitystä 5-vuotiaan lapsen tasapainoon ja motorisiin taitoihin.

Tutkimuskysymykset ovat seuraavat:

- Millainen merkitys viiden viikon mittaisella, kerran viikossa tapahtuvalla tasapainoharjoittelulla on 5-vuotiaan lapsen tasapainoon ja motorisiin taitoihin?
 - Millä tavalla viiden viikon mittainen, kerran viikossa tapahtuva, tasapainoharjoittelu vaikuttaa tasapainoon ja motorisiin taitoihin?
 - Millainen merkitys viiden viikon mittaisella, kerran viikossa tapahtuvalla tasapainoharjoittelulla on suorituksen laatuun?

4 TUTKIMUSMENETELMÄT

Tämä tutkimus on tapaustutkimus ja tutkimuksessa on käytetty sekä laadullista että määrällistä tutkimusmenetelmää. Tapaustutkimusta eli *case study* voidaan määritellä tutkimukseksi, joka monilla tavoin ja monipuolisesti hankittuja tietoja käyttäen tutkii tietyssä ympäristössä toimivaa ihmistä tai nykyistä tapahtumaa. Tapaustutkimuksen määrittelyä hankaloittaa se, että tapaus voi olla lähes mikä tahansa: yksilö, ryhmä, asiakas, asiakasryhmä, koulu, sairaala, osasto jne. Tutkittavasta tapauksesta pyritään hankkimaan tietoa monipuolisesti ja mahdollisimman monella tavalla kuten esimerkiksi havainnoimalla, haastattelemalla ja tutkimalla erilaisia dokumentteja. Tavoitteena tapaustutkimuksessa on ymmärtää ilmiötä entistä syvällisemmin. Sanotaan, että lähes kaikki tapaustutkimukset ovat laadullisia tutkimuksia. (Hirsjärvi & Remes & Sajavaara 2009, 135; Metsämuuronen 2002, 179-181.)

Laadullinen eli *kvalitatiivinen* tutkimus tarkoittaa kokonaista joukkoa erilaisia tutkimuskäytäntöjä. Laadullisessa tutkimuksessa lähtökohtana on todellisen elämän kuvaaminen. On vaikea määritellä laadullista tutkimusta selvästi, koska tutkimuksella ei ole teoriaa, joka olisi ainoastaan kyseisen tutkimuksen omaa. Laadullisen tutkimuksen tavoitteena on tutkia kohdetta mahdollisimman kokonaisvaltaisesti. Pyrkimyksenä kvalitatiivisessa tutkimuksessa on löytää tai paljastaa tosiasioita jo olemassa olevien väittämien todentamisen sijaan. (Hirsjärvi ym. 2009, 161; Metsämuuronen 2002, 172.)

Määrällisessä eli *kvantitatiivisessa* tutkimuksessa keskeisintä on aiemmista tutkimuksista saadut johtopäätökset, käsitteiden määrittely, koehenkilöiden valinta sekä taulukointi. Määrällisen tutkimuksen mukaan todellisuus rakentuu todettavissa olevista asioista. Kaikki tieto on peräisin suorasta aistihavainnosta ja näihin havaintoihin perustuvasta loogisesta päättelystä. Kvalitatiivista ja kvantitatiivista lähestymistapaa käytetään paljon yhdessä. Näitä lähestymistapoja on vaikea erottaa toisistaan tarkkarajaisesti. Niitä ei nähdä kilpailevina suuntauksina, vaan toisiaan täydentävinä lähestymistapoina. Yleensä kvalitatiivinen lähestymistapa käsittelee merkitystä ja kvantitatiivinen numeroita. (Hirsjärvi ym. 2009, 136-137, 139.)

4.1 Tutkimusasetelma

Tämä tutkimus toteutettiin vuonna 2010 Lapualla sijaitsevassa fysikaalisessa hoitolaitoksessa. Tutkimuskohde oli 5-vuotias poika. Tutkimukseen osallistuvan lapsen vanhempia informoitiin tutkimukseen liittyvistä asioista. Tutkimushenkilön äiti allekirjoitti tutkimuslupasopimuksen (Liite 2). Aihe tuli kyseisen yrityksen tarpeesta. Hoitolaitokseen on rakennettu erillinen fysioterapia tila Peuhula, jossa on erilaisia tasapainon ja motoriikan harjoittamiseen liittyviä kiipeilytelineitä, puomeja, liukumäki ja tasapainolautoja. Yrityksen omistaja halusikin tutkittavan, onko tasapainoradalla olevilla erilaisilla tikkailla, kiipeilytelineillä, tasapainopukeilla ja muilla harjoitteluvälineillä merkitystä lapsen tasapainoon ja motoriikkaan. Valitsin opinnäytetyöni aiheen, koska olen erityisen kiinnostunut lasten fysioterapiasta.

Tämä tapaustutkimus koostui alkumittauksesta, viisi viikkoa kestävästä harjoittelu interventtiosta ja loppumittauksesta. Näiden lisäksi tutkimushenkilön huoltaja vastasi tasapainotutkimukseen liittyvään kyselyyn (Liite 1) ennen alkumittausta. Mittaukset ja harjoittelut suoritettiin fysikaalisessa hoitolaitoksessa. Alkumittaus suoritettiin maaliskuussa 2010 ja loppumittaukset huhtikuussa 2010. Mittausten välillä pidettiin tasapainoharjoittelua kerran viikossa, viiden viikon ajan.

4.2 Tutkimuskohde

Tutkimushenkilön valintaan käytettiin apuna Lapuan kaupungin Liuhtarin lastenneuvolaa, jonka kautta saatiin yhteys vanhempiin, jotka olivat kiinnostuneita osallistumisesta tutkimukseeni. Valintakriteereinä tutkimushenkilölle oli 5-7 vuoden ikä, ei diagnosoituja sairauksia sekä ei ole päässyt läpi Lene, eli Leikki-ikäisen lapsen neurologista arviota. Olin yhteydessä terveydenhoitajaan sähköpostitse helmikuussa 2010 ja häneltä sain asiasta kiinnostuneen henkilön yhteystiedot. Mahdollisen tutkimushenkilön huoltajaan otettiin yhteyttä puhelimitse helmikuussa 2010 ja testihenkilön osallistuminen tutkimukseen varmistui maaliskuussa 2010.

Tutkimushenkilö on 5-vuotias poika, jolla ei ole diagnosoituja sairauksia, mutta hänellä on havaittu karsastusta. Kävelemään tutkimushenkilö oppi 12 kuukauden ikäisenä. Tutkimushenkilöllä on jonkun verran vaikeuksia syömisessä ja pukeutumisessa.

Polkupyörällä tutkimushenkilö osaa ajaa apupyöriä apuna käyttäen. Tutkimushenkilöllä on joskus vaikeuksia myös puheen ymmärtämisessä, jolloin henkilöä pitää ohjeistaa useita kertoja haluttuun suoritukseen.

4.3 Arviointimenetelmät

Tässä tutkimuksessa arviointimenetelmänä käytettiin Jorvin karkeamotorista testiä 5-vuotialle sekä videointia. Jorvin karkeamotorinen testi 5-vuotialle valittiin, koska tutkimuksen toimeksiantaja käyttää omassa käytännön työssään kyseistä testipatteristoa. Jorvin karkeamotorinen testi 5-vuotiaille on kehitetty Jorvin sairaalassa ja se on tarkoitettu käytettäväksi 5-6-vuotiaiden tasapainoa ja motoriikkaa arvioitaessa. Testiin sisältyy staattisen ja liikkeen aikana tapahtuvan tasapainon sekä esineen käsittelytaitojen arvioiminen. Testin aikana suorituksen laatuun kiinnitetään erityisesti huomiota, kuten suoritusrytmiin, suoritusten symmetrisyyteen, tasapainoon, ketteryuteen, joustavuuteen sekä suuntautumiskykyyn. Kolmessa testin osiossa lasketaan suoritus aika. (Talvitie ym. 1998.) Testi tehtiin Jorvin testistön mukaisesti trampoliini hyppelyä lukuun ottamatta, jossa sykkeen mittaamisen sijaan, kiinnitettiin hyppyjen laatuun huomiota.

4.3.1 Jorvin karkeamotorinen testi 5-vuotialle

Jorvin karkeamotoriseen testiin 5-vuotialle kuuluu 11 osiota. Testin eri osiot mittaavat tasapainoa, koordinaatiota, kehon hallintaa hitaassa ja nopeassa liikkeessä, suoritusrytmiä, suorituksen sujuvuutta ja aikaa. Testi kokonaisuus on helppo tehdä. Välineiksi testiin suorittamiseen tarvitaan hernepusseja, laatikko (60cm x 60cm x 10cm), vanne (halkaisija 80cm), puomi (pituus 2,5m, leveys 10cm, korkeus 4cm), merkkiteippi (pituus 5m, leveys 5cm), kuminauha ja kaksi tuolia, jumppamatto, puolapuut, sekuntikello, trampoliini ja 6 kappaletta keiloja. Testin tekemiseen kuluu aikaa noin 45 minuuttia. Lapsella on kaksi harjoituskertaa ennen jokaista testisuoritusta. Testaaja saa testin aikana kannustaa testihenkilöä sanallisesti, muttei fyysisesti, sillä testin tarkoituksena on arvioida myös lapsen itsenäistä suoriutumista. (Talvitie ym. 1998.)

Testi suoritetaan rauhallisessa ympäristössä ja paljain jaloin. Jotta testisuoritukset ovat vaivattomia suorittaa ja arvioida, tulee testihenkilöllä olla päällään lyhytihainen paita ja urheilushortsit. Videointi valittiin tukemaan testipatteristoa, koska sen avulla oli helppo analysoida suorituksen laatua sekä alku- ja loppumittausten laadullisia eroja.

Testin pisteytys on kolmiluokkainen ja se perustuu onnistuneiden suoritusten määrään sekä hyvään laadulliseen suoriutumiseen. Testihenkilön suoriutuessa tehtävästä kriteerien mukaisesti, saa hän kaksi pistettä. Yhden pisteen saa, jos testihenkilö suorittaa tehtävän, mutta ei täytä tehtävässä vaadittavia kriteereitä ja jos testihenkilö ei pysty suorittamaan tehtävää, saa hän nolla pistettä. Suurin mahdollinen pistemäärä testistä on 28 pistettä ja mitä enemmän pisteitä testihenkilö saa, sitä paremmin hän suoriutuu tehtävästä.

1) Hernepussin tarkkuusheitto

Testattava heittää 10 hernepussia laatikkoon (60cm x 60cm x 10cm) kahden metrin etäisyydeltä. Lapsi saa valita, kummalla kädellä heittää. Pisteet lasketaan laatikon sisään heitettyjen hernepussien määrän mukaan.

2) Hernepussin kiinniotto

Testihenkilölle heitetään 10 hernepussia kahden metrin etäisyydeltä ja arvioidaan onnistuneet kiinniotot. Pisteet määräytyvät onnistuneiden suoritusten mukaan.

3) Yhden jalan seisonta

Testihenkilö seisoo yhdellä jalalla 10 sekuntia tai niin kauan kuin pysyy. Testi suoritetaan molemmilla jaloilla. Pisteet määräytyvät sen mukaan, kuinka kauan testihenkilö pysyy yhden jalan seisonnassa. Kummankin jalan suoritukset pisteytetään erikseen.

4) Hyppiminen yhdellä jalalla

Suoritetaan halkaisijaltaan 80cm olevan vanteen sisäpuolella, jossa testihenkilö hyppää 10 yhtäjaksoista hyppyä molemmilla jaloilla. Onnistuneet hyppyt lasketaan yhteen ja niiden mukaan annetaan pisteitä. Kummankin jalan suoritukset pisteytetään erikseen.

5) Puomilla kävely

Testihenkilö kävelee päästä päähän ensin eteenpäin ja sitten taaksepäin. Testi suoritetaan 2,5 metriä pitkällä puomilla, joka on 10 senttimetriä leveä sekä 4 senttimetriä korkea. Pisteet määräytyvät sen mukaan, kuinka monta kertaa testihenkilö putoaa puomilta. Eteenpäin ja taaksepäin tehdyt suoritukset pisteytetään erikseen.

6) Kävely varpailla

Testihenkilöä kehoitetaan kävelemään varpaillaan 5 senttimetriä leveää ja 5 metriä pitkää viivaa pitkin, astumatta viivan ulkopuolella. Pisteet määräytyvät sen mukaan, kuinka monta poikkeamaa suorituksessa tulee.

7) Tasahyppy esteen yli

Suoritetaan hyppäämällä kuminauhan yli, joka on asetettu testihenkilön polven korkeudelle. Jos testihenkilö ei joko uskalla hypätä tai muuten epäonnistuu suorituksessaan, lasketaan kuminauha nilkan tasolle. Pisteet määräytyvät sen mukaan, kuinka korkealla olevan kuminauha yli testihenkilö pääsee hyppäämään.

8) Kuperkeikka

suoritetaan eteenpäin ja tarvittaessa harjoituskerta, jossa testihenkilöä voi ohjata käsin. Pisteitä annetaan sen mukaan, osaako lapsi tehdä kuperkeikan suoraan eteenpäin, meneekö kuperkeikka vinoon vai osaako hän tehdä kuperkeikkaa laisinkaan.

9) Kiipeäminen puolapuilla

Puolapuihin merkitään teipillä kohta, jonne testihenkilön tulee kiivetä (korkeus 4 puolaa). Samasta kohdasta henkilön tulee siirtyä sivusuunnassa toiselle puolelle puolapuita ja laskeutua alas. Tämä testin osio tehdään molempiin suuntiin eli ensin ylös, sivulle, alas ja takaisin ylös, sivulle ja alas. Pisteet annetaan sen mukaan, kuinka testihenkilö suoriutuu testistä.

10) Trampoliini hyppely

Testihenkilö hyppii trampoliinilla 60 sekunnin ajan, jonka jälkeen testihenkilön syke mitataan. Pisteet määräytyvät sen mukaan, kuinka kauan testihenkilö hyppii yhtäjaksoisesti.

11) Pujottelujuoksu

Asetetaan 6 keilaa suoraan linjaan, yhden metrin päähän toisistaan ja keilojen päähän asetetaan hernepussi. Testihenkilö pujottelee keilojen välistä mahdollisimman nopeasti, ottaa keilojen päässä olevan hernepussin ja juoksee takaisin lähtöpisteeseen pujottelemalla keilojen välistä. Suorituksen pisteet määräytyvät sen mukaisesti, kuinka hyvin testihenkilö suoriutuu tehtävästä. (Talvitie ym. 1998.)

4.4 Interventio

Harjoittelut suoritettiin Peuhulassa, jossa oli erilaisia tasapaino harjoitteluun liittyviä laitteita. Tasapainoradan perusrunko koostui puomilla kävelystä, puolapuilla kiipeämisestä, yhden jalan seisonnasta, trampoliinihyppelystä, tasahypystä esteen yli sekä yhdellä jalalla hyppimisestä. Nämä harjoitteet ja niiden vaikutukset on esitetty taulukossa 1. Testihenkilön motivaation säilyttämiseksi harjoitteita sovellettiin käyttämällä harjoitteisiin esimerkiksi erilaisia kiipeilytelineitä tai puolapuita.

Harjoitusten kesto oli 60 minuuttia. Harjoituskerrat pidettiin torstaisin klo 12.00, 25.3.–22.4.2010 välisenä aikana. Yhteensä harjoituskertoja oli viisi ja testihenkilö osallistui joka harjoitukseen. Yhdessä tutkimushenkilön huoltajan kanssa teimme harjoitussuunnitelman (Liite 2), josta käy ilmi alku- ja loppumittausten sekä harjoitus kertojen ajankohdat. Jokainen harjoituskerta koostui alkulämmittelystä tasapainoa kehittävien pelien avulla ja tasapainoharjoitteista. Testihenkilö oli erittäin aktiivinen ja motivoitunut osallistumaan harjoituksiin ja pystyi suorittamaan kaikki harjoitteet. Testihenkilö ei ollut aikaisemmin osallistunut vastaavanlaiseen harjoitteluun.

TAULUKKO 1. Tasapainoradan perusharjoitteet. (Talvitie ym. 1998.)

HARJOITUS	HARJOITUKSEN VAIKUTUS
Puomille kävely etu- ja takaperin	Dynaaminen tasapaino kehon hallinta hitaassa liikkeessä silmä- jalka koordinaatio
Puolapuilla kiipeäminen	Koordinaatio, silmä-käsi-jalka yhteistyö, liikkuvuus
Yhden jalan seisonta vuorojaloin	Staatinen tasapaino, Kehon hallinta
Trampoliinihyppely	Dynaaminen tasapaino, kehon hallinta nopeassa liikkeessä, silmä-jalka koordinaatio
Tasahyppy esteen yli	Dynaaminen tasapaino, lihasvoima, ” kehon hallinta nopeassa liikkeessä, silmä-jalka koordinaatio
Hyppiminen yhdellä jalalla	Dynaaminen tasapaino, kehon hallinta nopeassa liikkeessä, koordinaatio

Tutkimushenkilö sai itse valita harjoitteiden järjestyksen sekä alkulämmittelyksi pelatun pelin ja mielestäni tämä myös motivoi häntä. Halusin antaa hänelle mahdollisuuden myös itse osallistua harjoitteluiden kulkuun. Jokaisella harjoituskerralla tehtiin kaikki kuusi harjoitetta alkulämmittelyn lisäksi. Välillä kun testihenkilöllä ei ollut motivaatiota tehdä harjoitteita, annoin hänelle luvan laskea liukumäkeä tai jotain muuta tekemistä, joka osoittautui hyväksi motivointi keinoksi.

Perusharjoitteiden lisäksi harjoitteluun kuului joukko erilaisia pallopelejä sekä leikkejä. Kyseiset harjoitukset valittiin siten, että niissä vaadittiin tasapainon hallintaa ja koordinaatiota sekä silmä-jalka että silmä-käsi yhteistyötä. Pelit olivat sulkapallon pelaamista ilmapallolla, koripallon kuljettamista erilaisilla radoilla ja keilojen

kaatamista palloa potkaisemalla. Jokaisella kerralla ennen varsinaista tasapainoharjoittelua pelattiin jotain yllämainituista pallopeleistä ikään kuin lämmittelyksi keskimäärin 10 minuutin ajan. Jokaisella kerralla tehtiin kaikki taulukossa 1 mainitut harjoitteet satunnaisessa järjestyksessä.

Puomilla kävelyssä käveltiin 2,5 metriä pitkä puomi edestakaisin etu- ja takaperin. Harjoitusta vaikeutettiin laittamalla puomin alle eri paksuisia mattoja, jotka tekivät puomista huomattavasta epätasaisemman. Puolapuilla kiipeämistä harjoiteltiin kiipeämällä vähintään neljä puolaa ylöspäin ja siellä siirtyminen sivulle, laskeutuminen alas ja kiipeämällä samaa reittiä takaisin. Näiden harjoitusten lisäksi apuna käytettiin myös muita erilaisia kiipeilytelineitä, jotka on esitetty kuvissa 1-3.

Erilaisten kiipeilytelineiden avulla voidaan kehittää vartalon hallintaa, koordinaatiota ja tasapainoa. Kiipeilytelineiden kulmaa pystyi muuttamaan asettamalla ne eri korkeuksilla oleville telineille, jotka on esitetty kuvassa 2. Harjoittelun alussa telineet asetettiin loivaan kulmaan ja harjoittelun edetessä harjoitteita vaikeutettiin nostamalla kiipeilytelineitä ylemmälle telineelle. Kiipeilytelineiden alapuolella oli voimistelumatto loukkaantumisien välttämiseksi mahdollisissa tippumistapauksissa. Kuvassa 3 olevaa kolmiokiipeilytelinettä pystyttiin käyttämään myös monipuolisesti harjoitteluissa. Kolmion jokaisen sivun puolat ovat eri etäisyyksillä toisistaan ja tutkimushenkilön piti hahmottaa, minne hän voi asettaa jalkansa.



Kuva 1. Tasapainoharjoittelussa käytettyjä kiipeilytelineitä



Kuva 2. Tasapainoharjoittelussa käytettyjä kiipeilytelineitä



Kuva 3 Tasapainoharjoittelussa käytetty kolmio kiipeilyteline

Yhden jalan seisontaa harjoiteltiin molemmilla jaloilla vuorotellen 30 sekunnin ajan ja harjoitus tehtiin loppuun epäonnistumisista huolimatta. Harjoitusta vaikeutettiin käyttämällä erilaisia alustoja kuten esimerkiksi jumppa mattoa, tasapainolautaa, Airex Balance Padia ja muita epätasaisia ja tasapainoa häiritseviä alustoja. Harjoituksiin kuului myös pallon heittäminen, jossa tutkimushenkilö seiso vuorotellen molemmilla jaloilla ja hänen tuli ottaa pallo kiinni ja heittää se takaisin vastaanottajalle. Molemmille jaloille tehtiin keskimäärin 10 heittoa ja tämän jälkeen vaihdettiin jalkaa. Trampoliinihyppelyssä testihenkilö hyppi trampoliinilla keskimäärin 60 sekunnin sarjoja.

Tasahyppyä esteen yli harjoiteltiin käyttämällä erikorkuisia esteitä nilkan korkeudesta polvenkorkeuteen. Harjoitusten yhteydessä tehtiin myös sarjahyppyjä, jossa esteet olivat samalla korkeudella, mutta etäisyydet olivat eripituisia. Yhdellä jalalla hyppimistä harjoiteltiin vuorotellen molemmilla jaloilla niin, että kummallekin jalalle tuli yhtä monta toistoa. Harjoitukset koostuivat erilaisista radoista, joissa testihenkilön tuli hyppiä yhdellä jalalla esimerkiksi kartioita pujotellen edestakaisin vaihtaen välillä jalkaa. Matkan pituus vaihteli viidestä metristä kymmeneen metriin.

4.5 Analyysimenetelmät

Aineiston analyysi, tulkinta ja johtopäätösten teko on tutkimuksen ydinasia. Aineistoa voidaan analysoida monin eri tavoin. Analyysimenetelmän valinnassa tulee valita sellainen analyysitapa, joka parhaiten tuo vastauksen ongelmaan tai tutkimustehtävään. Tutkimusongelma ohjaa menetelmien ja analyysin valintaa, koska on todettu, että ongelma ja analyysi ovat yleensä rakenteeltaan yhteneväiset. (Hirsjärvi & Remes & Sajavaara 2004, 209.)

Analyysivaiheessa tutkijalle selviää, millaisia vastauksia hän saa ongelmiinsa. Jossain tapauksissa voi olla niin, että analyysi vaiheessa tutkijalle selviää, miten ongelmat olisi oikeastaan pitänyt asettaa. Tietojen tarkistus on ensimmäinen vaihe aineiston analyysissä. Toinen vaihe on tietojen täydentäminen ja kolmas tietojen järjestäminen. Kvalitatiivisen tutkimuksen järjestäminen on aikaa vievää. Kvalitatiivisessa tutkimuksessa, jossa aineisto kerätään monissa vaiheissa ja monilla eri menetelmillä, aineistoanalyysia tehdään koko tutkimusprosessin ajan. Aineiston analyysi ja kerääminen tapahtuu yhtäaikaaisesti. (Hirsjärvi ym. 2004, 210-211.)

4.5.1 Videoanalyysi

Jorvin karkeamotorisen testin 5-vuotiaille lisäksi tässä tapaustutkimuksessa käytettiin apuna videointia. Alku- ja loppumittaukset videoitiin ja alkumittauksen videota tarkasteltiin jo ennen ensimmäisiä harjoituskertoja. Testihenkilön heittoa, kiinniotta, hyppimistä, kävelyä, kiipeämistä sekä yleistä liikkumista analysoitiin. Suotiuksia tarkasteltiin videolta ja tärkeimmiksi havaitut seikat kirjoitettiin ylös. Näihin asioihin kiinnitin harjoittelun yhteydessä erityistä huomiota ja pyrin korjaamaan väärät liikemallit. Myös loppumittaus videoitiin. Ensiksi analysoin loppumittauksen samat osiot kuin alkumittauksessa ja tämän jälkeen vertasin tapahtuneita muutoksia. Tarkastelin myös molempia videotallenteita uudelleen ja kirjasin ylös havaitsemani tärkeät asiat.

5 TUTKIMUKSEN TULOKSET

Jorvin karkeamotorisen testin 5-vuotiaille perusteella testihenkilön tasapaino sekä motoriset taidot parantuivat. Alkumittauksen tulos oli 13/28 ja loppumittauksen 24/28. Videoanalyysin perusteella alku- ja loppumittauksissa liikkumisen laadussa oli suuri ero, joka näkyi selvästi esimerkiksi yhden jalan seisonnassa sekä puomilla kävelyssä. Taulukossa 2 kuvataan testihenkilön alku- ja loppumittauksissa saadut pisteet. Jokaisessa testiosiossa maksimipisteet oli 2 ja jokaisessa testiosion pisteetyksessä oli eri kriteerit.

Taulukko 2. Jorvin karkeamotorisen testin 5-vuotiaille alku- ja loppumittausten pisteet.

Suoritettavat testit:	Pisteet alkumittaus	Pisteet loppumittaus
Herne pussin tarkkuusheitto	1/2	2/2
Herne pussin kiinniotto	2/2	2/2
Seisominen yhdellä jalalla	vasen 0/2 oikea 0/2	Vasen 2/2 oikea 2/2
Hyppiminen yhdellä jalalla	vasen 1/2 oikea 1/2	Vasen 1/2 Oikea 1/2
Kävely puomilla	eteenpäin 1/2 taaksepäin 0/2	eteenpäin 2/2 taaksepäin 1/2
Kävely varpailla	1/2	1/2
Tasahyppy esteen yli	0/2	2/2
Kuperkeikka	2/2	2/2
Kiipeäminen puolapuilla	1/2	2/2
Trampoliinihyppely	2/2	2/2
Pujottelujuoksu	1/2	2/2
	=	=
Pisteet yhteensä	13/28	24/28

1) Hernepussin tarkkuusheitto

Alkumittauksessa tutkimushenkilö sai heitettyä laatikkoon kolme hernepussia kymmenestä. Loppumittauksessa tutkimushenkilö sai laatikkoon kuusi hernepussia kymmenestä. Tutkimushenkilö käytti heittämiseen oikeaa kättä sekä alku- että loppumittauksissa ja vasen jalka oli hieman edempänä kuin oikea. Alkutilanteessa tutkimushenkilöllä oli ongelmia hahmottaa heittopaikan sekä laatikon välinen matka. Osa pusseista meni reilusti laatikon yli ja osa jäi kauas laatikosta. Keskittyminen suoritukseen oli erinomaista molemmissa mittaustilanteissa. Loppumittauksessa näkyi kehitystä silmä-käsi koordinaatiossa, ja suoritus oli sujuvampi kuin alkumittauksessa.

2) Hernepussin kiinniotto

Tutkimushenkilö sai alkumittauksessa kiinni neljä hernepussia kymmenestä. Loppumittauksessa testihenkilö sai kaikki kymmenen hernepussia kiinni. Videoanalyysissä tuli esille, että alkumittauksessa kiinniottot eivät tapahtuneet ainoastaan käsillä, vaan testihenkilö käytti vartaloa apunaan. Suoritus oli kömpelöä ja tutkimushenkilö joutui tekemään töitä onnistuessaan suorituksessa. Ennen kiinniottoa tutkimushenkilö ojensi kädet vartalon eteen ja kun heitto tuli lähelle tutkimushenkilön vartaloa, vei hän kädet vatsanpäälle. Kaikki hernepussit, joita tutkimushenkilö ei saanut kiinni, tippuivat hänen käsiensä välistä lattialle. Loppumittauksen suoritus oli huomattavasti sujuvampi ja tutkimushenkilö ei käyttänyt enää vartaloa apunaan.

3) Seisominen yhdellä jalalla

Alkumittauksen ja loppumittauksen testituloksissa oli huomattavia eroja. Alkumittauksissa tutkimushenkilö pystyi seisomaan oikealla jalalla yhtäjaksoisesti 2,42 sekuntia ja vasemmalla jalalla 5,5 sekuntia. Loppumittauksissa tulokset olivat oikealla jalalla 10,66 sekuntia ja vasemmalla jalalla 10,94 sekuntia. Videoanalyysin perusteella suorituksessa oli laadullisesti selviä muutoksia. Alkumittauksessa tutkimushenkilöllä oli erittäin vaikea seisoa yhdellä jalalla ja hän joutui tasapainottamaan käsien avulla asentoaan. Loppumittauksessa suoritus oli selvästi vakaampi ja testihenkilö ei huojunut yhtä paljon kuin alkumittauksessa. Asento oli hallitumpi ja tutkimushenkilö luotti omaan tasapainoonsa selvästi enemmän kuin alkumittauksessa.

4) Hyppiminen yhdellä jalalla

Yhdellä jalalla hyppiminen tuotti alkumittauksessa vaikeuksia. Vasemmalla jalalla tulokseksi tuli 2-3 yhtäjaksoista hyppyä ja oikealla jalalla 3-4. Loppumittauksessa

vasemmalla jalalla tulokseksi tuli yhdeksän yhtäjaksoista hyppyä, jonka jälkeen tutkimushenkilö horjahti ja tukeutui toisellekin jalalle. Oikealla jalalla tulokseksi tuli 10 yhtäjaksoista hyppyä. Alkumittauksessa renkaan sisäpuolella pysyminen oli vaikeaa. Testihenkilö hyppi koko jalkapohjalla pelkän päkiän sijaan. Välillä hän hyppi myös molemmilla jaloilla vuorotellen. Molemmilla jaloilla suoritukset olivat erittäin epävakaita ja hyppiminen vaikutti vaikealta. Loppumittauksessa hyppiminen oli hallitumpaa ja vakaampaa. Testihenkilö pysyi vanteen sisällä ongelmitta ja sivuttaishuojuntaa ei ollut havaittavissa. Loppumittauksessa testihenkilö hyppi päkiällä ja kantapää ei osunut lattiaan lainkaan.

5) Puomilla kävely

Käveleminen puomilla oli haasteellista testihenkilölle. Eteenpäin kävellessä testihenkilö putosi kolme kertaa 2,5 metrin matkalla ja taaksepäin kävellessä viisi kertaa. Loppumittauksissa tulokset olivat parantuneet kun eteenpäin kävelyssä ei tullut yhtään pudotusta ja taaksepäin kävelyssä ainoastaan kaksi pudotusta. Alkumittauksessa vartalon hallinta oli erittäin heikkoa ja kädet eivät olleet tasapainottamassa liikettä. Loppumittauksessa vartalonhallinta oli huomattavasti parantunut ja testihenkilö tasapainotti liikettä viemällä kädet vaakatasoon sivuille. Tutkimushenkilö hallitsi keskivartaloaan myös paremmin.

6) Varpaila kävely

Viiden metrin matkalla testihenkilölle tuli kolme poikkeamaa eli hän astui merkkiteipin ulkopuolelle. Loppumittauksessa poikkeamia oli myös kolme. Tässä testinosiossa ei tullut muutoksia tuloksiin. Jo alkumittauksessa varpaila kävely oli hyvin vakaata ja testihenkilö tasapainotti liikettä hyvin käsillään. Loppumittauksessa testihenkilö ei keskittynyt kunnolla ja hätäili suoritusta tehdessään, eli tulos olisi mahdollisesti voinut olla myös parempi.

7) Tasahyppy esteen yli

Alkumittauksessa testihenkilö ei hypännyt tasahyppyä, vaan vuorotahtiin eli yksi jalka kerrallaan esteen yli. Testihenkilöllä ei ollut uskallusta hypätä tasahyppyä, vaikka taitoa olisi mahdollisesti ollut. Loppumittauksessa tasahyppy onnistui erittäin hyvin ja testihenkilö pääsi hyppäämään polven korkeudella olevan kuminauhan yli. Videoanalyysin perusteella testihenkilö vaikutti epävarmalta omia taitojaan kohtaan. Joka kerta hypättyään testihenkilö heittäytyi makaamaan esteen takana olevalle patjalle.

Loppumittauksessa testihenkilö hyppäsi sujuvasti esteen yli ja hän olisi voinut päästä hyppäämällä jopa korkeammankin esteen yli.

8) Kuperkeikka

Testihenkilö osasi tehdä kuperkeikan suoraan eteenpäin ja leuka pysyi hyvin rinnassa kiinni. Myös takaperin kuperkeikka onnistui testihenkilöltä sujuvasti.

9) Puolapuilla kiipeäminen

Alkumittauksessa ajaksi tuli 41,31 ja loppumittauksessa 33,17 sekuntia. Alkumittauksessa testihenkilön suoritus oli kömpelö ja keskivartalo oli kaukana puolapuista. Vuorotahtisuutta kiipeämisen yhteydessä ei ilmennyt, vaan testihenkilö kiipesi tasatahtia. Loppumittauksessa kiipeäminen oli kuitenkin jo sujuvampaa sekä varmempaa. Testihenkilön keskivartalo oli lähellä puolapuita ja vuorotahtisuus tuli hyvin esiin. Suoritus oli joustava ja ketterä.

10) Trampoliini hyppely

Sekä alku- ja loppumittauksessa trampoliinihyppely sujui tutkimushenkilöltä kohtalaisesti. Alkumittauksessa suoritus ei ollut kuitenkaan yhtenäinen ja tutkimushenkilöä jouduttiin kehottamaan kaksi kertaa jatkamaan hyppimistä. Loppumittauksessa tutkimushenkilö jaksoi hyvin hyppiä trampoliinilla yhtäjaksoisesti 60 sekuntia. Alkumittauksessa hyppiminen oli jäykempää ja tutkimushenkilö ei joutanut polvista. Loppumittauksessa hyppiminen oli jo sujuvampaa ja luontevampaa. Testihenkilö jousti polvista erittäin hyvin hyppiessään ja hyppiminen oli suoritusrytmiltään parempi.

11) Pujottelujuoksu

Alkumittauksessa testihenkilön aika oli 23,17 sekuntia ja loppumittauksessa 13,02. Alkumittauksessa suoritus oli hidas ja testihenkilölle tuotti vaikeuksia pujottelussa. Testihenkilö ei pujotellut kaikkia keiloja ja osan keiloista hän kiersi kaukaa. Loppumittauksessa suoritus oli huomattavasti parempi kuin alkumittauksessa. Suoritus oli rytmikkäämpää ja suoraviivaisempaa. Testihenkilö kiersi kaikki keilat ja ohitti ne hyvin läheltä. Suoritus oli ketterämpi ja testihenkilö suoritti keilojen pujottelut huomattavasti tarkemmin.

6 POHDINTA

Tämän tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää tasapainoharjoittelun merkitystä 5-vuotiaan pojan tasapainoon sekä motorisiin taitoihin. Tutkimushenkilölle tehtiin alkumittaus, jota seurasi viiden viikon mittainen harjoitteluinterventio. Harjoitteluiden jälkeen tehtiin loppumittaus. Alku- ja loppumittauksessa käytettiin Jorvin karkeamotorista testiä 5-vuotiaille ja harjoitteluissa käytetyt harjoitteet koostuivat testistön eri osioista.

Testihenkilön tasapaino sekä motoriset taidot kehittyivät Jorvin karkeamotorisen testin 5-vuotiaille perusteella. Alku- ja loppumittausten tuloksissa oli huomattava ero, kun alkumittauksessa kokonaispistemäärä oli 13/28 ja loppumittauksessa 24/28. Tässä tutkimuksessa tulokset paranivat, joten harjoittelusta on ollut apua motoristen taitojen sekä tasapainon kehityksessä. Alku- ja loppumittauksissa oli suoritusten laadussa eroja, joka näkyi esimerkiksi yhden jalan seisonnassa sekä puomilla kävelyssä.

Haasteena tässä opinnäytetyö prosessissani koin tiedonhankinnan sekä tutkimushenkilön hankkimisen. Motorisesta kehityksestä löytyi hyvin kirjallisuutta, mutta tiedon hankinta tasapainosta oli huomattavasti haastavampaa. Lasten tasapainoon liittyviä tutkimuksia oli vaikea löytää, mutta työikäisten ja ikääntyneiden tasapainoon liittyviä tutkimuksia löytyi huomattavasti enemmän. Tutkimushenkilön motivoiminen tuntui välillä haasteelliselta. Joinakin kertoina tutkimushenkilö oli todella innoissaan tullessaan harjoittelemaan, mutta toisina kertoina häntä ei huvittanut tehdä harjoitteita. Jo ennen alkumittausta olin tehnyt tutkimushenkilölle harjoituskertakortin, johon hän sai jokaisen harjoituskerran jälkeen liimata tarran. Jokaisen harjoituskerran jälkeen yhdessä tutkimushenkilön kanssa laskettiin tarroista, kuinka monta kertaa harjoituksia oli pidetty. Kun tarrat oli liimattu, sai tutkimushenkilö pienen yllätyksen. Mielestäni tämä oli hyvä motivointikeino, koska useasti tutkimushenkilö tiedusteli tarroja laskiessamme, koska olisi seuraava kerta ja hän saisi uuden tarran.

Alkumittaustilanteessa tutkimushenkilö oli erittäin utelias uusia asioita kohtaan ja häntä kiinnosti kaikki erilaiset kiipeilymahdollisuudet. Tutkimushenkilö oli hieman levoton ja häntä selvästi jännitti. Uskon tämän johtuvan siitä, että tilanne oli täysin uusi testihenkilölle. Tästä huolimatta tutkimushenkilö jaksoi keskittyä erittäin hyvin ja

suoritti kaikki testiosiot mielellään. Loppumittauksessa tunnelma oli rennompaa, koska tilanne, tilat ja testaja olivat testihenkilölle tuttuja. Testihenkilö ei mielestäni keskittynyt yhtä hyvin loppumittaukseen kuin alkumittaukseen.

Mielestäni positiivisesti tähän opinnäytetyö prosessiin vaikuttivat loistavat tilat, hyvät välineet, tutkijahenkilön ja hänen vanhempiansa innokkuus, toimeksiantajalta saatu hyvä opastus sekä oma kiinnostukseni lasten fysioterapian ja tätä tutkimusta kohtaan. Tutkijahenkilön motivoiminen ja harjoitusaikojen sopiminen oli välillä vaikeaa, mutta onneksi löysimme yhteisen ajankohdan harjoittelulle. Kaikki viisi harjoituskertaa pidettiin joka viikon torstaina kello 12. Koin hyväksi, että joka viikko harjoituskerta oli samana päivänä viikosta ja samana kellonaikana. Harjoituskerroista tuli rutiinia tutkijahenkilölle ja tutkijalle.

Koin onnistuneeni hyvin opinnäytetyö prosessissani. Tutkijahenkilön vanhemmat olivat myös tyytyväisiä tutkimukseen ja siihen liittyviin alku- ja loppumittauksiin sekä harjoitteisiin. Tutkijahenkilön äiti kertoi poikansa tasapainon sekä motoriikan parantuneen myös käytännössä ja pukeminen sekä syöminen onnistuvat nyt ongelmitta. Poika on äidin mukaan myös itsenäisempi ja hän ei tarvitse apua jokaisessa arkisessa asiassa.

Olen pohtinut, että olisiko tämä tutkimus ollut helpompi tehdä tutkimusjoukolla vai yhdelle henkilölle. Jos kyseessä olisi ollut tutkimusjoukko, esimerkiksi 6-10 henkilöä, olisi alku- ja loppumittausten tekeminen ollut todella aikaa vievää. Tämä olisi vaatinut enemmän aikaa sekä resursseja. Yhdelle tutkijahenkilölle oli helppo tehdä alku- ja loppumittaukset. Toisaalta taas tulos olisi voinut olla käyttökelpoisempi, jos tutkimuksessa olisi ollut enemmän tutkijahenkilöitä. Suuren tutkimusjoukon tulosten analysointi olisi ollut aikaa vievää samoin kuin niiden kirjaaminen. Yhden tutkijahenkilön tuloksia oli helppo analysoida ja raportoida. Isommalle tutkimusjoukolla harjoittelut olisi pitänyt organisoida eri tavalla ja tilan olisi pitänyt olla suurempi. Yhden tutkijahenkilön kanssa harjoittelut oli myös helpompi toteuttaa ja hän sai yksilöllisempää ohjausta.

Mielestäni tutkimuksen toimeksiantaja voi hyödyntää tätä tutkimusta käytännössä. Tutkimuksessa käytettiin samaa Jorvin karkeamotorista testiä, mitä myös toimeksiantaja käyttää. Myös harjoitteet sekä välineet ovat samoja, mitä Peuhulassa on käytössä.

Mielenkiintoista olisi tehdä tutkimushenkilölle Jorvin karkeamotorinen testi 5-vuotiaalle nyt uudelleen, kun loppumittauksesta on kulunut viisi kuukautta. Olisi mielenkiintoista nähdä, ovatko tutkimuksen tulokset parantuneet, pysyneet samana vai kenties huonontuneet.

Tämä opinnäytetyö ja siihen sisältynyt tutkimus oli erittäin mielenkiintoinen projekti, vaikkakin aikaa vievä ja välillä myös kärsivällisyyttä vaativa. Tutkimuksen myötä tietämykseni lapsen motorisesta kehityksestä sekä tasapainosta syveni. Sain paljon uutta tietoa myös Jorvin karkeamotorisesta testistä 5-vuotiaalle sekä tutkimuksen tekemisestä käytännössä. Mielestäni suurin oppiminen tässä kuitenkin tapahtui tehdessäni alku- ja loppumittauksia sekä pitäessäni harjoitteita testihenkilölle. Sain paljon uutta tietoa testaamisesta sekä lasten kanssa toimimisesta. Testihenkilö oli vilkas ja välillä piti keksiä hyviä motivointikeinoja, että hän olisi jaksanut tehdä harjoitteet loppuun.

Mielestäni tämä tutkimus oli onnistunut, vaikka muutama korjattavakin asia löytyi. Tähän tutkimukseen liittyvät alku- ja loppumittaukset olivat erittäin helppo tehdä, koska toimeksiantaja tarjosi hyvät puitteet niille. Sieltä löytyi testiin tarvittavat välineet ja tila oli sopivan kokoinen. Sain opastusta testin tekemiseen etukäteen ja sain olla myös seuraamassa toimeksiantajan tekemää Jorvin karkeamotorista testiä 5-vuotiaalle. Mielestäni tämä oli erittäin hyödyllinen asia, koska toimeksiantajan tekemän testin avulla tein itselleni muistiinpanoja ja kirjoitin ylös asioita, joita minun tulisi huomioida itse testiä tehdessäni. Koin erittäin tärkeänä asiana, että asetin merkkiteipit ennen alkumittausta lattiaan, johon asetin esimerkiksi hernepussin heitossa käytetyn laatikon sekä pujottelujuoksussa käytetyt keilat. Merkkiteippien avulla oli helppo asettaa tarvittavat välineet myös loppumittauksessa oikeille paikoille ja mielestäni tämä lisäsi myös tutkimuksen reliabiliteettia eli luotettavuutta.

Omaa motivaatiotani opinnäytetyön tekemiseen lisäsi saamani tutkimushenkilön huoltajan innokkuus poikansa pääsemisestä kyseiseen tutkimukseen. Tutkimushenkilön huoltaja oli jo pidemmän aikaa ollut huolissaan poikansa motorisesta kehityksestä sekä tasapainosta. Vaikka näin laajan tutkimuksen tekeminen oli yksin työstä, niin silti koin, että se oli hyvin opettavaista. Yksin tehdessä ei tarvinnut sopia muiden kanssa aikatauluista ja kirjallisen tuotoksenkin sai tehdä, kun se itselleni parhaiten sopi. Jos tutkimuksessa olisi ollut mukana muitakin tutkijoita, olisi se tehty mahdollisesti suuremmalle tutkimusjoukolle.

Opinnäytetyöni aiheeseen liittyen voisi tehdä jatkotutkimuksen, jossa mukana olisi sekä koe- että kontrolliryhmä. Tutkimuksessa voisi selvittää, onko Peuhulalla merkitystä lapsen tasapainoon ja motorisiin taitoihin, vai johtuuko parantuneet testitulokset jostain muusta seikasta. Tutkimuksessa olisi suurempi tutkimusjoukko, jolloin tutkimuksen tuloksia voitaisiin vertailla keskenään, joka lisäisi tutkimuksen luotettavuutta.

6.1 Tutkimuksen eettisyyden pohtiminen

Tässä opinnäytetyöprojektissa on noudatettu tutkimuseettisiä toimintaperiaatteita. Koko opinnäytetyöprosessini ajan olen pohtinut tutkimukseen liittyviä eettisiä asioita. Olen pyrkinyt toimimaan eettisten periaatteiden mukaisesti ja huomioimaan niitä erityisesti tutkimuksen toteuttamisessa sekä tuloksien auki kirjoittamisessa. Eettisistä periaatteista pidettiin tarkasti kiinni. Tutkimushenkilön yksityisyyttä suojattiin tarkasti ja hänen turvallisuudestaan pidettiin huolta. Tutkimushenkilö oli tutkimuksessa mukana vapaaehtoisesti ja hänellä oli mahdollisuus keskeyttää osallistuminen tutkimukseen niin halutessaan.

Tutkimushenkilön henkilöllisyys ei ole tunnistettavissa tutkimustuloksista eikä tutkimukseen liittyvästä kirjallisesta tuotoksesta. Kaikkia tutkimuksessa tarvitsemiä materiaalia olen säilyttänyt eettisten ohjeiden mukaan ja ne tuhotaan asianmukaisesti tämän opinnäytetyön valmistuttua. Ennen tutkimuksen aloittamista tutkimushenkilön huoltaja allekirjoitti tutkimuslupasopimuksen (Liite 3). Hän antoi suostumuksen poikansa osallistumisesta 5-viikon mittaiseen tutkimukseen, jossa tutkitaan tasapainoharjoitteluiden merkitystä tasapainoon ja motorisiin taitoihin. Samassa sopimuksessa huoltaja antoi luvan videointiin, jota käytetään ainoastaan tulosten analysointiin.

Kaikki tähän tutkimukseen liittyvä materiaali, kuten tutkimushenkilön tiedot, tutkimustulokset, kyselykaavake, aikataulut sekä sopimukset, on arkistoitu paperiversioina mappiin. Tämän lisäksi osa tiedoista on tallennettu myös sähköisessä muodossa muistitikulle sekä tutkijan tietokoneelle. Tiedostot, joista voi tunnistaa tutkimushenkilön henkilöllisyyden, kuten hänen henkilötietonsa, tutkimuslupasopimus,

tutkimustulokset sekä kyselykaavake, tuhoataan asianmukaisesti lopullisen työn valmistuttua.

6.2 Johtopäätökset

Tämän tutkimuksen perusteella voidaan todeta, että 5-viikon mittaisella tasapainoharjoittelulla on merkitystä 5-vuotiaan lapsen tasapainoon sekä motorisiin taitoihin. Alkumittauksessa testihenkilön kokonaispistemäärä oli 13/28 ja loppumittauksessa 24/28. Tuloksien ero oli 11 pistettä, joka on huomattava muutos. Tulokset sekä suorituksen laatu paranivat. Tämän tutkimuksen perusteella voin kuitenkin todeta, että viiden viikon mittaisella, kerran viikossa tapahtuvalla tasapainoharjoittelulla on merkitystä lapsen tasapainoon ainakin hetkellisesti.

LÄHTEET

Alapaattikoski, Ritva & Jokinen, Jari-Pekka & Kiikala, Marika & Lahti, Heidi & Tiitinen, Pekka & Talvitie, Ulla 2006. Miten opettaa tasapainoa vaativia tehtäviä lapselle. Fysioterapia 5 , 29-31.

Halme, Titta 2008. Fyysismotorinen suorituskyky ja sitä selittävät tekijät 3-8 –vuotiailla lapsilla, Liikunnan ja kansanterveyden edistämissäätiö LIKES, Jyväskylä.

Hands, Beth 2008, Changes in motor skill and fitness measures among children with high and low motor competence: A five-year longitudinal study. Elsevier 11/2008.

Hirsjärvi, Sirkka & Remes, Pirkko & Sajavaara, Paula 2004. Tutki ja Kirjoita, Gummerus Kirjapaino Oy, Jyväskylä.

Hirsjärvi, Sirkka & Remes, Pirkko & Sajavaara, Paula 2009. Tutki ja kirjoita, Tammi, Helsinki

Karvonen, Pirkko 2000. Hyppää pois! Lapsen motoriikan arviointi ja kehittäminen, Kustannusosakeyhtiö Tammi, Tampere.

Koljonen, Maija & Rintala, Pauli 2002. Psykomotoriikasta apua oppimisvaikeuksiin. Fysioterapia 3/02. 19-23.

Laaksonen, Kaisu 2002, Motoriset ongelmat ja oppimisvaikeudet kulkevat käsi kädessä: Liikunta harjoittaa keskittymistä ja havainnointikykyä. Liikunta ja tiede 6/2002, 30-32.

Leppäluoto, Juhani & Kettunen, Raimo & Rintamäki, Hannu & Vakkuri, Olli & Vierimaa, Heidi & Lätti, Sole 2007. Anatomia ja fysiologia Rakenteesta toimintaan, WSOY oppimateriaali, Helsinki.

Liuksila, Pirjo-Riitta 2000. Lastenneuvolan viisivuotistarkastus ja sen merkitys lapsen selviytymiselle ensimmäisellä luokalla koulussa. Turun yliopisto, Turku.

Metsämuuronen, Jari 2002. Tutkimuksen tekemisen perusteet ihmistieteessä, International Methelp Ky, Helsinki.

Numminen, Pirkko 1997. Kuperkeikka varhaiskasvatuksen liikunnan didaktiikkaan, Lasten keskus Oy, Helsinki.

Pajala, Satu & Sihvonen, Sanna & Era, Pertti 2003. Asennonhallinta ja havaintomotorinen kyvykkyys. Teoksessa Heikkinen, Eino & Rantanen, Taina (toim.). Gerontologia, Kustannus oy Duodecim, Helsinki, 123-142.

Paltamaa, Jaana 2004. Taspainon tutkiminen ja kliiniset tasapainotestit. Fysioterapia 4/04, 10-14.

Ritmala, Marjo & Ojanen, Tuija & Sivén, Tuula & Vihunen, Riitta & Vilén, Marika 2009. Lapsen aika, WSOYpro Oy, Helsinki.

Salpa, Pirjo 2007. Lapsen liikkumisen kehitys ensimmäinen ikävuosi, Kustannusosakeyhtiö Tammi, Jyväskylä

Sosiaali- ja terveysministeriö 2004. Lastenneuvola lapsiperheiden tukena. Opas työntekijöille, Edita Prima oy, Helsinki.

Suni, Jaana 1997. Yksinkertaiset tasapainotestit toimintakyvyn mittareina. Fysioterapia 7/97, 30-33.

Talvitie, Ulla 1997. Kömpelöiden lasten motoristen taitojen arviointi. Fysioterapia 7/97, 17-22.

Talvitie, Ulla & Niitamo, Eila & Berg, Ritva & Immonen, Marja & Storås 1998. Lasten karkeamotoristen taitojen arviointi fysioterapiassa: Jorvin karkeamotorinen testi 5-vuotiaille. Terveystieteen laitoksen julkaisusarja 7/1998. Jyväskylän Yliopisto, Jyväskylä.

Talvitie, Ulla & Karppi, Sirkka-Liisa & Mansikkamäki, Tarja 2006. Fysioterapia, Edita Prima Oy, Helsinki.

Taulaniemi, Annika 1997. Näkemys tasapainosta on täsmentynyt. *Fysioterapia* 7/97, 27-29.

Vilén, Marika & Vilhunen, Riitta & Vartiainen, Jari & Sivén, Tuula & Neuvonen, Sohvi & Kurvinen, Auli 2006 *Lapsuus erityinen elämänvaihe*, WSOY oppimateriaalit Oy, Helsinki.

Williams, Harriet G. & Pfeiffer, Karin A. & O'Neill, Jennifer R. & Dowda, Marsha & McIven, Kerry L. & Brown, William H., Pate, Russel R. 2008. Motor skills performance and physical activity in preschool children, *Obesity* 16 numero 6, 1421-1426.

LIITTEET

Liite 1



KYSELYLOMAKE TASAPAINOTUTKIMUKSEEN LIITTYEN

Esitiedot:

Nimi _____

Syntymäaika _____

Onko lapsellanne diagnosoitua sairautta?

 Ei Kyllä, mikä? _____

Onko lapsellanne lääkitystä, jos on niin mitä?

Onko lapsella sairauksia, jotka voivat vaikuttaa harjoitteluun ja tutkimuksen kulkuun?

Näköön tai kuuloon liittyvä häiriö mikä? _____

Tuki- ja liikuntaelin sairaus mikä? _____

Puheen tai kielellisen kehityksen häiriö mikä? _____

Jokin muu sairaus mikä? _____

Esiintyykö lapsellanne tasapainoon liittyviä vaikeuksia, jos esiintyy niin minkälaisia?

Esiintyykö lapsellanne motorisia vaikeuksia, jos esiintyy niin minkälaisia?

Kuinka vanhana lapsenne oppi kävelemään?

Osaako lapsi ajaa polkupyörällä:

- Ilman apupyöriä, jos osaa niin minkä ikäisenä oppi? _____
- Apupyörillä
- Ei osaa ollenkaan

Onko lapsella harrastuksia, jos on niin mitä?

Onko lapsenne aikaisemmin saanut fysioterapiaa tai muuta kuntoutusta, jos on niin mitä?

Mitä muuta haluaisitte kertoa lapsenne tai hänen tasapainoonsa liittyen?

KIITOS VASTAUKSESTANNE!

HARJOITUSSUUNNITELMA

Paikka:

Fysioterapia Taina Luoma

Luomantie54

62100 Lapua

Harjoituskerran kesto: 60 minuuttia

Aikataulu:

Alkumittaus	keskiviikko 17.3.2010	klo 12.00
1. harjoituskerta	torstai 25.3.2010	klo _____
2.harjoituskerta	torstai 1.4.2010	klo _____
3.harjoituskerta	torstai 8.4.2010	klo _____
4.harjoituskerta	torstai 15.4.2010	klo _____
5.harjoituskerta	torstai 22.4.2010	klo _____
Loppumittaus	torstai 29.4.2010	klo _____



TUTKIMUSLUPASOPIMUS

Opiskelen Kemi-Tornion ammattikorkeakoulun terveystalon yksikössä fysioterapiaa. Opintoihin kuuluvan opinnäytetyöni tarkoituksena on selvittää viiden viikon mittaisen tasapainoharjoittelun merkitystä lapsen tasapainon ja motoristen taitojen kehittymiseen.

Tutkimushenkilön henkilöllisyys ei käy ilmi opinnäytetyöstä ja kaikkia saamaani aineistoa säilytetään asianmukaisesti siten, että se ei joudu ulkopuolisten nähtäväksi. Aineisto tuhoetaan opinnäytetyön valmistuttua. Opinnäytetyössäni noudatan tutkimuseettisiä toimintaperiaatteita.

Opinnäytetyön valmistuttua, se on mahdollista saada luettavakseen Kemi-Tornion ammattikorkeakoulun kirjastosta tai halutessanne voin toimittaa sen Teille sähköisessä muodossa.

Tiina Koskiahde

Annan suostumukseni lapseni osallistumisesta viiden viikon mittaiseen tasapainoharjoitteluun. Harjoittelu toteutetaan kerran viikossa ja harjoittelun lisäksi lapselle tehdään alku- ja loppumittaukset. Alku- ja loppumittaukset saa videoida. Videotallenteita käytetään ainoastaan tulosten analysointiin.

Allekirjoitus: _____

Nimen selvennys: _____



SOPIMUS

Kemi-Tornion ammattikorkeakoulun terveysalan toimiala ja alla mainittu toimeksiantaja sopivat tällä sopimuksella opiskelijatyönä tehtävän opinnäytetyön tekemisestä alla mainituin ehdoin

TOIMEKSIANTAJATIEDOT

Toimeksiantajan nimi ja osoite:

Fysikaalinen hoitolaitos Taina Luoma
Luomantie 54
62100 LAPUA

Yhdyshenkilö/työelämäohjaaja:

Taina Luoma

Yhdyshenkilön/työelämäohjaajan yhteystiedot:

0500-863816

OPPILAITOSTIEDOT

Oppilaitoksen nimi ja osoite:

Kemi-Tornion AMK
Meripuistokatu 26
94100 KEMI

Opinnäytetyön tekijä ja yhteystiedot:

Tiina Koskiahde
Ruhantie 166
62190 RUHA
050-3240177
Tiina.koskiahde@gmail.com

Opinnäytetyön ohjaavat opettajat ja yhteystiedot:

Sari Arolaakso-Ahola
010-383 5118
Sari.Arolaakso-Ahola@tokem.fi

Heikki Alatalo
010-383 5155
Heikki.Alatalo@tokem.fi

OPISKELIJATYÖNÄ TEHTÄVÄN OPINNÄYTETYÖN TIEDOT**Opinnäytetyön nimi/aihe:**

Tapaustutkimus tasapainoharjoittelun vaikutuksesta lapsen tasapainoon

Työn aikataulu:

- Opinnäytetyön aihe saatu helmikuussa 2010
- Tutkimushenkilö varmistui maaliskuussa 2010
- Alkumittaus 17.3.2010
- Harjoitteluinterventio 25.3.-22.4.2010 välisenä aikana torstaisin klo12.
- Loppumittaus 27.4.2010
- Tulosten analysointi kesällä 2010
- Kirjallinen tuotos syksyllä 2010
- Opinnäytetyö valmis palautettavaksi lokakuussa 2010

Opinnäytetyöstä aiheutuvista kustannuksista vastaa:

Opiskelija itse

Työn tulosten tekijänoikeuksista ja hyödyntämisestä sovitaan seuraavaa:

Oikeudet tekijällä (Koskiahde) ja toimeksiantaja saa hyödyntää tutkimuksesta saatuja tuloksia omassa työssään.

Tulosten salassapidosta sovitaan seuraavaa:

Julkinen

Työn ohjaajina toimivat:

Arolaakso-Ahola Sari

Alatalo Heikki

Jos tähän sopimukseen tulee muutoksia, on se jokaisen osapuolen uudelleen hyväksyttävä ja allekirjoitettava.

Tämä sopimus on tehty 4 kappaleena, yksi jokaiselle sopijaosapuolelle.

Paikka: _____ **Aika:** _____

AMK:n edustaja

AMK:n edustaja

Toimeksiantajan edustaja

Opiskelija