

MOTORISTEN PERUSTAITOJEN KEHITYS VAUVAUINTIA HARRASTANEILLA
JA EI-VAUVAUINTIA HARRASTANEILLA LAPSILLA

Seija Elisa Tanhuanpää

Liikuntapedagogiikan
pro gradu -tutkielma
kevät 2000
Jyväskylän yliopisto

TIIVISTELMÄ

Seija Elisa Tanhuanpää. Motoristen perustaitojen kehitys vauvauintia harrastaneilla ja ei-vauvauintia harrastaneilla lapsilla. Jyväskylän yliopisto. Liikuntapedagogiikan pro gradu -tutkielma, 2000, 102 s.

Tämän pitkittäistutkimuksen tarkoituksena oli selvittää motoristen perustaitojen kehitys vauvauintia harrastaneilla ja ei-vauvauintia harrastaneilla lapsilla 1 - 7-vuotiaana. Tutkimukseen osallistui yhteensä kahdeksan koehenkilöä, joista neljä oli vauvauintia harrastanutta ja neljä ei-vauvauintia harrastanutta lasta. Kontrolliryhmä eli ei-vauvauintia harrastaneet lapset valittiin ilmoittautumislomakkeiden perusteella ja koeryhmä eli vauvauintia harrastaneet lapset valittiin vapaaehtoisuuden periaatteella Jyväskylän kaupungin järjestämästä vauvauinnista.

Lasten motoristen perustaitojen arvioinnit suoritettiin syksystä 1992 lähtien kaksi kertaa vuodessa aina kevääseen 1998 asti. Arvioinnissa käytettiin motoristen perustaitojen mittaria, jossa lapsilta arvioitiin käsittely-, tasapaino- ja liikkumistaitoja. Arvioituja käsittelytaitoja olivat heitto, kiinniotto sekä näiden yhdistelmä. Jaloilla suoritettavat käsittelytaidot olivat potku paikalta ja vauhdista sekä paikallaan olevaan että liikkuvaan kohteeseen. Tasapainotaitoa arvioitiin lapsilta yhdellä jalalla seisomisen avulla. Liikkumistaitojen kehittymistä arvioitiin laukan eteen- ja sivullepäin avulla. (Numminen 1995.)

Vauvauintia harrastaneiden ja ei-vauvauintia harrastaneiden lasten motorisissa perustaidoissa ei ollut suuria eroja. Perustaitojen kehitys tapahtui pääsääntöisesti iän myötä, mutta yksilöllisiä eroja oli havaittavissa. Lapsen kehitys etenee yleensä proksimodistaalisesti eli päästä jalkoihin (Numminen 1996, 22; Gallahue & Ozmun 1997, 49 - 50). Tämän tutkimuksen koehenkilöt kehittivät sekä ylä- että alaraajoilla suoritetuissa motorisissa taidoissa samaan aikaan. Syyt lapsen kehitykseen molemmissa periferioissa löytyivät koehenkilöiden harrastuksista. Lähes kaikkien koehenkilöiden harrastuksiin kuului potkuleikit palloilla. Jalkojen saama varhainen toiminnallinen ärsyke edesauttoi siten jalkojen varhaisinta motorista kehitystä.

Hakusanat: motoriset perustaidot, motorinen kehitys, vauvauinti

SISÄLLYS

TIIVISTELMÄ

JOHDANTO	4
2 MOTORINEN KEHITYS	5
3 MOTORISET PERUSTAIKOT	9
3.1 Tasapainotaidot	9
3.2 Liikkumistaidot	10
3.3 Käsittelytaidot	10
4 MOTORISTEN PERUSTAITOJEN KEHITYS 1 - 7-VUOTIAANA	12
4.1 Tasapainotaitojen kehitys	12
4.2 Liikkumistaitojen kehitys	13
4.3 Käsittelytaitojen kehitys	14
5 MOTORISTEN TAITOJEN OPPIMINEN	16
5.1 Oppiminen	16
5.2 Motorinen oppiminen	16
5.3 Motoristen taitojen oppimisen vaiheet	17
5.3.1 Varhainen eli kognitiivinen vaihe	17
5.3.2 Väli- eli assosiatiivinen vaihe	18
5.3.3 Lopullinen eli autonominen vaihe	19
6 VAUVAUINNIN TARJOAMAT AISTINÄRSYKKEET	20
7 TUTKIMUKSEN VIITEKEHYS, TARKOITUS JA ONGELMAT	22
7.1 Tutkimuksen viitekehys	22
7.2 Tutkimuksen tarkoitus ja ongelmat	23
8 TUTKIMUKSEN TEKEMINEN	24
8.1 Koehenkilöiden valinta	24

8.2	Mittarit ja arviointimenetelmät	25
8.2.1	Mittarit ja arviointimenetelmät 1-3-vuotiaille	26
8.2.2	Mittarit ja arviointimenetelmät 4-7-vuotiaille	28
8.3	Arviointitapahtuma	29
8.4	Tutkimuksen luotettavuus	31
8.5	Tutkimuksen analyysitavat	31
9	TULOKSET	33
9.1	Kontrolliryhmä eli ei-vauvauintia harrastaneet lapset	33
9.1.1	Anna	33
9.1.2	Jani	38
9.1.3	Mika	43
9.1.4	Olli	48
9.2	Koeryhmä eli vauvauintia harrastaneet lapset	53
9.2.1	Iida	53
9.2.2	Antti	58
9.2.3	Pasi	63
9.2.4	Ville	68
9.3	Motoristen perustaitojen kehitys tapaus-verrokkiparien välillä	72
9.3.1	Anna ja Iida	72
9.3.2	Jani ja Antti	73
9.3.3	Mika ja Pasi	74
9.3.4	Olli ja Ville	75
9.4	Motoristen perustaitojen kehityksen ryhmävertailu	76
10	POHDINTA	81
10.1	Kontrolliryhmään kuuluvien lasten motoristen perustaitojen kehitys	81
10.1.1	Anna	81
10.1.2	Jani	82
10.1.3	Mika	83
10.1.4	Olli	84
10.2	Koeryhmään kuuluvien lasten motoristen perustaitojen kehitys	85
10.2.1	Iida	85
10.2.2	Antti	86

10.2.3 Pasi	87
10.2.4 Ville	88
10.3 Motoristen perustaitojen kehitys tapaus-verrokkipareilla	89
10.3.1 Anna ja Iida	89
10.3.2 Jani ja Antti	89
10.3.3 Mika ja Pasi	90
10.3.4 Olli ja Ville	90
10.4 Motoristen perustaitojen kehitys vauvauintia harrastaneilla ja ei- vauvauintia harrastaneilla lapsilla	91
10.5 Lopuksi	92
LÄHTEET	93
LIITTEET	97

1 JOHDANTO

Lapsen kehitys on kokonaisvaltainen muutosprosessi, johon vaikuttavat geneettinen perimä, ympäristö ja ikä. Vauvauinnilla pyritään antamaan lapselle virikkeellistä toimintaa veden antamien mahdollisuuksien mukaan. Vauvauinnissa lapsi pystyy suorittamaan liikkeitä, joita hänen kehitys ei vielä kuivalla maalla anna myöden. Tällä kuuden vuoden pitkittäistutkimuksella pyritään selvittämään oliko vauvauinnilla merkitystä lapsen motoristen perustaitojen kehitykseen ja miten vauvauimarit kehittyvät suhteessa ei-vauvauintia harrastaneisiin lapsiin 1 - 7-ikävuoden välillä.

Koehenkilöitä (n = 8) käsitellään tutkimuksessa yksilöinä, tapaus-verrokkipareina sekä vauvauintia harrastavina ja ei-vauvauintia harrastavina lapsina. Tutkimuksen tulokset eivät ole yleistettävissä ja siksi vauvauinti ei ole nopeasti etenevän motorisen kehityksen edellytys vaan virikkeitä antava myönteinen sosiaalisen kanssakäymisen muoto.

Bernsteinin (1967) mukaan motorista kehitystä voidaan seurata dynaamisten systeemien (dynamical systems) näkökulmasta, jonka avulla on selvitetty eri tekijöiden vaikutuksia lasten motorisessa kehityksessä tapahtuneisiin muutoksiin. Harjoittelusta saadun ärsytyksen seurauksena taito kehittyy ja muuttuu opituksi. Sääkslahden (1993, 41) tutkimuksessa todettiin vauvauinnilla olevan positiivinen vaikutus lapsen motoriseen kehitykseen ensimmäisen ikävuoden aikana. Huttunen (1994, 63 - 72) totesi motoristen perustaitojen kehittyvän iän sekä yksilöllisten erojen myötä. Huttusen tutkimuksessa vauvauintia harrastaneiden ja ei-vauvauintia harrastaneiden lasten välillä ei ollut kehityksellisiä eroja motorisissa perustaidoissa 1 - 3-vuotiaana.

2 MOTORINEN KEHITYS

Ihmiskäsitykseen kuuluu läheisesti näkemys ihmisen kehityksestä. Lapsi on kehittyvä olento jonka kehitys määräytyy suurelta osin "biologisen kellon" mukaan. Biologinen kello ei kuitenkaan yksin takaa lapsen tasapainoista kehitystä, vaan hän tarvitsee kehittyäkseen ravintoa, huolenpitoa ja ympäristön virikkeitä. Vastasyntynyt vauva etsii omaehtoisesti ympäristöstään virikkeitä ja niiden aktiivinen etsintä lisääntyy iän ja taitojen karttuessa. Lockman ja Thelen (1993) perustavat oman teoriansa lasten motorisesta kehityksestä Bernsteinin (1967) esittämälle näkemykselle, että liikkeiden säätelyn ja hallinnan kehitys perustuu hermoston (aivojen) ja kehon osien (käsien, jalkojen, lihaksien, nivelten jne.) välisen integraation kehitykseen. Koska hermosto ei pysty säätelemään ja ohjaamaan kaikkien näiden osien toimintoja erikseen (yksilöllisesti), Bernstein esitti "synergies-" termin tarkoittamaan sitä toiminnallista kokonaisuutta, joka muodostuu käsien/jalkojen lihasten tai nivelten yhdistyneistä sisäisistä malleista.

Toiminnallisten kokonaisuuksien muodostuminen osoittaa aivojen ja vartalon tiettyjen osien liikkeiden välisen yhteyden, samoin kuin sen, että tämä yhteys muodostuu juuri tiettyyn osaan kohdistuvan fyysisen toiminnan avulla. Nämä ajatukset ovat luoneet myös perustan lasten havainnoinnin ja motoristen taitojen kehityksen väliselle tutkimukselle (Lockmann & Thelen 1993). Tätä Bernsteinin (1967) ajatukselle perustuvaa motorista kehitystä selvittävää tutkimusta kutsutaan dynaamisten systeemien (dynamical systems) näkökulmaksi (Thelen & Ulrich 1991). Sen avulla on selvitetty miten eri tekijät (hermo-lihasjärjestelmän dynaamiset ja itseohjautuvat ominaisuudet) vaikuttavat lasten motorisessa kehityksessä ilmeneviin muutoksiin. Zelazo, Zelazo, Cohen ja Zelazo (1993) ovat kuuden viikon ikäisille poikavauvoille tekemässä seitsemän viikkoa kestäneessä interventio-tutkimuksessaan todenneet, että harjoituksen vaikutukset ovat erittäin spesifejä eli kehitystä tapahtuu juuri niissä kehon osissa ja niissä toiminnoissa (askeltaminen ja istuminen), joita intervention aikana harjoitetaan.

Lapsen kehittyminen on kypsymisen, kasvun ja kehityksen seurausta. Kypsyminen on biologisen geeniperimän ohjaama aikataulu, joka on lapsella sisäänrakennettuna. Biologisen geeniperimän arvellaan vaikuttavan lapsen kehitykseen persoonallisuuden osa-alueista riippuen 25 - 75 prosentin välillä. (Sääkslahti & Numminen 1998, 9.)

Lapsen motorisella kehityksellä tarkoitetaan vartalon ja sen eri osien liikkeiden säätelyn ja ohjauksen kehitystä (Schmidt 1991, 15 - 44) sekä läpi elämän jatkuvia progressiivisia muutoksia motorisissa toiminnoissa, jotka tulevat esille lapsen ja hänen ympäristönsä vuorovaikutuksesta (Gallahue 1993, 7; Gallahue & Ozmun 1997, 17; Numminen 1996, 11). Kehon sisältä ja ulkoa tulee informaatiota, joka mahdollistaa yhdessä hermolihasjärjestelmän, luuston ja lihaksiston kehityksen kanssa motorisen kehityksen (Schmidt 1991, 15 - 44). Ympäristön vaikutus lapsen kehitykseen välittyy oppimisprosessin kautta (Sääkslahti & Numminen 1998, 9).

Motorinen kehitys voi olla sekä prosessi että prosessin tulos. Tarkasteltaessa motorista kehitystä prosessina sillä tarkoitetaan ympäristön, perimän sekä taidon vaikutuksia liikkeen suorittamiseen sekä liikehallintaan elämän eri ikävaiheissa. Prosessin tuloksena motorista kehitystä tutkitaan eri ikäkausien (varhaislapsuus, lapsuus, nuoruus ja aikuisuus) näkökulmasta. (Gallahue & Ozmun 1997, 17 - 18.)

Motorinen kehitys etenee hermostollisen kehityksen mukaan, ja se on aina toiminnallista muutosta. Lapsen kehittyminen on kokonaisvaltaista toimintaa, jolloin fyysinen kasvu, motorinen, kognitiivinen ja sosio-emotionaalinen kehitys ovat läheisessä vuorovaikutuksessa. Fyysisen kasvun myötä lapsen ulkoinen olemus muuttuu eli vartalo ja sen osat kasvavat. (Numminen 1996, 22.) Ihmisen elinajasta enemmän kuin neljännes kuluu kasvuun (Österback 1991). Sekä tytöillä että pojilla pituuskasvu ja painonnousu kehittyvät lineaarisesti. Kasvukäyrästä painoa tarkastellaan pituuskohtaisesti suhteellisena painona. Pituutta tarkastellaan ikäkohtaisesti suhteellisena pituutena. (Kasvukäyrät 2 - 19-vuotiaat pojat 1986; Kasvukäyrät 2 - 19-vuotiaat tytöt 1986.) Fyysisen kasvun aiheuttavat solujen koon ja määrän muutos sekä solujen välisten materiaalien määrän muutos (Numminen 1996, 11, 22).

Kehityksellä tarkoitetaan lapsen iän ja kypsymisen seurauksena tapahtuvia toiminnan muutoksia. Kehityksen myötä lapsen toimintakykyisyys tulee mahdolliseksi korkeammilla kognitiivisilla tasoilla. (Numminen 1996, 11, 22.) Motorinen kehitys etenee kokonaisvaltaisesta toiminnasta eriytyneisiin liikkeisiin. Vartalossa ja sen eri osissa motoriikka kehittyy kefalokaudaalaisesti eli päästä jalkoihin sekä proksimodistaalisesti eli kehon keskustasta ääreisosiin. (Numminen 1996, 22; Gallahue & Ozmun 1997, 49 - 50.) Pieni lapsi reagoi

aluksi koko vartalollaan ja raajoillaan ympäristöstä tuleviin ärsykkeisiin. Vähitellen lapsi pystyy säätelemään asentojaan ja liikkeistä tulee tarkoituksenmukaisia. Pään, niskan ja hartiaseudun liikkeet kehittyvät ensin ja vasta paljon myöhemmin lapsi pystyy hallitsemaan varpaidensa liikkeitä. (Numminen 1996, 22.) Kefalokaudaalisen kehityksen mukaan lapsi osaa mm. heittää palloa aikaisemmin kuin potkaista sitä (Pangrazi & Dauer 1995, 39). Raajojen liikkeet kehittyvät vartaloa lähinnä olevista osista edeten kehon ääreisosiin. Eteen- ja taaksetaivutus sekä kiertoliike pitkittäisakselin ympäri kehittyvät vartalon liikkeistä ensin. (Numminen 1996, 22.)

Lapsen motorinen kehitys etenee myös suhteessa ikään. Alle 4-vuotiaille lapsille tehdyssä tutkimuksessa alle 3-vuotiaat ($n = 8$) pysyivät yhdellä jalalla tasapainossa $1,36 \pm 1,2$ sekuntia ja yli 3-vuotiaat ($n = 12$) $2,3 \pm 1,3$ sekuntia. Alle 3-vuotiaat lapset käyttivät yhtä paljon aikaa 5 metrin kävelyyn kuin 3 - 4-vuotiaat, mutta nuorempien lasten askelmäärä oli suurempi kuin vanhempien. Iän myötä kävely muuttuu hallitummaksi ja myös voima lisääntyy. (Poutiainen 1993, 36 - 38, 40.)

Gallahue ja Ozmun (1997, 77 - 95) ovat esittäneet motorisen kehityksen eri vaiheita kuvaavan teoreettisen mallin. Kehitys etenee mallin mukaan refleksiliikkeiden vaiheista eli noin 1-vuotiaasta alkeisliikuntataitojen kautta perusliikuntataitoihin eli motorisiin perustaitoihin. Alkeisliikuntataitojen vaihe ajoittuu noin 1 - 2-ikävuosien välille ja perusliikuntataidot 2-ikävuodesta 7 vuoden ikään asti. Kaikki kolme kehityksen eri vaihetta ovat osittain päällekkäisiä.

Refleksiliikkeet toimivat perustana motoriselle kehittymiselle. Alkeisliikuntataidot ovat lapsen ensimmäisiä tahdonalaisesti säädeltyjä liikkeitä, joista on nähtävissä merkkejä jo syntymän jälkeen. Alkeisliikuntaliikkeitä ovat tavoittelu, tarttuminen, ryömiminen ja konttaaminen. Perusliikuntataitojen vaiheessa lapsi kokeilee mahdollisuuksiaan liikuttaa kehoaan suhteessa ympäristöön. Perusliikuntataitoja eli motorisia perustaitoja ovat tasapainotaidot, liikkumistaidot ja käsittelytaidot. (Gallahue & Ozmun 1997, 77 - 95.)

Lasten liikunnassa tulisi kiinnittää huomiota havaintomotorisen oppimisen tukemiseen, koska lapsi oppii enimmäkseen aistitoimintojen ja motoristen toimintojen välityksellä. Havaintomotorisella oppimisella tarkoitetaan aistinelinten vastaanottokyvyn eli sensitiivisyy-

den kehittymistä esimerkiksi liikunnan avulla. Varhaisessa kehityksen vaiheessa lapsi alkaa tutustua vartaloonsa ja sen eri osiin. Erilaisten liikkeiden avulla lapsi hankkii tietoa ja tekee havaintoja kehonsa toiminnasta. (Numminen 1996, 12.) Iho-, lihas- ja nivelaistimukset sekä painovoima- ja liikeaistimukset jäsentyvät lapsen jokapäiväisissä toiminnoissa ja varastoituvat aivoihin (Sääkslahti & Numminen 1998, 21). Opittuaan tuntemaan omat toimintamahdollisuutensa lapsi rakentaa vähitellen kuvaa kehonkaaviostaan ja hahmottaa siten minäänsä (Numminen 1996, 12). Kehonhahmotuksella ymmärretään eri kehonosien liikkeiden yhdistettyä muistia. Aivoihin jäsentynyt tieto on tarpeellinen, jotta kehon liikkeet pystytään suorittamaan tarkasti. Kehonhahmotuksesta tulee sitä tarkempi, mitä enemmän lapsi pystyy tuottamaan muunnelmia liikkeisiinsä. (Sääkslahti & Numminen 1998, 21.) Motoriset taidot perustuvat kehon hahmotukseen ja siihen, että keho toimii omana kokonaisuutenaan (Ayres 1992, 79).

Lapsi havaitsee yksilöllisyytensä sellaisessa kehityksen vaiheessa, jossa hän kokee vartalonsa ja sen osat fyysiseksi kokonaisuudeksi ja pystyy liikuttamaan itseään oman tahtonsa mukaan. Tietoisuus omasta sisäisestä kehonkaaviosta jakaantuu lateraaliseen (oikean ja vasemman puoliskon erottamiseen) sekä spatiaaliseen (itsensä tuntemiseen ja oman kehon hahmottamiseen) tietoisuuteen. Lapsen minäkäsityksen kehittymisen edellytys on kehonkaavion muodostuminen. (Numminen 1996, 12.)

Lapsen kehonkaavion kehittyminen auttaa häntä jäsentämään ympäristöään tilan ja ajan suhteen. Kaikki liikkeet tapahtuvat aina tietyissä tilassa, ja ne sisältävät jonkinlaisen aikatekijän. Tilan ja ajan suhteen kehittäminen luo lapselle mahdollisuuden oppia liikkumaan erilaisissa ympäristöissä ja tilanteissa. Se lisää myös lapsen tietoisuutta tila- ja aikatekijöiden käytöstä liikkeen tai liikkeiden suorittamisessa. (Numminen 1996, 12.)

Päiväkotilapsille tehdyssä tutkimuksessa verrattiin lasten minäkäsityksiä liikuntakokemukseen ja liikunta-aktiivisuuteen. Näiden tekijöiden välillä ei ollut voimakkaita yhteyksiä. Tytöt, jotka olivat arvioineet oman fyysisen ja kognitiivisen pätevyyden alhaiseksi, nauttivat liikunnasta enemmän kuin ne, joiden arviot omasta pätevyydestään olivat korkeampia. Pojilla liikuntakokemukset olivat positiivisia mutta eivät merkitseviä suhteessa koettuun pätevyyteen ja sosiaaliseen hyväksyntään. Lasten liikuntakokemuksilla ei siis ollut vahvaa yhteyttä fyysisen pätevyyden kokemuksiin ja mitattuun fyysiseen pätevyyteen. (Pönkkö 1999.)

3 MOTORISET PERUSTAIIDOT

Taidon käsitteellä tarkoitetaan ominaisuutta taitavuus, joka voi olla liikesuoritus, temppu tai jonkin tietyn tekniikan hallintaa. Taito on siis tavoitteellista opittua toimintaa. (Pehkonen 1995, 24 - 36.) Motorinen kehitys liittyy hermoston kehittymiseen (Numminen 1996, 24). Yksilön kehityksen, kypsymisen ja harjaantumisen myötä kehittyvät ensin motoriset perustaidot (Pehkonen 1995, 24 - 36), joilla tarkoitetaan kahden tai useamman segmentin eli vartalon ja raajojen osien järjestynyttä liikkeen kokonaisuutta (Gallahue 1993, 17; Numminen 1996, 24). Motoristen perustaitojen oikeanlainen suoritus on edellytys lapsen taloudelliselle liikkumiselle, jokapäiväisille toiminnoille ja lajitaidoille. Lajitaidolla tarkoitetaan useamman motorisen perustaidon yhdistelmää. Motoriset perustaidot voidaan luokitella tasapainotaitoihin, liikkumistaitoihin ja käsittelytaitoihin. (Numminen 1996, 24.)

Motoristen perustaitojen kehitys voidaan kuvata kolmen eri tason mukaan. Alkeistasolla noin 2 - 3-vuotiaana lapsi tekee ensimmäiset tavoitesuuntautuneet yritykset suorittaa liike. Liikkeen hallinta on kuitenkin vielä kaikilta osioiltaan puutteellinen. Perustasolla noin 4 - 5-vuotiaana lapsen suorituksen koordinaatio ja säätely ovat jo kehittyneempiä, mutta liikeradat saattavat olla liian suppeita tai laajoja. Kehittyneellä tasolla 5 - 6-vuotias lapsi osaa suorittaa liikkeen tehokkaasti, koordinoitusti ja säädellen. Tämä taso edellyttää lapselta kypsymistä, ohjausta ja rohkaisua suoritukseen. (Gallahue & Ozmun 1997, 84 - 85.)

3.1 Tasapainotaidot

Tasapaino muodostaa perustan kaikille muille liikkeille (Gallahue 1982, 175; Gallahue 1993, 18). Tasapainotaitoon kuuluvat liikkeet, joissa vartalo pysyy paikallaan, vaikka oman pituus- tai poikittaisakselin ympäri tapahtuu liikkeitä ja joissa tasapaino pyritään säilyttämään siirryttäessä paikasta toiseen (Gallahue 1993, 18; Numminen 1996, 24). Lapsen tasapaino kehittyy suhteessa ikään, ja siksi on tärkeää antaa paljon mahdollisuuksia lapsen paikallaan tapahtuvan eli staattisen tasapainon sekä liikkuvan tapahtuvan eli dynaamisen tasapainon harjoittamiseen. (Numminen 1996, 24.)

Staattisia tasapainotaitoja ovat koukistus, ojennus, kääntyminen ja heiluminen. Nämä tasa-

painotaidot kehittyvät lapsen ensimmäisten elinkuukausien aikana. Staattinen tasapaino muuttuu dynaamiseksi, kun lapsi oppii kierimään pituusakselinsa ympäri, ryömimään eteen- ja taaksepäin sekä pyörimään. Staattinen tasapaino kehittyy myös siinä vaiheessa, kun lapsi oppii istumaan, konttaamaan tai nousemaan pystyasentoon. Staattinen tasapaino muuttuu dynaamiseksi vaiheessa, jossa lapsi suuntaa konttaamisen ja myöhemmin myös kävelemisen. (Numminen 1996, 22 - 26.)

Kaikkien tasapainotaitojen suoritusmalli kehittyy toistojen avulla. Lapsella on synnynnäinen halu saada kaukana olevia esineitä, jolloin hän vastustaa painovoimaa ja nousee maakuulta ylös, kierii pituusakselinsa ympäri, ryömiä, konttaa tai etenee istuen. Useiden toistojen jälkeen lapsi ehdollistuu erilaisiin asentoihin ja liikkeisiin, joiden avulla hän saa tavoittelemansa esineen. Saavutuksesta tullut hyvän olon tunne saa lapsen toistamaan suoritusta useita kertoja. Toistojen avulla suorituksesta tulee autonominen eli tiedostamaton. (Numminen 1996, 24.)

3.2 Liikkumistaidot

Liikkumistaidoiksi kutsutaan taitoja, joiden avulla lapsi siirtyy paikasta toiseen (Gallahue 1993, 18; Numminen 1996, 26). Ne edellyttävät lapselta mukautumista painovoimaan ja oman tasapainon hallintaa (Gallahue 1982, 164). Liikkumistaitoja ovat esimerkiksi kiipeäminen, kävely, juoksu, hyppy, hyppely ja laukka. Liikkumistaidot kehittyvät tässä järjestyksessä kolmen ensimmäisen ikävuoden aikana. Lapsen tulisi saavuttaa kehittynyt liikemalli jokaisesta em. taidosta ennen seitsemän vuoden ikää. (Numminen 1996, 26.)

3.3 Käsittelytaidot

Havaitsemis- ja motoristen toimintojen yhteistyö vaatii käsittelytaitojen kehittymistä (Numminen 1996, 26). Käsittelytaidot kehittyvät samanaikaisesti tasapaino- ja liikkumistaitojen kanssa (Gallahue 1982, 38 - 39). Käsittelytaidot jaetaan karkea- ja hienomotorisiin taitoihin (Gallahue 1993, 18; Numminen 1996, 26 - 31). Karkeamotoriikalla tarkoitetaan taitoja, joiden avulla lapsi käsittelee esineitä, välineitä ja telineitä suurten lihasryhmien

avulla. Tällaisia taitoja ovat vieritys, pyöritys, työntö, veto, heitto, kiinniotto, potku, pomppotus, lyönti, pukkaus, kuljetus ja kuoletus. Karkeamotoristen taitojen avulla lapsi esimerkiksi riippuu, työntää esineitä itsestään pois päin tai vetää lähemmäs. Hienomotoriset taidot ovat tarkkuutta ja täsmällisyyttä vaativia käsittelytaitoja. Näihin taitoihin kuuluvat kengännauhojen solmiminen, piirtäminen, saksilla leikkaaminen, tietokonepelit ja soittaminen. Karkeamotoristen käsittelytaitojen kehittyminen on perusta hienomotoriikan kehittymiselle. (Numminen 1996, 26 - 31.)

4 MOTORISTEN PERUSTAITOJEN KEHITYS 1 - 7-VUOTIAANA

Motoriset perustaidot ovat perusta lapsen lajitaitojen oppimiseen (Numminen 1996, 24). Fyysisellä aktiivisuudella on todettu olevan vaikutusta motoristen perustaitojen kehitykseen (Shephard 1997, 113 - 126; Sääkslahti, Numminen, Niinikoski, Rask-Nissilä, Viikari, Tuominen & Välimäki 1999, 327 - 340), mutta myös ympäristön sosiaalistava vaikutus liittyy motoristen taitojen oppimiseen. Vanhempien kanssa paljon yhdessä leikkivät pojat ovat motorisesti taitavampia kuin muut pojat. Tytöt, jotka leikkivät vanhempien ulottumattomissa, ovat taitavampia kuin paljon vanhempien kanssa leikkivät tytöt. Fyysinen ympäristö vaikutti motoristen perustaitojen kehitykseen siten, että lasten taidot kehittyivät eniten kesällä. (Sääkslahti ym. 1999, 327 - 340.)

4.1 Tasapainotaitojen kehitys

Staattinen eli paikallaan pitävä tasapaino on lapsen kehityksen ensimmäinen vaihe itsenäiseen liikkumiseen (Sääkslahti & Numminen 1998, 20). Päinmakuulta alkava liikunnallinen kehitys on seisomaan oppimisen perusta ja jalkojen kuormittamisen oppimiseksi tärkeä asento (Zukunft-Huber 1991, 8). Kuuden kuukauden iässä lapsi alkaa nostaa päätään, yläselkää, käsivarsia ja jalkoja samanaikaisesti ylös alustastaan. Asennon hallinta on merkityksellinen lapsen oppiessa liikkumaan paikasta toiseen. (Sääkslahti & Numminen 1998, 20.) Lapsi siirtyy päinmakuuasennosta ensin konttausasentoon ja konttaamaan sekä sen jälkeen seisomaan (Zukunft-Huber 1991, 8).

Useiden toistojen avulla lapsi ehdollistuu siihen, että hän pääsee tiettyjä liikkeitä suorittamalla haluamansa ihmisen tai esineen luo. Lapsi toistaa suoritustaan uudelleen ja uudelleen saamansa hyvänolontunteen vuoksi. Liikkuminen eli toiminta edesauttaa lapsella uusien asioiden oppimisen. (Piaget 1952.) Toiminnan yhdistyminen lapsen hermostolliseen kehitykseen saa aikaan muun muassa sen, että lapsi nousee istumaan ja seisomaan (Numminen 1996, 25 - 26). Pystyasennon saavuttaminen on merkityksellinen kehitysvaihe lapsen tasapainon tavoittelussa. Seisominen on osoitus lihaksiston hallinnasta niin, että painovoima ei enää rajoita lapsen liikkeitä. Seisomisen hallinta on lapsen kehityksen suurin muutos. Noin 12 kuukauden ikäinen lapsi osaa kävellä yksin kädet ylhäällä, ja noin 13 kuu-

kauden iässä lapsen kädet ovat alhaalla kävelyn aikana. (Gallahue & Ozmun 1997, 161 - 163.)

Noin 3-vuotias lapsi osaa hallita tasapainonsa yhdellä jalalla seisten 3 - 4 sekuntia (Cratty 1970, 52). Gallahuen ja Ozmundin (1997, 211) mukaan 5-vuotias lapsi pysyy yhdellä jalalla seistessään tasapainossa 3 - 5 sekuntia. Sääkslahden ym. (1999, 327 - 340) tutkimuksessa 3 - 4-vuotiaista tytöistä (n = 55) 2 prosenttia osasi seistä oikealla jalalla tasapainossa 20 sekuntia ja 0 prosenttia vasemmalla jalalla. Pojista (n = 50) 2 prosenttia osasi seistä sekä oikealla että vasemmalla jalalla tasapainossa.

Alle 7-vuotias lapsi kehittyä tasapainotaidoissaan niin, että hän osaa ennen kouluikää tasapainotaitoihin kuuluvat laskeutumisen, nousemisen, pysähtymisen alastulosta ja vauhdista, lähtemisen paikalta, harhauttamisen sekä törmäämisen (Numminen 1996, 26). Staattinen tasapaino kehittyä lapsilla ennen kouluikää eniten noin 4,2 - 5,3-ikävuoden välillä (Numminen 1985, 59 - 107).

4.2 Liikkumistaitojen kehitys

Liikkumistaidoista lapsi hallitsee ensimmäiseksi kiipeämisen. Tämän jälkeen kehittyä kävelyn ja juoksun taidot. (Numminen 1996, 26.) Noin 4-vuotiaana lapsi osaa laukan, mutta taito on vielä heikko (Gallahue 1993, 84; Gallahue & Ozmun 1997, 212). Noin 3 - 4-vuotiaista tytöistä (n = 55) laukan eteenpäin osaa 89 prosenttia ja sivulle 41 prosenttia. Pojista (n = 50) laukan eteen osaa 83 prosenttia ja sivulle 33 prosenttia (Sääkslahti ym. 1999, 327 - 340).

Noin 6-vuotiaana lasten yksilölliset kehityserot huomioiden on mahdollista, että laukka-askleet sujuvat taidokkaasti (Gallahue 1993, 84; Gallahue & Ozmun 1997, 212). Liikkumistaidoissa lapsen tulisi saavuttaa kehittynyt liikemalli ennen kouluikää (Numminen 1996, 26).

Gallahue ja Ozmun (1997, 242) jakavat laukan oppimisen kolmeen vaiheeseen. Ensimmäisessä vaiheessa noin 2 - 3-vuotiaana lapsen suorittamat laukka-askleet ovat ei-rytmisiä

nopeita askelluksia. Takimmaisen jalan pitäminen etummaisen eli johtavan jalan perässä on vaikeaa ja epäonnistuu usein lapselta. Laukka-askelten kontakti lattiaan tapahtuu kantapää-varvas -yhdistelmällä ja lapsi käyttää käsiä hyvin vähän tasapainon tai voiman tuottamiseen.

Laukan oppimisen toisessa vaiheessa noin 3 - 4-vuotiaana suorituksessa on havaittavissa jo maltillinen tempo, vaikka laukka on vielä epävakaa ja kankea. Takimmainen jalka saattaa johtaa liikettä ilmalennon aikana, mutta alastullessa se on johtavan jalan takana. Lapsi saattaa käyttää kantapää-varvas -yhdistelmää, mutta taidon suorittaminen sujuu välillä myös päkiöillä. Toisessa vaiheessa lapsen kädet ovat hieman levällään suorituksen aikana, jotta hän säilyttäisi tasapainon paremmin. (Gallahue & Ozmun 1997, 242.)

Kolmannessa vaiheessa noin 4 - 6-vuotiaana tempo pysyy edelleen maltillisena, mutta rytmi on jo tasainen. Takimmainen jalka laskeutuu ilmalennosta johtavan jalan taakse tai viereen. Lapsi suorittaa laukka-askleet päkiöillä eikä enää tarvitse käsien käyttöä tasapainon hallintaan, vaan hän voi käyttää käsiään muuhun tarkoitukseen. (Gallahue & Ozmun 1997, 242.)

4.3 Käsittelytaitojen kehitys

Lapsen käsittelytaitojen kehitys edellyttää havainto- ja motoristen toimintojen yhteistyötä (Numminen 1996, 26). Lapsi tarvitsee näköaistin kautta välittyvää informaatiota liikkeiden ohjaukseen, kunnes toiminnot automatisoituvat. Kehon ulkopuolelta välittyvästä informaatiosta tulee 80 prosenttia näköaistin kautta, joten näköaistin yhdentymisellä on merkittävä osuus motoriikan kehittymisen kannalta. (Sääkslahti & Numminen 1998, 21.)

Käsittelytaidoista alle 3-vuotiaana kehittyvät seuraavat taidot: vieritys, pyöritys, työntö, veto, heitto, kiinniotto ja potku (Numminen 1996, 26). Noin 2 - 3-vuotias lapsi suorittaa yläkautta heiton vain kyynärvarren ojennuksen avulla jalkojen ollessa paikallaan (Gallahue, 1993, 85; Gallahue & Ozmun 1997, 213). Lapsi osaa alakautta heiton noin 3 - 4-vuotiaana (Sääkslahti ym. 1999, 327 - 340). Noin 3,5 - 5-vuotias heittää palloa yläkautta samalla tavoin kuin 2 - 3-vuotias, mutta vartalo tekee kiertoliikkeen heitossa. Jalkojen liikkeet tule-

vat mukaan suoritukseen noin 4 - 5-vuotiaana. Tällöin lapsi liittyy heittoon askeleen heittokäden puoleisella jalalla. Yli 5-vuotiaana pojilla on kehittyneempi heittotaito kuin tytöillä. Lopullisen muodon heittotaidossa lapsi saavuttaa noin 6-vuotiaana. (Gallahue, 1993, 85; Gallahue & Ozmun 1997, 213; Gilfoyle, Grady & Moore 1990, 201 - 202.)

Kiinnioton kehittyminen alkaa lapsella noin 2-vuotiaana. Aluksi lapsi juoksee pallon perässä eikä reagoi ilmassa olevaan palloon. Noin 2 - 3-vuotiaana lapsi reagoi palloon ilmassa ja liikuttaa käsiään viiveellä. Tämän ikäiselle lapselle tulee kertoa, miten käsiä pidetään yritettäessä ottaa pallo kiinni. Noin 3 - 4-vuotiaana lapsen kiinnioton kehityksessä tulee pelkoreaktio, jolloin lapsi kääntää katseensa ja päänsä lähestyvistä pallosta pois päin. Reaktio on kuitenkin opittu, ja siksi sitä ei tule näyttää malliksi lapselle. (Gallahue 1993, 85; Gallahue & Ozmun 1997, 213, 252; Gilfoyle, Grady & Moore 1990, 200 - 201.) Tytöistä (n = 55) 3 - 4-vuotiaana pallon saa kiinni 96 prosenttia ja pojista (n = 50) 92 prosenttia (Sääkslahti ym. 1999, 327 - 340). Lapsi käyttää kiinniotossa koko kehoaan 3-vuotiaana ja käsiään pienen pallon kiinniotossa 5-vuotiaana. Kiinnioton kehittynyt suoritus onnistuu lapselta 6-vuotiaana. (Gallahue 1993, 85; Gallahue & Ozmun 1997, 213, 252.)

Potkun kehittyminen alkaa lapsella noin 1,5-vuotiaana, jolloin hän ei varsinaisesti potkaise palloa vaan työntää sen liikkeelle. Noin 2 - 3-vuotiaana lapsi potkaisee palloa jalka suorana ja myötäilee potkua pienellä kehon liikkeellä. (Gallahue 1993, 85; Gallahue & Ozmun 1997, 213.) Yli 3-vuotiaan kehitys on edennyt niin, että hän pystyy potkullaan osumaan liikkuvaan palloon (Numminen 1996, 26). Palloa potkaisevan jalan koukistus tulee mukaan potkun kehitykseen 3 - 4-vuotiaana (Gallahue 1993, 85; Gallahue & Ozmun 1997, 213). Tämän ikäisistä tytöistä (n = 55) palloa osaa potkaista 96 prosenttia ja pojista (n = 50) 94 prosenttia (Sääkslahti ym. 1999, 327 - 340). Noin 4 - 5-vuotiaana lapsen potkussa jalan taaksevienti ja heilahdus potkun jälkeen ovat liikeradoiltaan laajempia. Lapsi osaa myös myötäillä liikettä käsillään. Lapsi saavuttaa potkun taidon noin 5 - 6-vuotiaana. (Gallahue 1993, 85; Gallahue & Ozmun 1997, 213.)

5 MOTORISTEN TAITOJEN OPPIMINEN

Oppimisella tarkoitetaan pysyvää käyttäytymisen muutosta. Motoristen taitojen oppimisessa erotetaan kolme eri vaihetta: varhainen eli kognitiivinen vaihe, väli- eli assosiatiiivinen vaihe ja lopullinen eli autonominen vaihe. Myös motoristen taitojen oppiminen on luonteeltaan pysyvää. (Numminen 1996, 96 - 99.)

5.1 Oppiminen

Oppimisella tarkoitetaan jonkin kokemuksen aiheuttamaa (Gallahue 1993, 10; Schmidt 1991, 153), pysyvää käyttäytymisen muutosta, joka voi olla tiedostettua tai tiedostamatonta. Oppimista on myös käyttäytymistä aikaansaavien tekijöiden, kuten taitojen, tietojen ja tunnereaktioiden muutos. Muutos voi ilmetä joko välittömästi oppimishetkellä tai vasta myöhemmin. (Numminen 1996, 11; Numminen & Laakso 2000, 16 - 25.) Oppimisen prosessiin sisältyy myös yksilön kypsyminen (Gallahue 1993, 10).

Ihminen oppii positiivisiin tavoitteisiin johtavia sekä uhkan välttämiseen johtavia toimintoja. Oppimisessa nämä tekijät vaikuttavat merkittävästi. Erilaisten kokemusten myötä kuva maailmasta jäsentyy turvallisten ja uhkaavien asioiden välillä. (Rauste-von Wright & von Wright 1994.) Pieni vauva oppii useiden toistojen avulla ehdollistumaan johonkin toimintaan. Lapsi voi jo 2 - 3 kuukauden ikäisenä toistaa tiettyä liikettä saavuttaakseen tavoitellun päämäärän, jolloin hän oppii tekemään suorituksen päämäärän saavuttamiseksi. (Guha 1988, 64 - 67.)

5.2 Motorinen oppiminen

Motorinen oppiminen on tapahtumasarja, josta muodostuu sisäinen malli. Sisäisen mallin avulla toimintaa pystytään ohjaamaan taloudellisemmaksi, tarkoituksenmukaisemmaksi ja tarkemmaksi. Motorinen oppiminen edistää motorista kehitystä. (Numminen & Laakso 2000, 16 - 25; Sääkslahti & Numminen 1998, 29.)

Motoristen taitojen oppiminen perustuu vartalon ja sen eri osien säätely- ja ohjausjärjestelmien muutoksiin. Sisäisenä tuloksena aivoihin on muodostunut opittavan suorituksen malli. Ulkoisena tuloksena on havainnoitavissa oleva suoritus, joka on hyvin järjestynyt kokonaisuus. Opitun motorisen taidon ulkoisia tunnusmerkkejä ovat tarkoituksenmukaisuus, tehokkuus ja tarkkuus. Motorinen oppiminen etenee perustaitojen oppimisen kautta lajitaitojen oppimiseen. Koko oppimisprosessi voi edetä motoristen perustaitojen rakenteellisen jaon mukaan. Tällöin oppimistapahtumassa edetään taitojen käyttöönottojärjestyksessä eli tasapainotaidoista käsittelytaitoihin ja lopulta liikkumistaitoihin. Progressiivinen järjestys luo perus- ja lajitaitojen oppimisen perustan. (Numminen 1996, 11.)

5.3 Motoristen taitojen oppimisen vaiheet

Motoristen taitojen oppimisen alkuvaiheessa tietoa vastaanotetaan aistitoimintojen, kuten havainnoinnin ja tarkkaavaisuuden avulla. Tämän jälkeen uutta tietoa käsitellään vertaamalla ja yhdistämällä vanhaan jo muistissa olevaan tietoon, jotta uusi sisäinen toimintamalli muodostuisi. Uutta toimintamallia kokeillaan harjoittelun avulla ja sitä arvioidaan uuteen annettuun malliin. Tarpeen vaatiessa mallia korjataan sisäisen ja ulkoisen palautteen vaikutuksesta. Useiden toistojen avulla uusi toimintamalli muuttuu autonomiseksi, ja sen mieleenpalauttaminen uutta käyttöä varten onnistuu nopeasti. Motorisen toiminnan muutokset ovat pysyviä, ja siksi lapsena opittu taito voidaan palauttaa mieleen myöhemmällä iällä lyhyen totuttelun jälkeen. Motoristen taitojen oppimisessa voidaan erottaa kolme eri vaihetta: varhainen eli kognitiivinen vaihe, väli- eli assosiatiivinen vaihe ja lopullinen eli autonominen vaihe. (Numminen 1996, 96 - 104.)

5.3.1 Varhainen eli kognitiivinen vaihe

Varhaisessa eli kognitiivisessa taidon oppimisen vaiheessa lapselle luodaan tiedollinen perusta uudesta opittavasta taidosta. Lasten kannalta konkreettisuus on tärkeää, siksi oppimista voidaan edistää visuaalisen kuvan tai videon avulla tai kertomalla ja näyttämällä taidon oppimisen kannalta keskeisiä tekijöitä. (Numminen 1996, 96 - 104; Numminen & Laakso 2000, 19 - 20.)

Lapsen oppimista edistävät keskustelu opittavan taidon ydinkohdista ja kokeilu, miltä lapsesta itsestään tuntuu. Kokeilulla voidaan hyödyntää lapsen herkkyyttä omien tunteiden ja aistitiedon käytössä. Lapsen ajattelua tulisi kognitiivisessa vaiheessa suunnata myös niin, että hän osaisi yhdistää ennalta opittuja asioita uuteen opittavaan ainekseen. Siten lapsi oppii liittämään uuden asian hänelle ennestään tuttuun taitoon. (Numminen 1996, 96 - 104; Numminen & Laakso 2000, 19 - 20.)

Taidon opettelussa lapsi saattaa käyttää omaa ääntään ja puhua itsekseen. Puhe helpottaa oman sisäisen mallin muodostumista ja kehittymistä. Lapsen havaitseminen ei ole vielä kehittynyt, ja siksi havaintotoimintojen aktivointia tulisi lisätä. Konkretisoinnin avulla lapsi oppii kiinnittämään huomion oikeaan asiaan. Kokeilun jälkeen kasvattajan tehtävänä on luoda toiminnan ehdot ja rajat kertomalla lapselle mitä, missä ja miten tehdään sekä toimitaanko esimerkiksi parittain. (Numminen 1996, 96 - 104; Numminen & Laakso 2000, 19 - 20.)

5.3.2 Väli- eli assosiatiiivinen vaihe

Oppimisprosessi uuden ja vanhan taidon välillä saattaa herättää lapsen tuntemuksissa ristiriidan. Kasvattajan tehtävänä on tarkkailla lapsen motivoitumista ja uuden asian oppimista kyselemällä esimerkiksi käsien asennosta kävelyssä. (Numminen 1996, 96 - 104; Numminen & Laakso 2000, 20 - 21.)

Toiminnallisuus taidon kokeilussa ja harjoittelussa on tärkeää lapsen oppimisen kannalta. Kuitenkin myös mentaalinen harjoittelu ennen fyysistä suoritusta aktivoi oikeiden alueiden hermostollista toimintaa, ja hermostollinen toiminta on suorituksen edellytys. Oppimisen alussa toiminnasta ei ole vielä muodostunut lapselle sisäistä mallia, jolloin suoritus saattaa olla katkonainen. Lapsi joutuu pohtimaan, mitä taidon suorittamisessa seuraavaksi tapahtuu ja miten eri kehon osat toimivat. Väli- eli assosiatiiivisessa taidon oppimisen vaiheessa kasvattajan tulee vastata lapsen esittämiin kysymyksiin ja antaa paljon positiivista palautetta suorituksen etenemisestä. Lapsi saattaa käyttää vielä omaa ääntään suorituksen aikana, mutta hänet tulisi ohjata vähitellen oman sisäisen palautteen saamiseen toiminnastaan ja suorituksistaan. Näin hän oppii pikku hiljaa ohjaamaan suoritustaan ajallisesti ja tilamuu-

toksiin sopivaksi. Useiden toistettujen suoritusten jälkeen lapsi alkaa hahmottaa oppimaansa ja taidosta tulee hallittu ja koordinoitu. (Numminen 1996, 96 - 104; Numminen & Laakso 2000, 20 - 21.)

5.3.3 Lopullinen eli autonominen vaihe

Taidon oppimisen lopullisessa vaiheessa lapsi osaa hallita omaa voiman käyttöönsä ja suorittaa taidon ajallisesti oikein. Liike on joustava ja sen tekeminen näyttää helpolta ja se myös tuntuu lapsesta hauskalta. Hän ei joudu ajattelemaan ja keskeyttämään taitosuoritustaan vaan pystyy ohjaamaan ajatteluaan muualle toiminnan aikana. Esimerkiksi juostessaan lapsi pystyy suuntaamaan katsettaan ympärillä oleviin kavereihin törmäämisen välttämiseksi. (Numminen 1996, 96 - 104; Numminen & Laakso 2000, 21.)

Uuden taidon opettamisessa kasvattajan tulisi huomioida eri oppimisvaiheet, jotta lapselle ei tiedostamatta aiheutettaisi suorituspainetta. Lopullisessa eli autonomisessa vaiheessa ei lapsen huomiota saisi kiinnittää toisaalle, ennen kuin taidon oppiminen on hallittua. Liikkeen hallinnan jälkeen lapsen ajatustoiminnot eivät enää ohjaa varsinaista taidon suorittamista. Lapsi saavuttaa oppimisprosessin uuden ulottuvuuden - ennakkoinnin. Ympäristö asettaa omat vaatimukset alle kouluikäiselle lapselle esimerkiksi liikenteessä, jossa ennakkoinnilla on tärkeä merkitys. Motoristen taitojen tulisi olla autonomisessa vaiheessa, jotta lapsi pystyisi ennakoimaan tulevia tapahtumia ja vastaamaan ympäristön odotuksiin. Esimerkiksi liikuntaleikki ja -pelitilanteet edellyttävät perustaitoja ja osaamista onnistuakseen. (Numminen 1996, 96 - 104; Numminen & Laakso 2000, 21.)

6 VAUVAUINNIN TARJOAMAT AISTINÄRSYKKEET

Vauvauinnissa lapsi on tuntoaistin välityksellä lähes jatkuvassa kosketuksessa vanhempiinsa. Vanhempien rennot ja vapautuneet otteet vedessä välittävät luottamusta ja hyvän olon tunnetta vauvalle. Erilaiset otteet antavat lapselle mahdollisimman suuren liikkumavapauden vedessä, heti kun lapsi on fyysisesti ja emotionaalisesti siihen valmis. Vesi ja erityisesti veden noste antavat lapselle sellaisia liikekokemuksia, joita hän ei pysty painovoiman vaikutuksesta muuten vielä saamaan. Vauvauinnissa lapsi aistii myös veden lämmön, vastuksen, paineen ja värinän. (Sääkslahti & Numminen 1998, 34 - 35.)

Bril ja Sabatier (1986, 439 - 451) esittävät tutkimuksessaan hypoteesin, jonka mukaan lapsen ensimmäisten elinkuukausien aikana tapahtuneet asentojen vaihtelut ja määrät saattavat vaikuttaa lapsen myöhempään motoriseen oppimiseen. Erilaiset asennot, heijaukset, hypyt, kiihdytykset ja hidastukset tarjoavat vauvalle runsaasti tasapaino-, asento- ja lihasaistimuksia. Vedessä noste korvaa vauvan puuttuvaa lihasvoimaa vartalon ojentajalihaksissa ja lapsi jaksaa siten olla pidempään vatsallaan kuin kuivalla maalla. (Sääkslahti & Numminen 1998, 36.)

Veden vastus tehostaa vauvojen käsien ja jalkojen liikkeitä ja auttaa lihasten vahvistumisessa. Noste taas helpottaa lasta nostamaan kädet päinmakuu- ja pystyasennossa sekä jalat selinmakuulla silmien näkökenttään. Vauvauinnin avulla lapsella on siten mahdollisuus nähdä ja havaita kätensä varhaisemmassa vaiheessa kuin painovoiman alaisuudessa. Koska vauva myös näkee kätensä vedessä ollessaan, tulee käsien liikkeiden ohjaus mahdolliseksi harjoituksen myötä. (Sääkslahti & Numminen 1998, 37.) Vauvauimareiden onkin todettu kehittyvän käsittelytaidoissa selkeästi aikaisemmin kuin ei-vauvauimareiden (Sääkslahti 1993, 44; Sääkslahti & Numminen 1998, 60).

Tehostetulla vauvauintimäärällä tehdyn tutkimuksen mukaan vauvauinnilla on yhteyttä lapsen varhaismotoriseen kehitykseen. Vauvauintia harrastaneet lapset askelsivat ja nousivat pystyasentoon aikaisemmin kuin verrokkit. Vaakasuorassa asennossa tehdyissä liikkeissä ei ollut vauvauimareiden ja ei-vauvauimareiden välillä eroja. (Sääkslahti 1993.)

Plimptonin (1986) tekemässä tutkimuksessa vertailtiin vauvauinnissa käyneitä lapsia, salis-

sa harjoitelleita lapsia sekä näiden ryhmien yhdistelmää ja kontrolliryhmää, joka ei osallistunut uintiin eikä saliharjoituksiin. Tutkimuksen tuloksissa ei ollut tilastollisesti merkittäviä eroja, mutta tutkimuksessa todettiin, että vedessä tapahtuvan harjoittelun myötä motorinen kehitys saattaisi nopeutua. Tutkimukseen osallistuneen vauvauintiryhmän uintitoiminta ei ollut ohjattua harjoittelua. (Plimpton 1996.)

Vauvauimareiden ja ei-vauvauimareiden vertailututkimuksessa todettiin kaksi kertaa viikossa vauvauintia harrastaneiden lasten vartalon lihasten kehittyneen verrokkiryhmää nopeammin. Nopeampi kehitys saattoi johtua lisääntyneestä lihasvoimasta. Vauvauimarien vartalon koukistajalihakset rentoutuivat vatsauintiasennossa ja ojentajalihakset voimistuvat jaloilla potkiessa ja käsillä räiskiessä. Näin vauvauimarit saivat mahdollisuuden toimintaan verrokkiryhmää aikaisemmin. (Sääkslahti & Numminen 1998, 59.)

Lihasten voimistumisen ansiosta vauvauimarit pystyivät pitämään itsensä pystyasennossa aikaisemmin kuin verrokkiryhmä. Myös askeltaminen ja askellus tuettuna onnistuivat uimari lapsilta varhaisemmassa vaiheessa. Askeltamisrefleksi saattaa pysyä yllä vedessä sekä nosteen vaikutuksesta että veden lihaksia vahvistavasta vaikutuksesta. Konttaamisen ja kävelyn oppimisessa ei ryhmien välillä ollut eroja. (Sääkslahti & Numminen 1998, 60.)

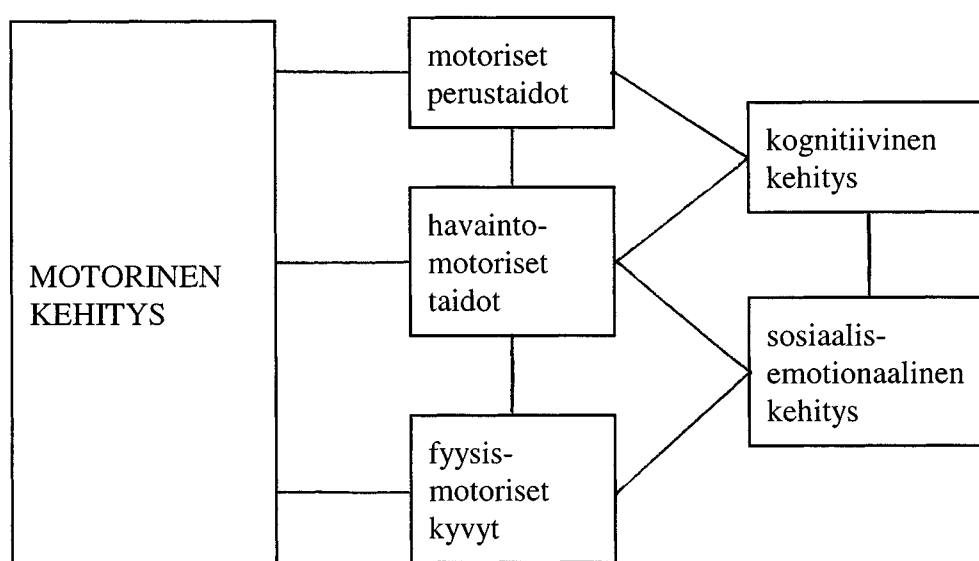
Vauvauinti ei ole edellytys lapsen normaalille motoriselle kehitykselle. Yksilöllisesti ja lapsikeskeisesti ohjatussa vauvauinnissa on mahdollisuus luoda lapselle hyviä oppimislanteita ja lisätä lapsen virikkeellistä toimintaa. Todelliset lapsen kehitykseen vaikuttavat tekijät on mahdollista selvittää ainoastaan pitkittäistutkimuksen avulla. (Sääkslahti 1993, 47; Sääkslahti & Numminen 1998, 60.)

7 TUTKIMUKSEN VIITEKEHYS, TARKOITUS JA ONGELMAT

Tutkimuksen viitekehyksessä on kuvattu lapsen kokonaisvaltainen kehitys. (KUVIO 1) Tutkimuksella pyritään selvittämään lapsen motoristen perustaitojen kehittymistä vauvauintia harrastaneilla ja ei-vauvauintia harrastaneilla lapsilla 1 - 7-ikävuoden välillä.

7.1 Tutkimuksen viitekehys

Lapsen kehitys on kokonaisvaltaista toimintaa. Motorinen kehitys, motoriset perustaidot, havaintomotoriset taidot sekä fyysis-motoriset kyvyt ovat kiinteässä vuorovaikutuksessa kognitiivisen ja sosiaalis-emotionaalisen kehityksen kanssa. (KUVIO 1)



KUVIO 1 Lapsen kokonaisvaltaiseen keitykseen vaikuttavat tekijät.

7.2 Tutkimuksen tarkoitus ja ongelmat

Tutkimuksen tarkoituksena on selvittää, onko motoristen perustaitojen kehityksellä eroja vauvauintia harrastaneiden ja ei-vauvauintia harrastaneiden lasten välillä.

Tutkimuksen ongelmat ovat:

1. Miten motoriset perustaidot kehittyvät vauvauintia harrastaneilla ja ei-vauvauintia harrastaneilla lapsilla 1 - 7-vuoden ikäisenä?
2. Mitä eroja motoristen perustaitojen kehityksessä on vauvauintia harrastaneiden ja ei-vauvauintia harrastaneiden lasten välillä 1 - 7-vuoden ikäisenä?
 - 2.1 Mitä eroja motoristen perustaitojen kehityksessä on tapaus-verrokkipari en välillä?
 - 2.2 Mitä eroja motoristen perustaitojen kehityksessä on vauvauintia harrastaneiden ja ei-vauvauintia harrastaneiden lasten välillä?

8 TUTKIMUKSEN TEKEMINEN

Tämä tutkimus on kuusi vuotta kestänyt pitkittäistutkimus, jossa seurattiin vauvauintia harrastaneiden ja ei-vauvauintia harrastaneiden lasten motoristen perustaitojen kehitystä.

8.1 Koehenkilöiden valinta

Tutkimuksen koehenkilöiksi valittiin vanhempien luvalla ei-vauvauintia harrastavia lapsia kontrolliryhmään sekä vauvauintia harrastavia lapsia koeryhmään. Kontrolliryhmä muodostui neuvoloihin vietyjen ilmoittautumislomakkeiden avulla. Ilmoittautumislomakkeita vietiin kuuteen Jyväskylän kaupungin kymmenestä neuvolasta. Kuusi neuvolaa valittiin eri puolilla kaupunkia olleen sijainnin perusteella. Jyväskylän maalaiskunnan kolmesta neuvolasta yhteen toimitettiin tutkimuksen ilmoittautumislomakkeita. Koeryhmä valittiin satunnaisotannalla syksyllä 1991 Jyväskylän kaupungin järjestämään vauvauintiin ilmoittautuneista vauvoista. Tutkimukseen ilmoittautuminen ja osallistuminen oli vapaaehtoista.

Tässä tutkimuksessa käsitellään kontrolliryhmää aina ensin, koska se edustaa normaalia populaatiota eli ei-vauvauintia harrastavia lapsia. Tutkimuksen tuloksia ei voida kuitenkaan yleistää suurempaan populaatioon koehenkilöiden pienen määrän vuoksi.

Tutkimukseen valittiin taustatekijöiltään mahdollisimman samanlaisia lapsia. Valintaan vaikuttaneita tekijöitä olivat vanhempien ikä, sosiaaliluokka, liikuntaharrastuneisuus, asuinympäristö ja perheen lasten lukumäärä. Aineiston keruun alussa tutkimuksen ensimmäisessä vaiheessa (Sääkslahti 1993) koeryhmään kuului 16 ja kontrolliryhmään 9 lasta. Tässä tutkimuksen toisessa vaiheessa otosta kuitenkin pienennettiin koehenkilöiden jäädessä pois tutkimuksesta, eikä siksi koeryhmän otantaa voida enää pitää satunnaisotantana.

Lopulliseksi koehenkilöiden määräksi muodostui kahdeksan lasta, kaksi tyttöä ja kuusi poikaa, jotka ovat syntyneet 20.3. - 26.9.1991 välisenä aikana. Kontrolliryhmään ($n = 4$) kuului yksi tyttö ja neljä poikaa. Koehenkilöistä ($n = 8$) yksi tyttö ja neljä poikaa muodostivat koeryhmän ($n = 4$), joka harrasti vauvauintia noin 3 - 4 kuukauden iästä lähtien 12 - 13 kuukauden ikään saakka riippuen lapsen syntymäajasta. Koeryhmällä oli mahdollisuus

vauvauintiin kaksi kertaa viikossa 9 kuukauden ajan. Kontrolli- ja koeryhmään kuuluvista lapsista muodostettiin tapaus-verrokkiparit. (TAULUKKO 1)

TAULUKKO 1 Kontrolli- ja koeryhmistä muodostetut tapaus-verrokkiparit.

Kontrolliryhmä	Koeryhmä
Anna	Iida
Jani	Antti
Mika	Pasi
Olli	Ville

Tutkimuksen koehenkilöillä ei ole synnynnäisiä liikuntavammoja, joten lasten voidaan olettaa kehittyvän normaalisti. Kaikki koehenkilöt saivat syntyessään 9 apgar-pistettä. Jokaisen nimet on muutettu tutkimuksessa.

8.2 Mittarit ja arviointimenetelmät

Tutkimuksen alussa kontrolli- ja koeryhmiin valittujen lasten vanhemmat täyttivät taustatietolomakkeen (liite 1), jossa kysyttiin muun muassa lapsen henkilötietoja, terveydentilaa ja vanhempien liikuntaharrastuneisuutta. Tämän jälkeen vanhemmat toivat jokaiseen arviointitapahtumaan seurantalomakkeen (liite 2), jossa kysyttiin lapsen harrastuksia ja ajanviettotapoja kotona. Seurantalomakkeella kartoitettiin myös lapsen leikkikaverien määrää sekä lasten sairauksia.

Koehenkilöille suoritettiin antropometriset pituuden ja painon mittaukset kolmannesta arviointikerrasta (syksy 1993) lähtien lasten ollessa noin 2,5-vuotiaita. Mittaus suoritettiin mitanauhan (cm) ja Soehnle-nimisen henkilöva’an (kg) avulla.

Tutkimuksen mittarina käytettiin alle kouluikäisten lasten motorisia perustaitoja arvioivaa APM-testistöä, joka on tarkoitettu psykomotoristen taitojen sekä näiden perustana olevien

fyysisten kykyjen muutosten arviointiin (Numminen 1995, 35 - 43). APM-testistöä on käytetty muun muassa Sääkslahden ym. tutkimuksessa selvittäessä fyysisen aktiivisuuden yhteyksiä kehon kokoon, motorisiin perustaitoihin ja sydän- ja verisuonitautien riskitekijöihin varhaislapsuudessa (Sääkslahti ym. 1999). Osa APM-testistön motoristen perustaitojen mittareista on jaoteltu 1 - 3- ja 4 - 7-vuotiaille sopiviksi niin, että vanhempien lasten taitoja arvioidaan vaikeutetusti verrattuna nuorempiin lapsiin (liite 3 & 4) (Numminen 1995, 21 - 29, 35 - 43).

8.2.1 Mittarit ja arviointimenetelmät 1 - 3-vuotiaille

Tässä tutkimuksessa käytettiin 1 - 3-vuotiaiden motorisina mittareina APM-testistön kahdenkäden heittoa alakautta, kahdenkäden kiinniotta, seisomista yhdellä jalalla, laukkaa sekä potkua kohteeseen (liite 3) (Numminen 1995, 24 - 29, 36 - 38). Nämä taidot valittiin tutkimukseen sekä 1 - 3- että 4 - 7-vuotiaille edustamaan erilaisia motorisia perustaitoja. Valintaan vaikutti myös se, että kaikki taidot suoritetaan kehon periferisissä osissa.

Kahdenkäden heitossa aikuiselle on tavoitteena pehmopallon työntäminen liikkeelle. Työntö tapahtuu vartalosta pois päin käsien avulla sillä nopeudella ja siinä suunnassa, jonka pallo saa ennen kädestä irtoamista, kunnes muiden voimien vastus muuttaa liikkeen suunnan tai pysäyttää liikkeen kokonaan. Onnistunutta heittoliikettä säätelevät pallon irtoamis-kohta lapsen käsistä, työntönopeus sekä irtoamiskulma. (Numminen 1995, 24.)

Kahdenkäden heitto alakautta aikuiselle suoritettiin pehmopallolla, jonka halkaisija on 21 cm. Aikuinen seiso arviointitilanteessa 1 metriä halkaisijaltaan olevan merkkiteippiympyrän keskipisteessä ja lapsi ympyrän kehällä varpaat viivan takana ja kasvot kohti aikuista. Aikuisen tehtävänä oli antaa lapselle ohjeet: *“Tässä on sinulle pallo. Heitä pallo minulle.”* Kahdenkäden heittoa aikuiselle arvioitiin kyllä / ei-vaihtoehtoilla. Lapsi sai heittää palloa viisi kertaa, ja jos hän sai kaksi onnistunutta suoritusta, tuli arvioinniksi kyllä.

Kahdenkäden heitto alakautta seinään suoritettiin lattiassa 1 metrin päässä seinästä olevan merkkiteippi viivan takaa lapsen kasvojen ollessa seinään päin. Seinään heitossa käytettiin myös pehmopalloa. Aikuinen antoi lapselle seuraavat ohjeet: *“Tässä on sinulle pallo.*

Heitä pallo seinään.” Arvioinniksi merkittiin kyllä, jos pallo osui viidestä heitosta kaksi kertaa ilmassa seinään.

Kahdenkäden kiinnioton arvioinnissa 1 - 3-vuotiailla käytettiin myös pehmopalloa, halkaisijaltaan 21 cm. Kiinniotto tarkoittaa pallon kineettisen energian saattamista nolaksi tai lähelle sitä koukistettaessa käsien niveliä. Kiinniotossa lasten pelkoreaktiota eli pään kääntämistä sivulle ja silmien sulkemista voidaan ehkäistä käyttämällä pehmopalloa.

Kahdenkäden kiinnioton arvioinnissa lattiaan laitettiin merkkiteipillä ympyrä, jonka halkaisija oli 1 metri. Aikuisen tehtävänä oli seisoa ympyrän keskipisteessä ja lapsen ympyrän kehällä kasvot aikuiseen päin. Aikuinen sanoi lapselle: *“Heitän sinulle pallon. Koeta ottaa pallo kiinni molemmilla käsillä.”* Aikuisen tuli heittää pallo hitaasti ja pyrkiä mahdollisimman laajaan heittokaareen. Aikuisen tuli arvioida heittoaan niin, että pallon ja lapsen kontaktikohdaksi tuli lapsen rinta. Kahdenkäden kiinniottoa arvioitiin alle 1 metrin ja 1 metrin seisomakohdasta. Alle 1 metrin suoritus hyväksyttiin, jos lapsen kiinniotto onnistui merkkiviivan edestä. Jos lapsi sai pallon kiinni viivalta tai viivan takaa, taito hyväksyttiin 1 metrin suoritukseksi. Pallon oli jäätävä lapsen haltuun kiinnioton jälkeen. Suorituksia oli yhteensä viisi, joista kaksi kiinniottoa tuotti arvioinniksi vaihtoehdon kyllä.

Yhdellä jalalla seisomista voidaan 1 - 3-vuotiailla arvioida useammalla lapsella yhtä aikaa niin, että lapset eivät ole kosketuksissa toisiinsa. Tässä tutkimuksessa koehenkilöt arvioitiin yksitellen. Annettavat ohjeet olivat seuraavat: *“Koukista kädet kyynärpäätästä vyötärölle. Koukista oikea (vasen) jalka polvesta siten, että sen jalkapohja koskettaa toisen jalan sääreen. Seiso paikalla niin kauan kuin pysyt.”* Seisominen yhdellä jalalla arvioitiin tukijalan mukaan. Ajanotto alkoi siitä hetkestä, kun jalka irtosi lattiasta, ja päättyi, kun jalka kosketti ensimmäisen kerran jälleen lattiaan. Jos lapsi pysyi tasapainossa 10 sekuntia, arvioitiin tulos kyllä-vaihtoehdoksi. Tasapainon arviointi suoritettiin sekä oikealla että vasemalla jalalla.

Laukka tarkoittaa peräkkäisiä hyppyjä, joissa jalat koskettavat vuorotellen tukipintaa ja joissa toinen jalka pysyy kehon painopisteen alla tukijalkana toisen hipaistessa tukipintaa vartalon edessä tai sivulla (Numminen 1995, 27). Arviointitilanteessa lapsi sai sijoittua tilassa vapaasti. Lapselta kysyttiin: *“Osaatko laukata eteenpäin?”* Arvioinniksi tuli kyllä,

jos lapsi osasi laukata 2 - 3 metriä eteenpäin toisen jalan pysyessä vartalon edessä.

Potku tarkoittaa jalalla työnnetyn pallon liikettä vartalosta pois päin nopeudella ja suunnassa, jonka pallo saa ennen jalasta irtoamista. Potkuja voidaan suorittaa jalan tai jalkaterän eri osilla. (Numminen 1995, 28.) Potku kohteeseen suoritettiin 1 - 3-vuotiaiden lasten arvioinneissa sileään seinään pehmopallolla, jonka halkaisija on 21 cm. Pallo asetettiin 2 metrin päähän seinästä lapsen juoksuradan suuntaisesti. Aikuisen antamat ohjeet lapselle olivat seuraavat: *“Tässä on pallo. Osaatko potkaista palloa paikalta kohti seinää?”* Suorituksen jälkeen lasta pyydettiin peruuttamaan 1-2 metriä edellisestä paikasta pallon ollessa jälleen 2 metrin päässä seinästä. Potku liikkeestä -taidon arvioinnissa ohjeet olivat: *“Osaatko juosta ja potkaista paikalla olevaa palloa?”* Potku paikallaan olevaan palloon arvioitiin kyllä-vaihtoehdolla, jos lapsi sai pallon liikkeelle seisten paikalla. Kun lapsi osui paikallaan olevaan palloon, juoksusta oli arvio kyllä.

8.2.2 Mittarit ja arviointimenetelmät 4 - 7-vuotiaille

APM-testistön mittareina 4 - 7-vuotiailla lapsilla olivat heitto-kiinniotto-yhdistelmä, seisominen yhdellä jalalla, laukka ja potku kohteeseen (liite 4) (Numminen 1995, 25 - 29, 41 - 43). Testistön heitto-kiinniotto-yhdistelmässä yhdistettiin kahdenkäden heitto kahdenkäden kiinniottoon. Taito edellyttää lapselta pallon liikeradan yhdistämistä vartalon ja käsien liikkeisiin (Numminen 1995, 25). Tutkimuksen mittauksissa lapsi heitti pehmopalloa 2 metrin päässä seinästä olevan merkkiteippiiviivan takaa. Pehmopallon tuli osua seinään kiinnitettyyn 10 x 10 cm olevaan pahvineliöön, joka oli asetettu 130 cm korkeudelle. Arviointisija antoi lapselle seuraavat heitto-kiinniotto-tehtävän ohjeet: *“Seiso viivan takana ja heitä palloa seinässä olevaan neliöön ja ota pallo kiinni kaksinkäsin sen jälkeen, kun se on pompannut tulomatalla kerran lattiaan. Heitä kymmenen heittoa. Lasken onnistuneet heitot ja kiinniotot ääneen.”* Heitto-kiinniotto-yhdistelmä arvioitiin 10 onnistuneen suorituksen mukaan, kun pallo on pompannut tulomatalla kerran lattiaan, lapsen jalat ovat pysyneet merkkiteippiiviivan takana ja pallo jää lapsen haltuun.

Seisominen yhdellä jalalla suoritettiin 4 - 7-vuotiailla samalla tavalla kuin 1 - 3-vuotiailla, mutta arvioinnissa 4 - 7-vuotiaan tuli pystyä seisomaan 20 sekuntia yhdellä jalalla saa-

dakseen arvioinniksi vaihtoehdon kyllä. Yhdellä jalalla seisominen suoritettiin sekä oikealla että vasemmalla jalalla.

Laukan arvioinnissa 4 - 7-vuotiailla käytettiin myös samoja tutkimusmenetelmiä kuin 1 - 3-vuotiaiden laukassa. Lapsilta mitattiin eteenpäin laukan lisäksi 4 - 7-vuotiaina kuitenkin myös laukka sivullepäin. Lapselta kysyttiin: *“Osaatko laukata eteenpäin? Osaatko laukata sivullepäin?”* Laukka eteen- ja sivullepäin arvioitiin erikseen. Jos lapsi osasi laukata 2 - 3 metriä, tuli arviointivaihtoehdoksi kyllä. Eteenpäin laukassa toisen jalan oli pysyttävä vartalon edessä ja laukassa sivullepäin toinen jalka tuli johtaa laukkaa vartalon sivulla.

Lapset suorittivat 4 - 7-vuotiaina potkun kohteeseen potkaisten paikallaan olevaa palloa ja potkaisten juoksusta paikallaan olevaa palloa. Mittarin osio suoritettiin 21 cm halkaisijaltaan olevalla pehmopallolla sileään seinään. Kaikki tutkimusmenetelmät olivat samoja kuin 1 - 3-vuotiaiden potku kohteeseen -osiossakin. Paikallaan olevan pallon potkimisen jälkeen 4 - 7-vuotiailta arvioitiin vielä potku juoksusta liikkeessä olevaan palloon. Aikuisen seisoi pallo kädessään seinän vieressä kasvot lapsen päin. Lapsi seisoi 3 - 4 metrin etäisyydellä aikuisesta. Aikuisen antoi lapselle seuraavat ohjeet: *“Kun vieritän pallon sinua kohti, niin osaatko juosta ja potkaista liikkuvan pallon?”* Kun lapsi osui juoksusta liikkeessä olevaan palloon ja pallon liikesuunta muuttui, tuli arvioksi kyllä. Kaikkien potku kohteeseen -osioiden arviointi suoritettiin siis kyllä / ei-vaihtoehdoilla.

8.3 Arviointitapahtuma

Arviointitapahtumia järjestettiin syksystä 1992 alkaen aina kevääseen 1998 asti. Koska lasten motorinen kehitys ja fyysinen kasvu on nopeaa 1 - 7-vuotiailla, järjestettiin arviointeja noin 6 kuukauden välein (TAULUKKO 2). Arviointitapahtumat järjestettiin Jyväskylän yliopiston liikunta- ja terveystieteiden tiedekunnan (ent. liikuntatieteellinen tiedekunta) tiloissa. Tiedekunnan peruskorjauksen vuoksi kevään 1997 arviointitapahtuma järjestettiin 22.4. Jyväskylässä osoitteessa Kalevankatu 8 (liite 5).

TAULUKKO 2 Motoristen perustaitojen arviointiajankohdat.

1992		12.11.
1993	6.4.	9.11.
1994	20.4.	9.11.
1995	19.4.	25.10.
1996	17.4.	28.10.
1997	22.4.	22.10.
1998	5.5.	

Perheille, joille kyseinen arviointitapahtuma ei sopinut, pyrittiin järjestämään toinen aika mahdollisimman lähelle varsinaista ajankohtaa. Näin voidaan olettaa, että väliin jääneenä aikana ei tapahtunut merkittäviä muutoksia lapsen motoristen perustaitojen kehityksessä.

Vanhemmat olivat mukana lasten arvioinnissa siihen asti, kun lapset täyttivät 3 - 4 vuotta. Kun lapset oppivat tunnistamaan arvioitsijat, ei vanhempien läsnäoloa enää tarvittu. Lapsista tuli myös keskenään ystäviä.

Arviointitapahtumassa pyrittiin mahdollisimman positiiviseen, turvalliseen, avoimeen ja luottamukselliseen ilmapiiriin. Oli myös tärkeää, että lapset olivat yhteistyöhaluisia, terveitä ja virkeitä. Mikäli lapsi ei jostain syystä kiinnostunut suorituksesta, jätettiin kyseinen tehtävä tekemättä ja siihen palattiin vielä myöhemmin samassa arviointitapahtumassa. Lapsen keskittymiskyvyn ja mielenkiinnon mukaan oli myös mahdollista vaihtaa tehtävien järjestystä. Motoristen taitojen suoritukseen kului arviointitapahtumassa aikaa noin 20 - 25 minuuttia.

Tarvittavat mittalaitteet ja välineet sijoitettiin paikoilleen ennen arvioinnin alkua, mutta pallot säilytettiin piilossa, koska ne olisivat saattaneet kiinnostaa lapsia liian aikaisin. Jokainen taito näytettiin lapsille ennen varsinaista suoritusta, jonka jälkeen he saivat kokeilla ja harjoitella taitoja 2 - 3 kertaa neuraalisen toiminnan aktivoimiseksi. Lapsilta myös kysyttiin, olivatko he ymmärtäneet tehtävän.

8.4 Tutkimuksen luotettavuus

Tutkimuksen luotettavuudella tarkoitetaan toistettavuutta eli reliabiliteettia sekä tarkkuutta eli validiteettia. APM-testistön motoristen taitojen reliabiliteettia on arvioitu arviointitilanteen ja uusinta-arvioinnin välillä, jolloin arviointikertojen väliset korrelaatiot vaihtelivat $r = .86 - .94$ välillä. APM-testistön reliabiliteettia voidaan siten pitää hyvänä. (Huttunen 1995, 25; Numminen 1995, 16.) Tämän tutkimuksen reliabiliteettia pyrittiin parantamaan sillä, että samat arvioitsijat suorittivat arvioinnit samassa paikassa jokaisella kerralla samoilla mittareilla, arviointimenetelmillä ja -laitteilla. Tutkimuksen ulkoista reliabiliteettia parantaa tarkka tutkimuksen teon selvitys tutkimusraportissa.

Tutkimuksen validiteettia vähentää se, että lapset eivät osaa tehdä maksimisuorituksia. Ulkoista validiteettia voidaan parantaa arvioitsijoiden kouluttamisella ja pitämällä arviointitilanteet mahdollisimman samanlaisina ja häiriöttöminä. Tämän tutkimuksen ulkoinen validius kärsii otoksen pienuudesta eli tulokset eivät ole yleistettävissä. Lapsia käsitellään tässä tutkimuksessa tapaustutkimuksen yksilöinä, joiden kehitystä seurataan kuuden vuoden ajan pitkittäistutkimuksella muun muassa pari- ja ryhmävertailun avulla.

8.5 Tutkimuksen analyysitavat

Tässä tutkimuksessa on pyritty selvittämään koehenkilöiden motoristen perustaitojen kehitystä pitkittäistutkimuksen avulla. Motoristen perustaitojen kehitystä on arvioitu dikotomisesti käsitteillä osaa taidon (+) tai ei osaa taitoa (-). Taulukoissa 3 - 10 sekä kuvioissa 2 - 17 on puuttuva tieto, jos kyseistä taitoa ei ole suoritettu tai fyysisiä kasvutekijöitä ei ole jostain syystä mitattu. Koehenkilöitä käsitellään yksilöinä, tapaus-verrokkipareina sekä kahtena ryhmänä. Tapaus-verrokkiparit muodostettiin ei-vauvauintia harrastaneen ja vauvauintia harrastaneen lapsen välillä. Ryhmävertailut suoritettiin samoin perustein.

Pitkittäistutkimuksen avulla pystytään seuraamaan lapsen kehitystä. Semilongitudinaalissa tutkimuksessa mitataan sama lapsi tietyn ajan kuluttua uudelleen, jolloin todetaan perusmittausten lisäksi myös muutos kyseisenä aikana. Pitkittäistutkimus myös mahdollistaa yksilöllisten kasvutapahtumien vertailun. (Österback 1991.) APM-testistö (Numminen

1995) on tässä tutkimuksessa väline kehityksen seurantaan. Tutkimuksen avulla pystytään osoittamaan, onko vauvauinnilla vaikutusta lapsen motoristen perustaitojen kehitykseen.

9 TULOKSET

9.1 Kontrolliryhmä eli ei-vauvauintia harrastaneet lapset

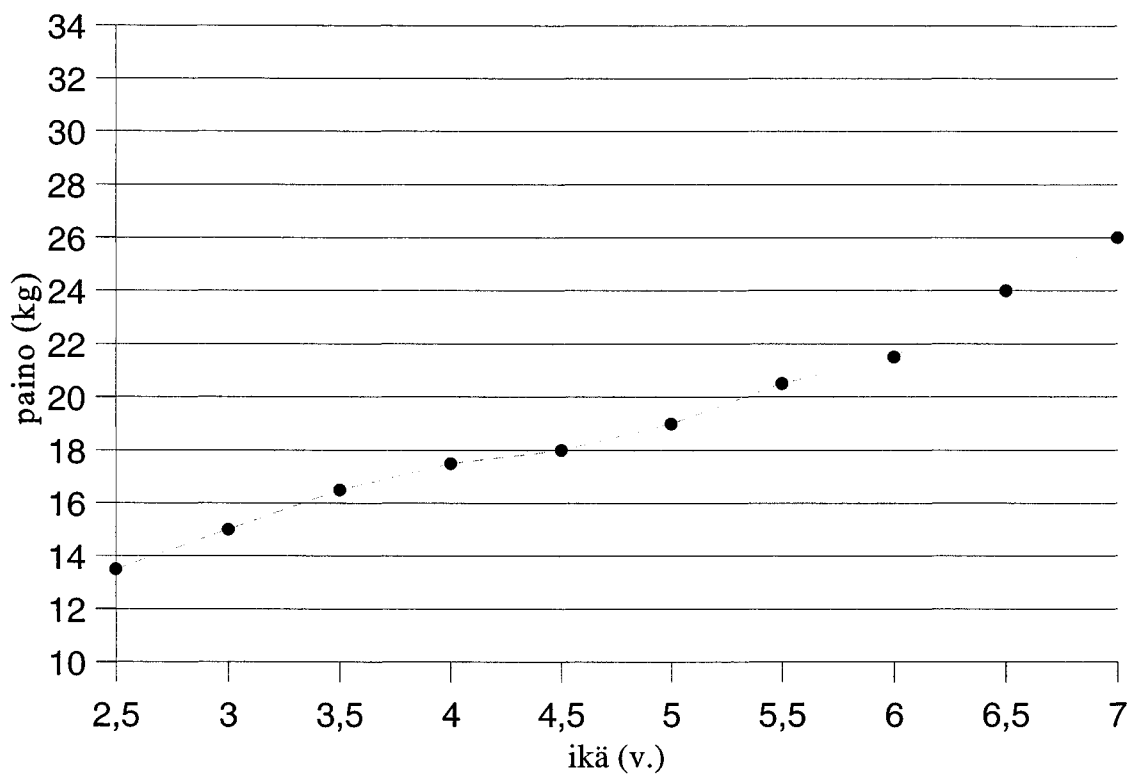
9.1.1 Anna

Anna syntyi 21.5.1991 perheen ensimmäisenä lapsena. Hän oli 51 cm pitkä, ja painoa oli 3580 g. Raskauden kesto oli 39 viikkoa, ja apgar-pisteitä Anna sai 9. Annan syntyessä äiti oli 24- ja isä 25-vuotias. Isä on ammatiltaan myyntineuvottelija. Äidin ammatista ei ole tietoja. Perheeseen syntyi myöhemmin toinen lapsi Annan ollessa 7-vuotias.

Annan äiti on oppinut kävelemään 10 kuukauden iässä. Hän harrastaa 2 - 3 kertaa viikossa liikuntaa. Isä oppi kävelyn 11 kuukauden iässä, ja hän liikkuu viikossa 3 - 4 kertaa. Vanhemmat hoitivat Annaa ensin kotona ja myöhemmin Anna meni lastentarhaan. Annan harrastuksiin kuului seurakunnan ja englannin kerho, pyöräily, pallopelit, tanssiminen sekä 2,5-vuotiaana aloitettu uintiharrastus. Anna luki mielellään, piirsi, lauloi, kuunteli satukasetteja, katsoi televisiota ja leikki laululeikkejä. Leikkikavereina hänellä olivat vanhemmat, tarhassa olevat lapset sekä Annan täti, joka oli vain muutamaa vuotta vanhempi Annaa.

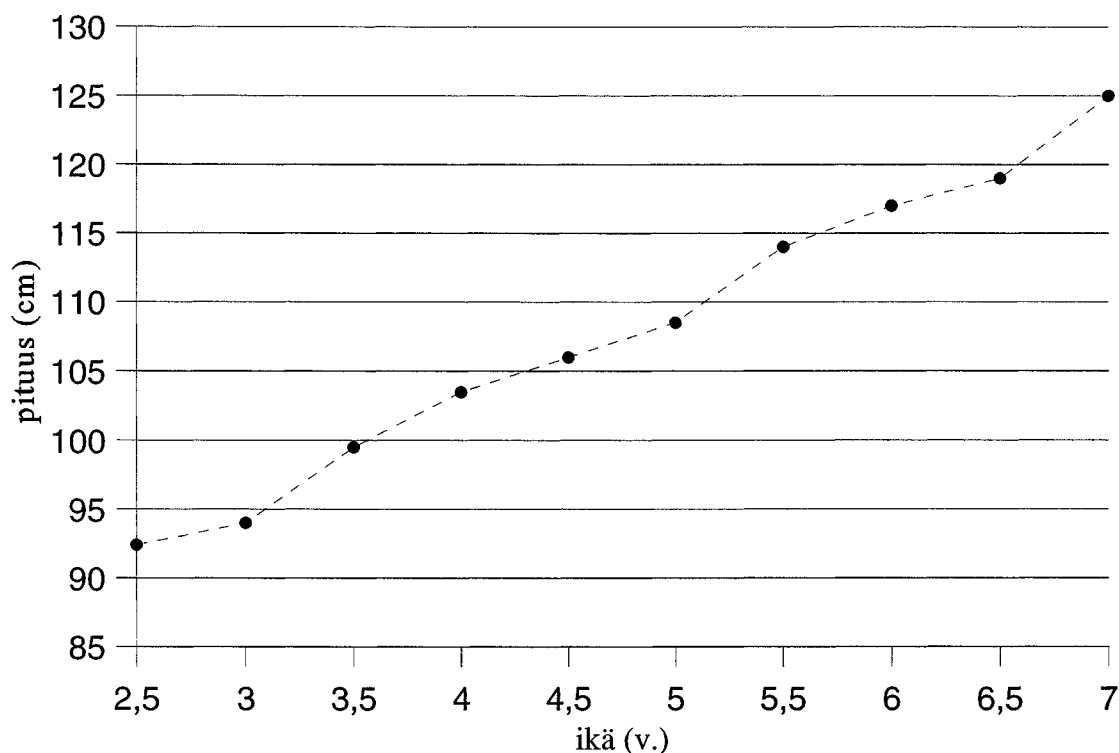
Anna on sairastanut 1-vuotiaana korvatulehduksia. Häneltä poistettiin kitarisat noin 2-vuotiaana ja korviin laitettiin putket. Syksyllä 1993 Annalla oli vesirokko.

Annan paino ja pituus 2,5 - 7-vuotiaana on esitetty seuraavissa kuvioissa. Annan pituuden ja painon muutoksissa ei ole merkittäviä yhtäläisyyksiä. Paino lisääntyi tasaisesti ja pituuskasvussa oli muutamia 5,5 - 6 cm pyrähdyksiä puolen vuoden ajalla. (KUVIO 2 & 3)



KUVIO 2 Annan painossa tapahtuneet muutokset 2,5- ja 7-ikävuoden välillä.

Annan paino lisääntyi 2,5 - 7-vuotiaana 13,5 - 26 kg. Arviointikertojen välillä ei ollut suuria painon muutoksia. Suurin painonnousu tapahtui 6 - 6,5-vuotiaana, jolloin paino nousi 2,5 kg. (KUVIO 2)



KUVIO 3 Annan pituuskasvussa tapahtuneet muutokset 2,5- ja 7-ikävuoden välillä.

Anna kasvoi arviointikertojen aikana pituutta 92,4 - 125 cm. Pituuskasvu eteni lineaarisesti. Anna kasvoi pituutta 5,5 cm 3 - 3,5-vuotiaana sekä 5 - 5,5-vuotiaana. Suurin kasvupyryhdys oli 6,5 - 7-vuotiaana, jolloin Annan pituus lisääntyi 6 cm. (KUVIO 3)

Motorisista perustaidoista Anna hallitsi eniten 3,5-vuotiaana, jolloin hän hallitsi kuusi taitoa mitatuista kahdeksasta taidosta. Tämän jälkeen 4-vuotiaana hän hallitsi enää 3 taitoa. Samaan aikaan Annan pituus oli kasvanut 3-vuotiaasta 5,5 cm puoleessa vuodessa. Motoristen perustaitojen, pituuden ja painon vertailussa ei ollut muita yhtä suuria vaihteluja. Annan motoristen perustaitojen kehitys 1 - 7-vuotiaana on esitetty taulukossa 3.

TAULUKKO 3 Annan motoristen perustaitojen kehitys 1 - 7-vuotiaana.

lapsen ikä (v.)	1	2	2.5	3	3.5	4	4.5	5	5.5	6	6.5	7
heitto a	+	+	+									
heitto b	-	-	-									
kiinni- otto a	-	-	+									
kiinni- otto b	-	-	-									
heitto- kiinni- otto x 10				-	+	-	-	-	-	-	-	-
seisom. oik.jalka	+	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+
seisom. vas.jalka	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
laukka eteen	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-
laukka sivulle				-	+	+	-	+	+	+	+	-
potku a	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+	+	+
potku b	-	-	+	+	+	-	-	+	+	+	+	+
potku c				-	+	-	+	+	+	+	+	+

heitto a = kahdenkäden heitto alakautta aikuiselle (1 m)

heitto b = kahdenkäden heitto alakautta seinään (1 m)

kiinniotto a = kahdenkäden kiinniotto aikuisen alakautta heittämästä pallosta (alle 1 m)

kiinniotto b = kahdenkäden kiinniotto aikuisen alakautta heittämästä pallosta (1 m)

potku a = potku paikallaan olevaan kohteeseen

potku b = potku kohteeseen vauhdista

potku c = potku liikkuvaan kohteeseen

+ = lapsi osaa taidon

- = lapsi ei ole osannut taitoa

tyhjä taulukon solu = taitoa ei ole mitattu

Anna osasi alakautta heiton aikuiselle jokaisella arviointikerralla. Potku kohteeseen paikalta oli myös helppo taito, vaikka Anna ei osannut potkua 5-vuotiaana. Käsittelytaidoista olivat liian vaikeita heitto seinään sekä aikuisen alakautta heittämän pallon kiinniotto 1 metristä. Näitä suorituksia Anna ei osannut tehdä yhdelläkään arviointikerralla. Kiinniotto alle 1 metrin päästä onnistui 2,5-vuotiaana sekä heitto-kiinniotto -yhdistelmä 3,5-vuotiaana.

Jalkojen käsittelytaidoista vauhdin kanssa suoritettu potku paikallaan olevaan palloon onnistui Annalta ensimmäisen kerran 2,5-vuotiaana. Taidon hallinnassa syntyi katkos, taidon suorittaminen ei onnistunut 4 - 4,5-vuotiaana, jonka jälkeen Anna hallitsi potkun uudelleen.

Anna osasi potkun liikkeestä liikkuvaan kohteeseen ensimmäisen kerran 3,5-vuotiaana. Seuraavalla arviointikerralla taidon suorittamisessa syntyi katkos. Lopuissa arvioinneissa Anna osasi potkun uudelleen.

Anna osasi tasapainotaidoista seisomisen oikealla jalalla 1-vuotiaana. Tämän jälkeen hän hallitsi taidon seuraavan kerran 5,5-vuotiaana ja sen jälkeen aina viimeiseen arviointikertaan saakka. Vasemmalla jalalla seisominen onnistui vasta 7-vuotiaana.

Liikkumistaidot kehittyivät Annalla 2,5- ja 3,5-vuotiaana. Hän oppi ensin laukan eteenpäin ja vuotta myöhemmin myös laukan sivulle. Eteenpäin laukassa tuli katkos viimeisellä arviointikerralla 7-vuotiaana. Laukka sivullepäin ei onnistunut 4,5-vuotiaana eikä 7-vuotiaana.

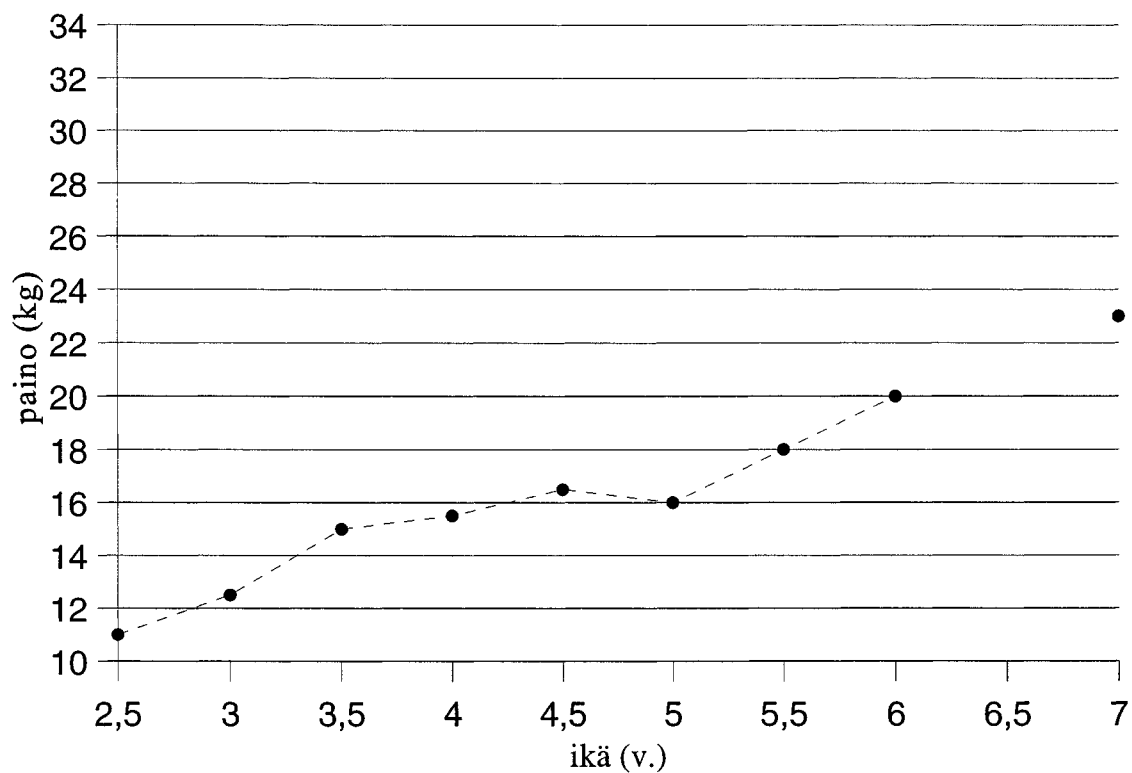
9.1.2 Jani

Jani syntyi 13.9.1991 perheen ensimmäisenä lapsena. Syntyessään Jani oli 55,5 cm pitkä, hän painoi 4300 g ja sai apgar-pisteitä 9. Äidin raskauden kesto oli 40 viikkoa.

Janin äiti on ammatiltaan matkatoimistovirkailija. Hän oli 30-vuotias Janin syntyessä. Isän ammatti on yksityisyrittäjä. Hän oli myös 30-vuotias Janin syntyessä. Molemmat vanhemmat ovat oppineet kävelemään 12 kuukauden iässä. Vanhemmat harrastavat liikuntaa viikottain. Äiti liikkuu 5 - 6 kertaa ja isä 3 - 4 kertaa viikossa.

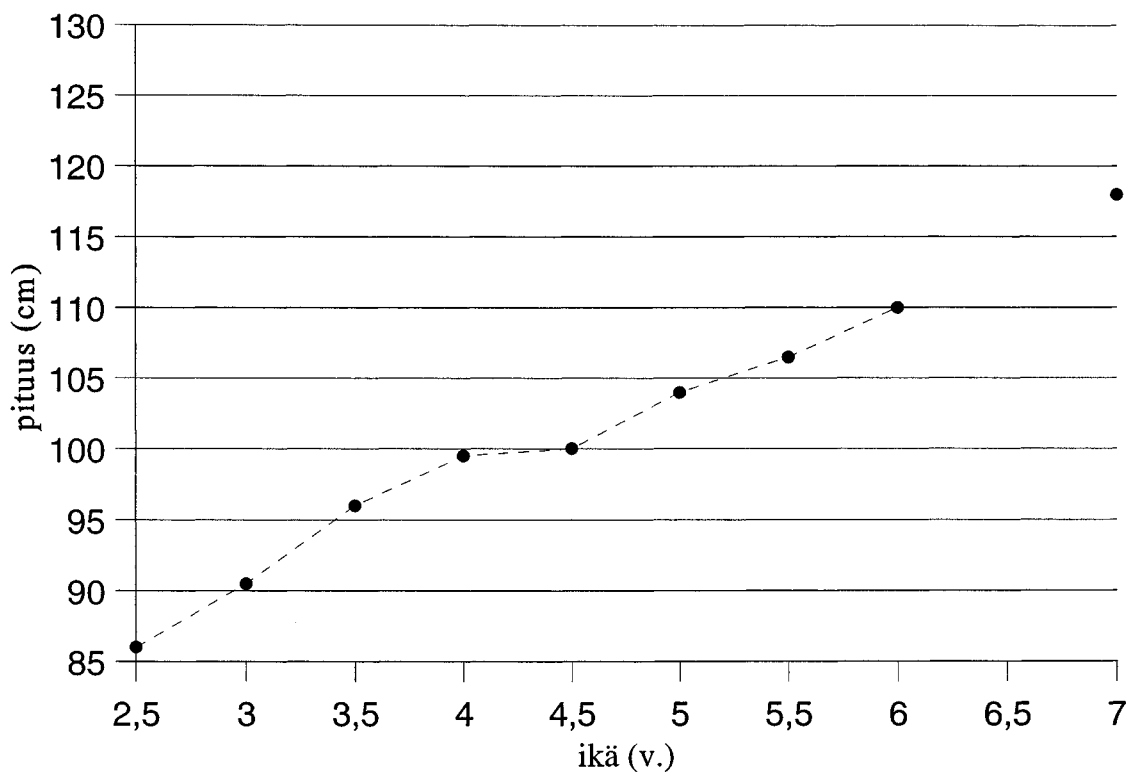
Äiti hoiti Jania kotona noin 2-vuotiaaksi asti, jonka jälkeen Jani meni päiväkotiin. Janin harrastuksiin kuuluivat kerho, telinejumppa, kiipeily, laululeikit, pallopelit, pyöräily, juoksentelu perheen koiran kanssa sekä vedessä leikkiminen. Kotona Jani luki, lauloi, katsoi televisiosta lastenohjelmia, piirsi ja rakensi legoilla. Hänellä oli 1 - 5 leikkikaveria päivittäin, mutta Jani leikki myös vanhempien, serkkunsa ja perheen koiran kanssa.

Jani on sairastanut 1,5-vuotiaana vesi- ja parvorokon sekä 3,5-vuotiaana keuhkoputkentulehduksen. Painon ja pituuden vertailussa suurimmat fyysiset muutokset tapahtuivat samaan aikaan Janin ollessa 3 - 3,5-vuotias. Tällöin paino lisääntyi 2,5 kg ja pituutta tuli lisää 5,5 cm. (KUVIO 4 & 5)



KUVIO 4 Janin painossa tapahtuneet muutokset 2,5- ja 7-ikävuoden välillä.

Janin paino nousi suoritettujen arviointikertojen aikana 11 - 23 kg. Eniten paino nousi 3 - 3,5-vuotiaana 2,5 kg. Janin painonnousussa on puuttuva tieto 6,5-vuotiaana. (KUVIO 4)



KUVIO 5 Janin pituuskasvussa tapahtuneet muutokset 2,5- ja 7-ikävuoden välillä.

Janin pituuskasvu oli 2,5 - 7-vuotiaana 86 - 118 cm. Pituus kasvoi eniten 3 - 3,5-vuotiaana 5,5 cm, ja 4,5 - 5-vuotiaana kasvua oli 4 cm. Vähiten muutosta Janin pituuskasvussa oli 4 - 4,5-vuotiaana, jolloin pituutta tuli lisää 0,5 cm. Janin pituudessa on puuttuva tieto 6,5-vuotiaana. (KUVIO 5)

Taulukossa 4 on esitetty Janin motoristen perustaitojen kehitys 1 - 7-vuotiaana. Arvioituista taidoista Jani hallitsi eniten 5,5-vuotiaana. Suurin kehitys tapahtui 3,5-vuotiaana, jolloin Jani osasi suorittaa kolme motorista perustaitoa enemmän kuin puolta vuotta aikaisemmin.

TAULUKKO 4 Janin motoristen perustaitojen kehitys 1 - 7-vuotiaana.

lapsen ikä (v.)	1	2	2.5	3	3.5	4	4.5	5	5.5	6	6.5	7
heitto a	-	+	+									
heitto b	-	-	-									
kiinni- otto a	-	-	-									
kiinni- otto b	-	-	-									
heitto- kiinni- otto x 10				-	-	-	+	-	-	-	-	-
seisom. oik.jalka	+	+	-	-	-	-	-	-	+	-	+	+
seisom. vas.jalka	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+	+
laukka eteen	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
laukka sivulle				-	+	-	-	-	-	-	+	+
potku a	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
potku b	-	-	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+
potku c				-	+	+	+	+	+	-	+	+

heitto a = kahdenkäden heitto alakautta aikuiselle (1 m)

heitto b = kahdenkäden heitto alakautta seinään (1 m)

kiinniotto a = kahdenkäden kiinniotto aikuisen alakautta heittämästä pallosta (alle 1 m)

kiinniotto b = kahdenkäden kiinniotto aikuisen alakautta heittämästä pallosta (1 m)

potku a = potku paikallaan olevaan kohteeseen

potku b = potku kohteeseen vauhdista

potku c = potku liikkuvaan kohteeseen

+ = lapsi osaa taidon

- = lapsi ei ole osannut taitoa

tyhjä taulukon solu = taitoa ei ole mitattu

Jani osasi motorisista perustaidoista potkun paikalta jokaisella arviointikerralla. Liian vaikeita käsittelytaitoja olivat heitto seinään sekä molemmat testatut kiinniötöt. Näitä motorisia taitoja Jani ei hallinnut alle 7-vuotiaana ollenkaan. Heiton aikuiselle Jani osasi suorittaa 2 - 2,5-vuotiaana ja heitto-kiinniötö -yhdistelmän yhdellä arviointikerralla 4,5-vuotiaana.

Käsittelytaitoihin kuuluva potku vauhdista paikallaan olevaan palloon onnistui Janilta ensimmäisen kerran 2,5-vuotiaana. Tämän jälkeen taidon suorittamiseen tuli katkos, ja hän hallitsi potkun uudelleen 3,5-vuotiaasta lähtien aina 7-vuotiaaksi asti.

Jani ei osannut potkua vauhdista liikkuvaan palloon 3-vuotiaana eikä 6-vuotiaana. Muissa arvioinneissa hän hallitsi potkun.

Liikkumistaidoista laukan eteenpäin Jani osasi kolmannella arviointikerralla eli 2,5-vuotiaana. Tämän jälkeen taidosta tuli opittu, sillä Jani hallitsi laukan aina viimeiseen arviointiin asti. Laukka sivulle onnistui kolmessa arvioinnissa eli 3,5-, 6,5- ja 7-vuotiaana.

Tasapainotaidoista seisominen oikealla jalalla oli Janille helpompaa 1- ja 2-vuotiaana kuin vasemmalla jalalla seisominen. Jani osasi ensimmäisen kerran seisomisen sekä oikealla että vasemmalla jalalla 5,5-vuotiaana. Seuraavalla arviointikerralla taito ei onnistunut, mutta kahdessa viimeisessä arvioinnissa Jani hallitsi taidon jälleen molemmilla jaloilla.

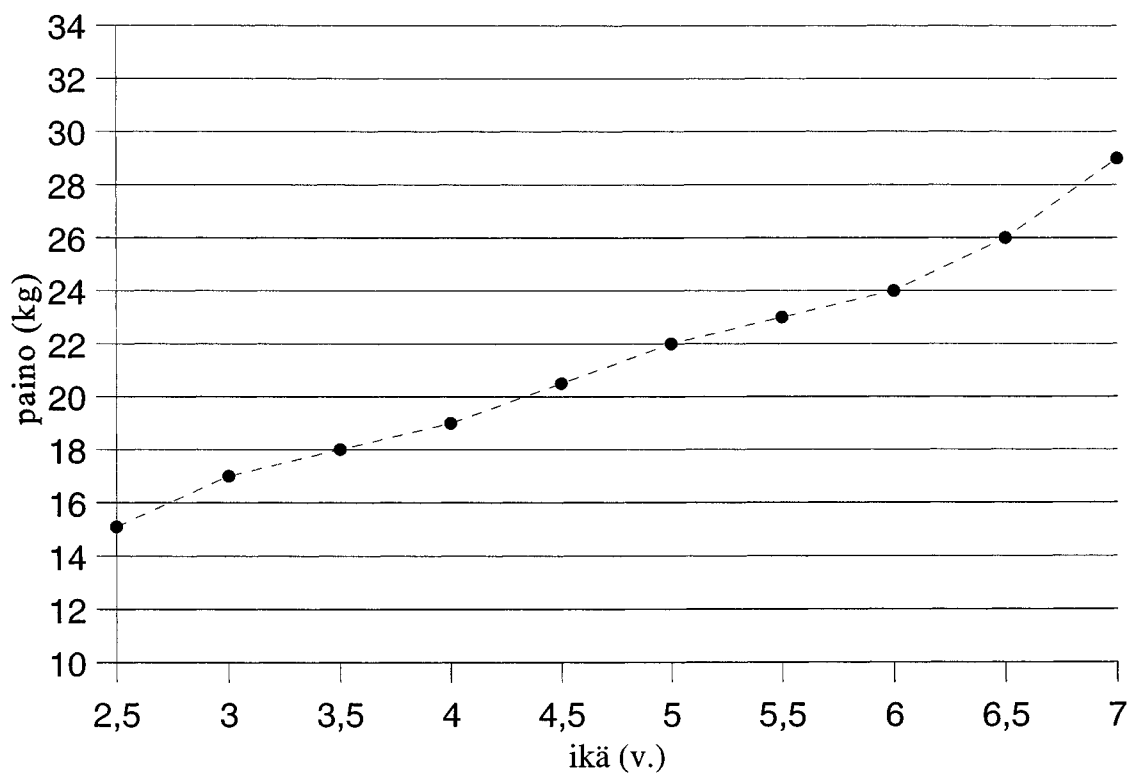
Suurin muutos Janin motoristen taitojen kehityksessä on tapahtunut 5,5 - 6-vuotiaana, jolloin hän hallitsi ensin kuusi arvioitua taitoa ja puolta vuotta myöhemmin eli 6-vuotiaana hän osasi enää kolme taitoa. Motoristen perustaitojen, pituuden ja painon vertailussa tapahtui kehitystä motorisessa oppimisessa samaan aikaan, kun pituus kasvoi ja paino lisääntyi. Jani hallitsi motorisista taidoista 3-vuotiaana kaksi taitoa ja puolta vuotta myöhemmin hän osasi viisi erilaista taitoa.

9.1.3 Mika

Mika on syntynyt 20.3.1991. Hänen syntymäpituutensa oli 50 cm ja paino 3400 g. Raskauden kesto oli 38 viikkoa, ja apgar-pisteitä Mika sai 9. Mikan äiti on ammatiltaan tekstiilimyyjä. Hän oli 21-vuotias yksinhuoltaja Mikan syntyessä. Äiti on oppinut kävelemään 8 kuukauden iässä. Liikuntaa hän harrastaa 7 kertaa viikossa.

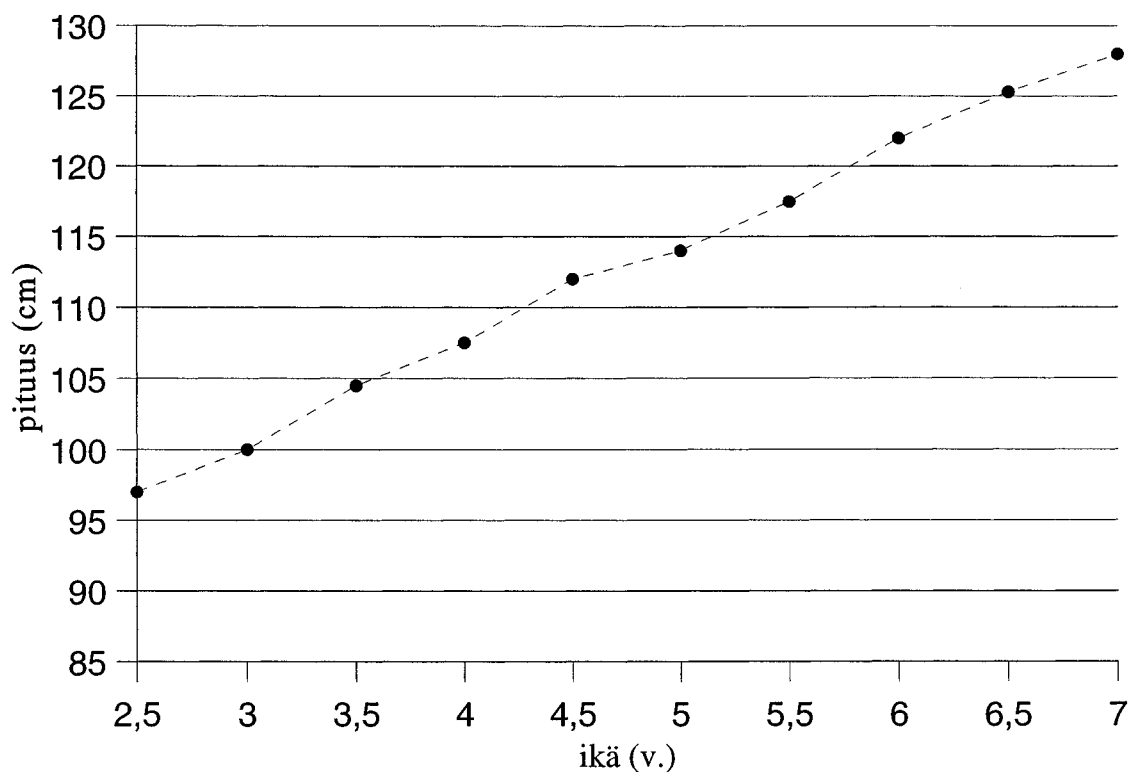
Mika meni perhepäivähoitoon 1-vuotiaana ja myöhemmin päiväkotiin. Tenavakerhoharrastus alkoi 2,5-vuotiaana. Muita Mikan harrastuksia olivat laululeikit, pallopelit, englannin kerho ja vesileikit kerran viikossa päiväkodissa. Täytettyään 3-vuotta Mikan harrastuksiksi tulivat luistelu, hiihto ja laskettelu. Kotileikkeihin kuuluivat piirtäminen, askarteleminen, palapelien kokoaminen, lukeminen, legoilla rakentaminen, muovaileminen ja television lastenohjelmien katsominen. Mikalla oli leikkikavereita 5 - 15 joka päivä. Hän harrasti myös äidin, isovanhempien, kummien, serkkujen ja päiväkodin hoitajien kanssa. Mika sairasti 3-vuotiaana keuhkoputkentulehduksen.

Mikan paino ja pituus on esitetty kuvioissa 6 ja 7. Painon ja pituuden vertailussa ei ole yhtäläisyyksiä, vaikka painon ja pituuden muuttujat kasvoivat lineaarisesti. Suurin painon muutos tapahtui 6,5 - 7-vuotiaana ja pituuden suurimmat muutokset tapahtuivat alle 6-vuotiaana.



KUVIO 6 Mikon painossa tapahtuneet muutokset 2,5- ja 7-ikävuoden välillä.

Mikon paino nousi lineaarisesti arviointikertojen aikana 15,1 - 29 kg. Eniten painonnousua oli 6,5 - 7-vuotiaana 3 kg. (KUVIO 6)



KUVIO 7 Mikan pituuskasvussa tapahtuneet muutokset 2,5- ja 7-ikävuoden välillä.

Mika kasvoi pituutta 2,5 - 7-vuotiaana 97 - 128 cm. Pituuden kasvu oli lineaarista. Suurimmat pituuden muutokset olivat 3 - 3,5, 4 - 4,5 sekä 5,5 - 6-vuotiaana. Mikan arviointikertojen välinen pituuskasvu oli tuolloin 4,5 cm. (KUVIO 7)

Mikan motoristen perustaitojen kehitys on esitetty taulukossa 5. Motoristen taitojen osuissa suorituksissa ei ole keskenään eroavaisuuksia. Mika osasi 3,5-vuotiaana eniten arvioituja taitoja. Tuolloin hän hallitsi kuusi tehtävää kahdeksasta. Motoristen perustaitojen, pituuden ja painon vertailussa ei myöskään ollut eroja.

TAULUKKO 5 Mikän motoristen perustaitojen kehitys 1 - 7-vuotiaana.

lapsen ikä (v.)	1	2	2.5	3	3.5	4	4.5	5	5.5	6	6.5	7
heitto a	+	+	+									
heitto b	-	-	-									
kiinni- otto a	-	+	+									
kiinni- otto b	-	-	-									
heitto- kiinni- otto x 10				-	+	-	-	-	-	-	-	-
seisom. oik.jalka	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
seisom. vas.jalka	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
laukka eteen	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
laukka sivulle				+	+	+	-	+	+	+	+	+
potku a	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
potku b	-	-	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+
potku c				+	+	+	+	+	+	-	+	+

heitto a = kahdenkäden heitto alakautta aikuiselle (1 m)

heitto b = kahdenkäden heitto alakautta seinään (1 m)

kiinniotto a = kahdenkäden kiinniotto aikuisen alakautta heittämästä pallosta (alle 1 m)

kiinniotto b = kahdenkäden kiinniotto aikuisen alakautta heittämästä pallosta (1 m)

potku a = potku paikallaan olevaan kohteeseen

potku b = potku kohteeseen vauhdista

potku c = potku liikkuvaan kohteeseen

+ = lapsi osaa taidon

- = lapsi ei ole osannut taitoa

tyhjä taulukon solu = taitoa ei ole mitattu

Mikalle helppoja motorisia taitoja olivat käsittelytaidoista heitto aikuiselle ja potku kohteeseen paikalta. Hän oppi molemmat taidot jo ensimmäisestä arviointikerrasta lähtien. Potku liikkeestä liikkuvaan palloon onnistui kaikilla muilla arviointikerroilla paitsi 6-vuotiaana. Käsittelytaitoihin kuuluva potku vauhdista paikallaan olevaan palloon onnistui Mikalta ensimmäisen kerran 2,5-vuotiaana. Tämän jälkeen taidossa oli katkos, ja hän hallitsi suorituksen jälleen 3,5-vuotiaana. Taidosta tuli opittu, koska Mika hallitsi potkun kaikissa jäljelle jääneissä arvioinneissa.

Käsien käsittelytaidoista Mika ei hallinnut kertaakaan heittoa seinään eikä kiinniotta 1 metristä. Kiinniotto alle 1 metrin matkalta onnistui 2- ja 2,5-vuotiaana. Heitto-kiinniotto - yhdistelmän Mika osasi yhdessä arvioinnissa 3,5-vuotiaana.

Liikkumistaidoista laukan sivulle Mika osasi suorittaa muilla arviointikerroilla paitsi ei 4,5-vuotiaana. Opittuaan laukan eteenpäin 2,5-vuotiaana, osasi Mika laukata loppuilla arviointikerroilla aina 7-vuotiaaksi asti.

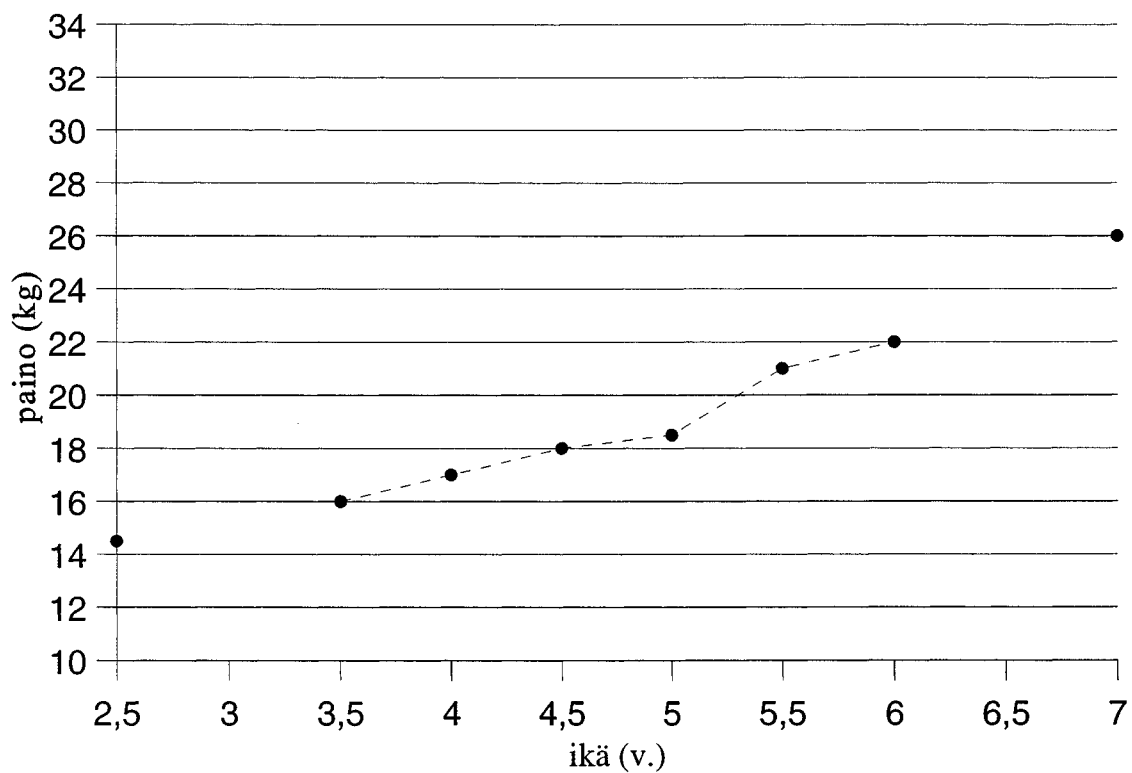
Tasapainotehtävä vasemmalla jalalla suoritettuna oli Mikalle liian vaikea. Hän ei pysynyt arviointikerroilla tasapainossa. Seisominen oikealla jalalla onnistui 1- ja 2-vuotiaana, mutta tämän jälkeen Mika ei enää onnistunut tasapainoilussa.

9.1.4 Olli

Olli syntyi 26.9.1991 äidin raskauden kestänyt 41,5 viikkoa. Ollin syntymäpituus oli 50,5 cm ja paino 4130 g. Apgar-pisteitä Olli sai 9. Ollin äiti on ammatiltaan perushoitaja, hän oli Ollin syntyessä 30-vuotias. Äiti oppi kävelemään 9,5 kuukauden ikäisenä. Ollin isä on ammatiltaan teleasentaja, hän oli Ollin syntyessä 34-vuotias. Isä on oppinut kävelemään 12 kuukauden iässä. Vanhemmat harrastavat liikuntaa vähintään kerran viikossa. Perheeseen kuuluu myös Ollia kolme vuotta vanhempi sisar.

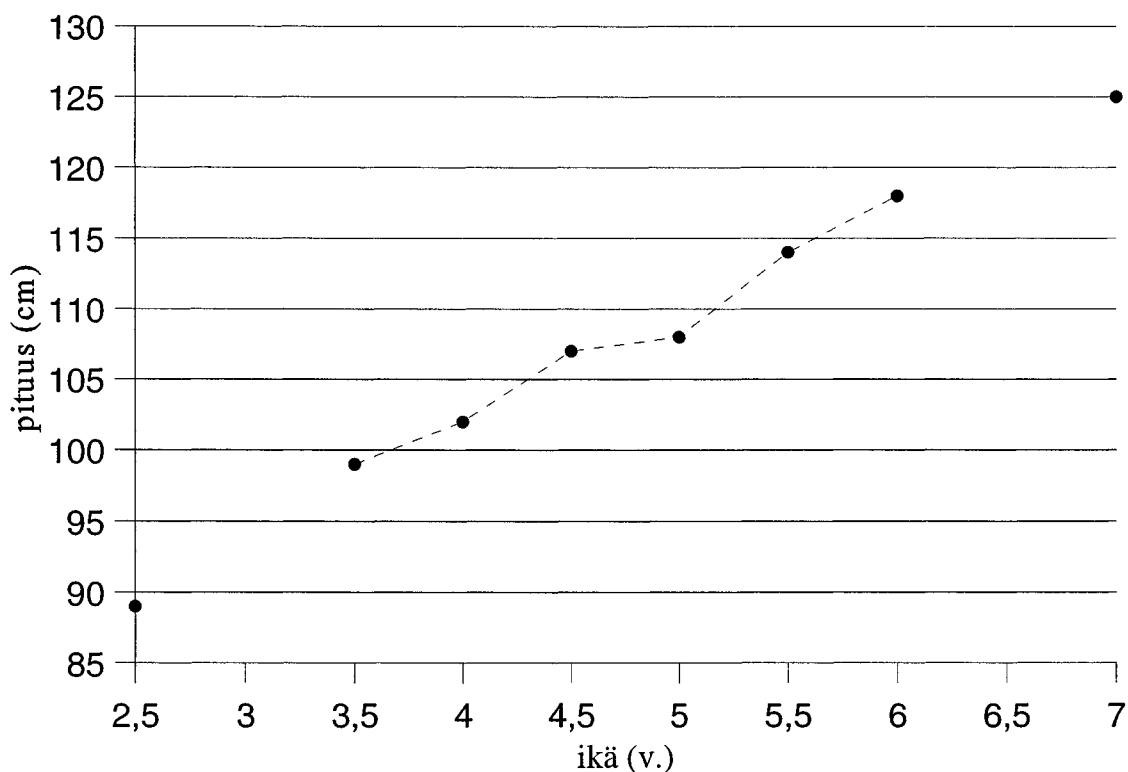
Isä hoiti Ollia kotona ja myös leikki Ollin ja tämän isosiskon kanssa. Ollin harrastuksiin kuuluivat seurakunnan kerho, pallopelit, uinti, jääkiekko, hiihto ja pyöräily. Lisäksi hän katseli kirjoja, teki väritystehtäviä, kokosi palapelejä, katseli televisiosta lastenohjelmia sekä leikki palikoilla ja autoilla. Ollilla oli päivittäin 1 - 5 leikkikaveria. Hän ei sairastanut tutkimuksen aikana. Syksyn 1993 ja kevään 1996 tiedot mahdollisista sairauksista puuttuvat.

Ollin painon ja pituuden muutokset on esitetty kuvioissa 8 ja 9. Ollin fyysisten kasvutekijöiden eli pituuden ja painon vertailussa ovat kasvupyrähdykset tapahtuneet samaan aikaan. Pituus ja paino lisääntyivät 5 - 5,5-vuotiaana eniten.



KUVIO 8 Ollin painossa tapahtuneet muutokset 2,5- ja 7-ikävuoden välillä.

Ollin paino nousi arviointien aikana 14,5 - 26 kg. Puuttuvia tietoja painosta on 3- ja 6,5-vuotiaana. Ollin painonnousu on ollut lineaarista 2,5 - 7-vuotiaana. Suurin nousu on tapahtunut 5 - 5,5-vuotiaana, jolloin painoa tuli lisää 2,5 kg. (KUVIO 8)



KUVIO 9 Ollin pituuskasvussa tapahtuneet muutokset 2,5- ja 7-ikävuoden välillä.

Ollin pituuskasvu oli 2,5 - 7-vuotiaana 89 - 125 cm. Puuttuvia pituuden tietoja on 3- ja 6,5-vuotiaana. Suurin pituuskasvu on tapahtunut Ollilla 5 - 5,5-vuotiaana, jolloin Olli kasvoi 6 cm. Toinen pienempi kasvupyrähdys oli 4 - 4,5-vuotiaana 5 cm. (KUVIO 9)

Ollin motoristen perustaitojen kehityksessä tapahtui suurin muutos 2,5-vuotiaana. Olli osasi seitsemän suoritusta 2,5-vuotiaana ja seuraavassa arvioinnissa kolme suoritusta. Tässä vaiheessa arvioitavat taidot kuitenkin vaikeutuivat ja tehtävät muuttuivat. Motoriikan, pituuden ja painon vertailussa ei ollut eroja. (TAULUKKO 6)

TAULUKKO 6 Ollin motoristen perustaitojen kehitys 1 - 7-vuotiaana.

lapsen ikä (v.)	1	2	2.5	3	3.5	4	4.5	5	5.5	6	6.5	7
heitto a	+	+	+									
heitto b	-	-	+									
kiinni- otto a	-	-	+									
kiinni- otto b	-	-	-									
heitto- kiinni- otto x 10				-	-	-	-	-	-	-	-	-
seisom. oik.jalka	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	+
seisom. vas.jalka	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	+	-
laukka eteen	-	-	-	+	+	+	-	-	+	-	+	-
laukka sivulle				-	+	+	-	-	+	+	+	-
potku a	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
potku b	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
potku c				-	+	+	+	+	+	+	+	+

heitto a = kahdenkäden heitto alakautta aikuiselle (1 m)

heitto b = kahdenkäden heitto alakautta seinään (1 m)

kiinniotto a = kahdenkäden kiinniotto aikuisen alakautta heittämästä pallosta (alle 1 m)

kiinniotto b = kahdenkäden kiinniotto aikuisen alakautta heittämästä pallosta (1 m)

potku a = potku paikallaan olevaan kohteeseen

potku b = potku kohteeseen vauhdista

potku c = potku liikkuvaan kohteeseen

+ = lapsi osaa taidon

- = lapsi ei ole osannut taitoa

tyhjä taulukon solu = taitoa ei ole mitattu

Olli on oppinut 6-vuoden arviointijakson aikana heiton aikuiselle ja potkun paikalta. Hän osasi taidot kaikilla arviointikerroilla. Käsittelytaidoista kiinniotto 1 metristä ja heitto-kiinniotto -yhdistelmä olivat liian vaikeita taitoja vielä alle 7-vuoden ikäisenä. Heiton seinään ja kiinnioton alle 1 metristä Olli osasi 2,5-vuotiaana.

Jalkojen käsittelytaidot olivat Ollille helpompia. Potku vauhdista onnistui ensimmäisen kerran 2,5-vuotiaana, jonka jälkeen taidosta tuli opittu. Potku vauhdista liikkuvaan kohteeseen ei sujunut Ollilta vielä 3-vuotiaana. Opittuaan taidon 3,5-vuotiaana hän osasi sen kaikissa arviointitapahtumissa.

Olli osasi seisoa oikealla jalalla 1 - 2,5-vuotiaana. Seuraavan kerran hän osasi taidon 7-vuotiaana viimeisessä arvioinnissa. Vasemmalla jalalla Olli pysyi tasapainossa 2,5- ja 6,5-vuotiaana.

Liikkumistaidoista laukan eteenpäin Olli hallitsi 3 - 4-vuotiaana. Tämän jälkeen taidon kehityksessä tuli katkoksia. Olli ei osannut laukata 4,5 - 5-vuotiaana, 6-vuotiaana eikä 7-vuotiaana. Tällä välillä laukka sujui eteenpäin, eli hän osasi 5,5- ja 6,5-vuotiaana laukan eteenpäin.

Laukka sivulle onnistui Ollilta ensimmäisen kerran 3,5 - 4-vuotiaana. Tämän jälkeen taitoon tuli katkos, jonka jälkeen Olli osasi suorittaa laukan sivulle uudelleen 5,5 - 6,5-vuotiaana. Viimeisessä arvioinnissa Olli ei osannut laukata sivulle.

9.2 Koeryhmä eli vauvauintia harrastaneet lapset

9.2.1 Iida

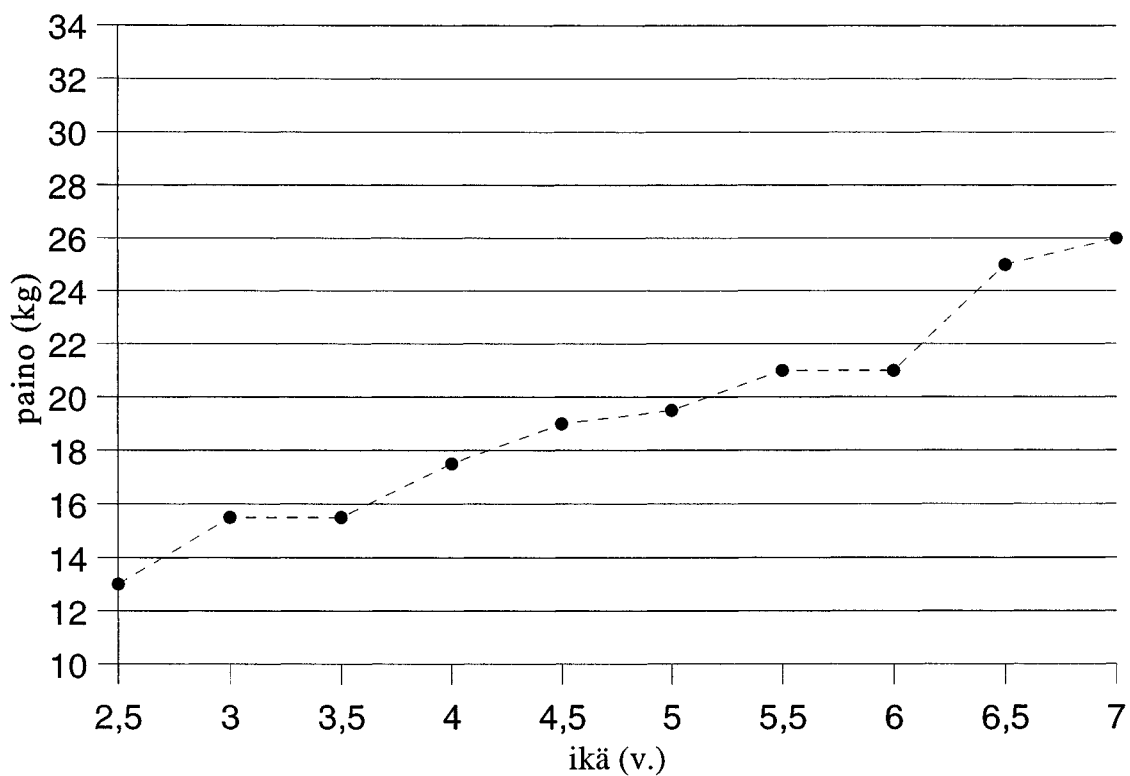
Iida on syntynyt 10.7.1991 perheen esikoisena. Iidan syntymäpituus oli 49 cm ja paino 3520 g. Äidin raskauden kesto oli 41 viikkoa, ja apgar-pisteitä Iida sai syntyessään 9.

Iidan äiti on ammatiltaan lastentarhanopettaja. Iidan syntyessä hän oli 25-vuotias. Isän ammatti on myyjä, hän oli Iidan syntyessä 26-vuotias. Vanhemmat harrastavat liikuntaa kolme kertaa viikossa. Iidan äiti on oppinut kävelemään 9 kuukauden ja isä 11 kuukauden iässä.

Äiti hoiti Iidaa kotona noin 1-vuotiaaksi asti, jonka jälkeen Iida meni päiväkotiin. Perheeseen syntyi toinen lapsi Iidan ollessa 5-vuotias. Iida harrasti vauvauintia noin 2-vuotiaaksi asti, jolloin hän aloitti musiikkileikkikoulun. Muita Iidan harrastuksia olivat pallon potkiminen, laululeikit ja pyörällä ajo noin 2-vuotiaasta lähtien. Iidan täytettyä 3-vuotta harrastuksiksi tulivat myös hiihto, luistelu, laskettelu sekä tanhu ja viulunsoitto. Kotona puuhasteluun kuuluivat laulut, lukeminen, piirtäminen, rakentelu, ulkoilu, pelit ja leikit sekä joskus myös television katselu. Iida leikki yleensä äidin ja isän kanssa sekä päiväkodissa muiden lasten kanssa.

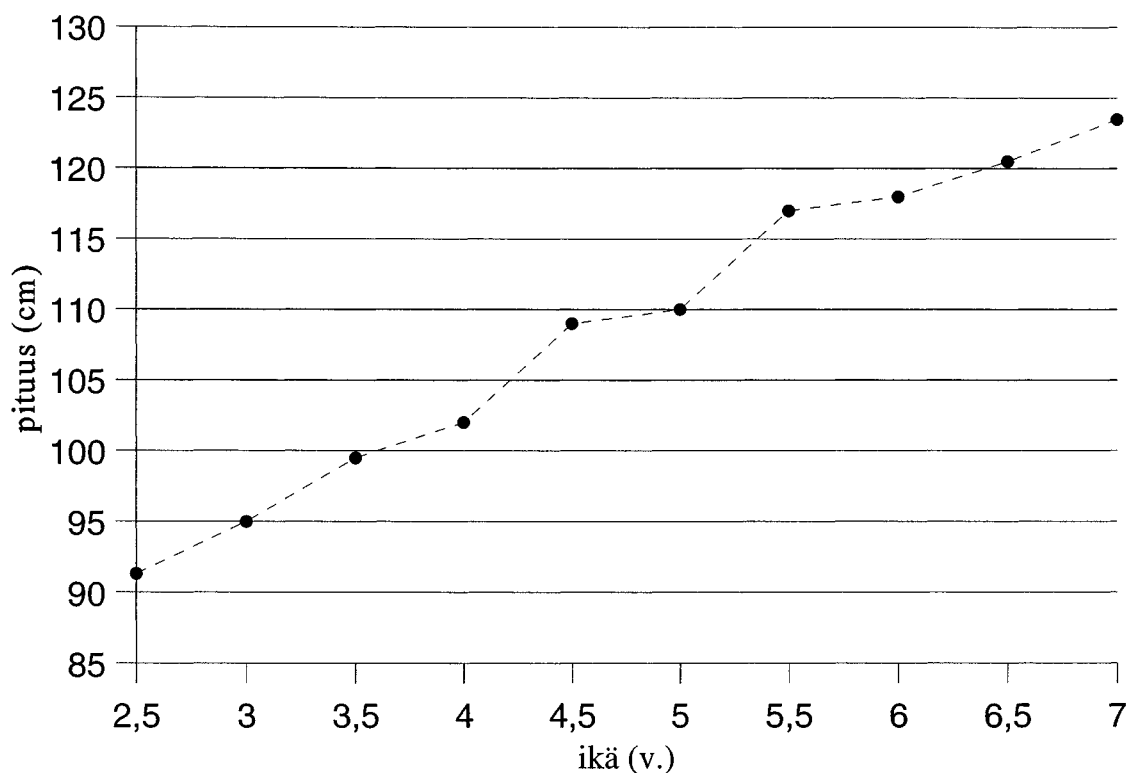
Iida sairasti useita korvatulehduksia syksyn 1992 ja kevään 1993 aikana. Häneltä poistettiin kitarisat 2-vuotiaana syksyllä 1993, jolloin korvat myös putkitettiin. Keväällä 1994 Iida sairasti keuhkoputkentulehduksen, ja sen jälkeen hän on ollut terve.

Iidan painon ja pituuden muutokset on esitetty kuvioissa 10 ja 11. Verrattaessa painonousua ja pituuskasvua Iidan fyysisessä kasvussa ei tapahtunut muutoksia 5,5 - 6-vuotiaana. Tällöin pituus kasvoi ainoastaan 117 sentistä 118 senttiin ja paino pysyi samana eli Iida laihtui.



KUVIO 10 Iidan painossa tapahtuneet muutokset 2,5- ja 7-ikävuoden välillä.

Iidan paino lisääntyi arviointien aikana 13 - 26 kg. Iidan paino lisääntyi eniten 6 - 6,5-vuotiaana. Tällöin paino nousi 4 kg. Pienin muutos painon nousussa tapahtui 4,5 - 5-vuotiaana. Iidan paino ei noussut 3 - 3,5- eikä 5,5 - 6-vuotiaana ollenkaan. (KUVIO 10)



KUVIO 11 Iidan pituuskasvussa tapahtuneet muutokset 2,5- ja 7-ikävuoden välillä.

Iidan pituus lisääntyi tutkimuksen aikana 91,3 - 123,5 cm. Suurimmat kasvupyrähdykset olivat 4 - 4,5 sekä 5 - 5,5-vuotiaana. Pienin pituuden muutos arviointikertojen välillä oli 4,5 - 5-vuotiaana sekä 5,5 - 6-vuotiaana. (KUVIO 11)

Taulukossa 7 on Iidan motoristen perustaitojen kehitystä kuvaavat muuttujat. Verrattaessa Iidan motoristen perustaitojen kehitystä fyysiseen kasvuun tapahtui suurin muutos 5,5 - 6-vuotiaana. Fyysisessä kasvussa tapahtui tuolloin 1 cm pituuskasvu ja paino ei noussut lainkaan. Tällöin Iida oppi tasapainotaidoista seisomisen yhdellä jalalla. Hän osasi suorittaa taidon sekä oikealla että vasemmalla jalalla. Seuraavien arviointikertojen välillä eli 6 - 6,5-vuotiaana Iidan paino nousi eniten eli 4 kg. Tällöin hän ei enää pysynyt tasapainossa kummallakaan jalalla. Tutkituista motorisista perustaidoista Iida osasi 6-vuotiaana eniten eli kahdeksasta arvioidusta taidosta hän osasi seitsemän.

TAULUKKO 7 Iidan motoristen perustaitojen kehitys 1 - 7-vuotiaana.

lapsen ikä (v.)	1	2	2.5	3	3.5	4	4.5	5	5.5	6	6.5	7
heitto a	-	+	+									
heitto b	-	-	-									
kiinni- otto a	+	+	-									
kiinni- otto b	-	-	-									
heitto- kiinni- otto x 10				-	-	-	-	-	-	-	-	-
seisom. oik.jalka	+	+	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-
seisom. vas.jalka	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+
laukka eteen	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
laukka sivulle				-	-	+	+	+	+	+	+	+
potku a	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
potku b	-	-	+	+	-	-	+	+	+	+	+	+
potku c				-	+	+	+	+	+	+	+	+

heitto a = kahdenkäden heitto alakautta aikuiselle (1 m)

heitto b = kahdenkäden heitto alakautta seinään (1 m)

kiinniotto a = kahdenkäden kiinniotto aikuisen alakautta heittämästä pallosta (alle 1 m)

kiinniotto b = kahdenkäden kiinniotto aikuisen alakautta heittämästä pallosta (1 m)

potku a = potku paikallaan olevaan kohteeseen

potku b = potku kohteeseen vauhdista

potku c = potku liikkuvaan kohteeseen

+ = lapsi osaa taidon

- = lapsi ei ole osannut taitoa

tyhjä taulukon solu = taitoa ei ole mitattu

Iida on osannut tutkituista motorisista taidoista potkun paikallaan olevaan kohteeseen jokaisella arviointikerralla. Hän ei osannut laukka-askelia eteenpäin vielä 1-vuotiaana, mutta on hallinnut taidon sen jälkeen aina 7-vuotiaaksi asti. Liian vaikeita taitoja olivat alakautta heitto seinään, kahdenkäden kiinnioto 1 metrin etäisyydeltä sekä heitto-kiinnioto -yhdistelmä. Pallon heitto alakautta aikuiselle onnistui 2- ja 2,5-vuotiaana. Kiinnioton Iida osasi alle 1 metristä 1- ja 2-vuotiaana, mutta taito ei enää onnistunut 2,5-vuotiaana.

Käsittelytaidoista eli heitoista, kiinniotoista ja potkuista Iida hallitsi parhaiten potkut kohteeseen. Potku vauhdista paikallaan pysyvään palloon onnistui 2,5- ja 3-vuotiaana, mutta taantui sen jälkeen. Iida oppi taidon uudelleen 4,5-vuotiaana ja hallitsi sen viimeiseen arviointikertaan saakka. Tällöin taidon oppimisessa on saavutettu lopullinen eli autonominen vaihe.

Liikkumistaidot kehittyivät Iidalla 3,5 - 4-vuotiaana, jolloin hän oppi yhdistämään potkun vauhdista liikkuvaan palloon ja puoli vuotta myöhemmin laukan sivulle. Iidan jalkojen taidot olivat kehittyneet jo aiemmin potkun ja eteenpäin laukan myötä.

Tasapainotaidot eli seisominen yhdellä jalalla onnistui oikealla jalalla 1- ja 2-vuotiaana. Sen jälkeen Iida pysyi tasapainossa molemmilla jaloilla seuraavan kerran 6-vuotiaana.

9.2.2 Antti

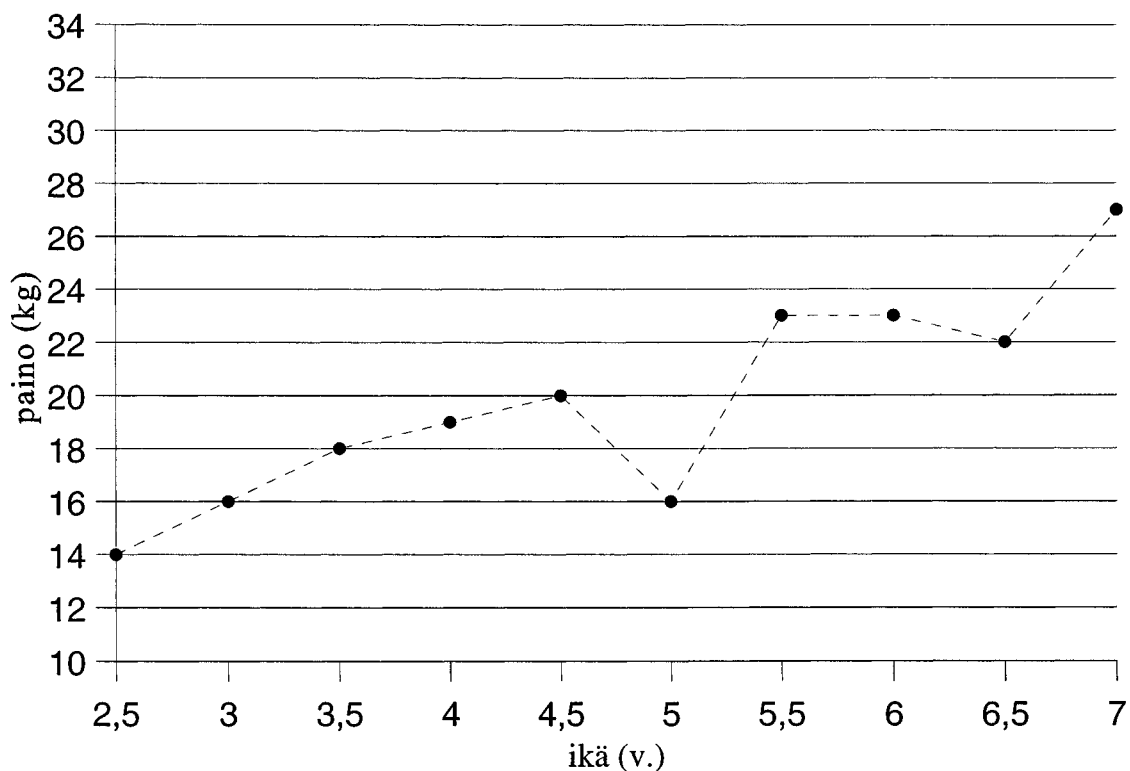
Antti on syntynyt 3.5.1991. Antilla oli syntyessään pituutta 51,5 cm ja painoa 3960 g. Äidin raskauden kesto oli 40 viikkoa, ja apgar-pisteitä Antti sai syntyessään 9. Antilla on 8 vuotta vanhempi isosisko, ja kun Antti oli 2-vuotias, perheeseen syntyivät kaksoset.

Antin äiti on ammatiltaan yrittäjä. Hän oli 33-vuotias Antin syntyessä. Isän ammatti on leipuri ja hän oli 30-vuotias Antin syntyessä. Vanhemmat harrastavat liikuntaa kaksi kertaa viikossa aina mahdollisuuksiensa mukaan. Antin äiti on oppinut kävelemään 13 kuukauden ja isä 12 kuukauden iässä.

Vanhemmat ovat hoitaneet Anttia aina kotona. Perhe harrasti vauvauintia säännöllisesti siihen asti, kunnes Antti oli noin 2,5-vuotias. Antin muita harrastuksia olivat musiikkileikkikoulu, telinejumbppakerho, kiipeily, juoksu, laulaminen, lukeminen, piirtäminen, television katsominen, kotiaskareiden ja palapelien teko. Antti leikki äidin, isän, sisarustensa ja muutaman ystävän kanssa.

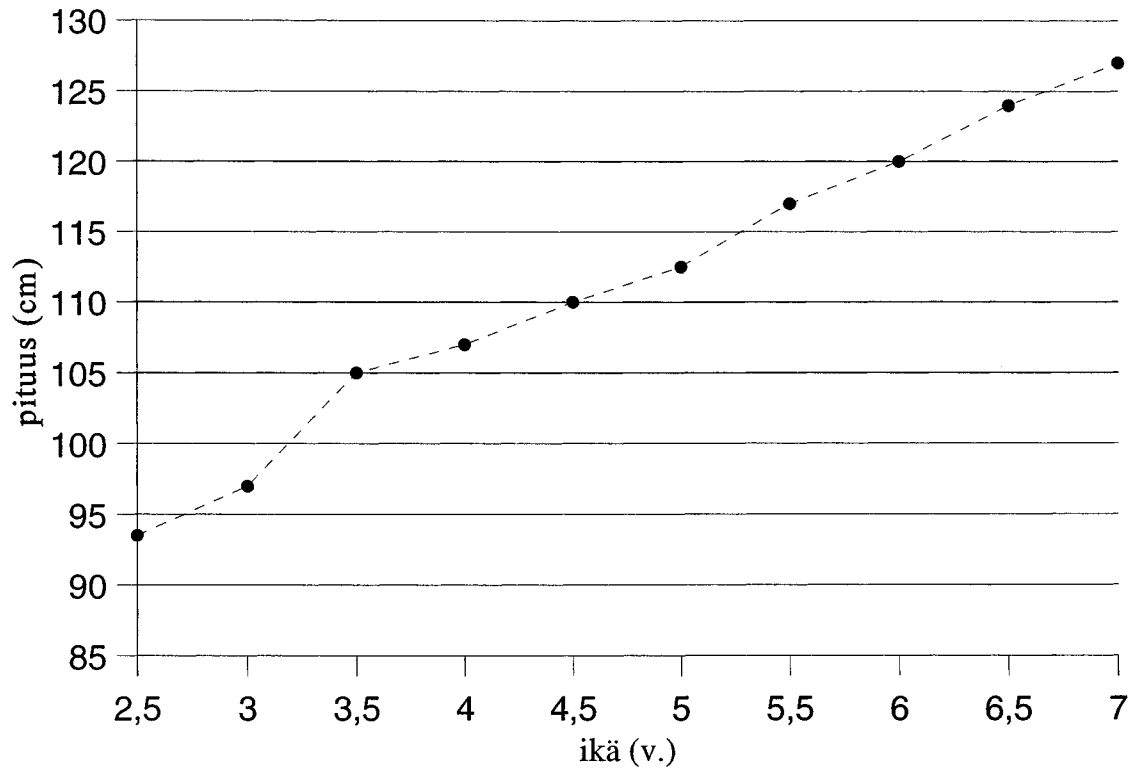
Antti on sairastanut 6-vuotiaana korvatulehduksen. Tietoja kevään 1993 ja syksyn 1994 mahdollisista sairauksista ei ole.

Antin painon ja pituuden muutokset on esitetty kuvioissa 12 ja 13. Antin fyysisten kasvutekijöiden vertailussa ei ole yhteneväisyyksiä. Vaikka Antin paino laski 4,5 - 5-vuotiaana, hän kasvoi pituutta 2,5 cm. Suurimman kasvupyrähdyksen aikana 3 - 3,5-vuotiaana myös paino nousi 2 kg.



KUVIO 12 Antin painossa tapahtuneet muutokset 2,5- ja 7-ikävuoden välillä.

Antin paino nousi 2,5 - 7-vuotiaana 14 kilosta 27 kiloon. Suurin painonnousu oli 5 - 5,5-vuotiaana, jolloin Antin paino nousi 7 kiloa. Tätä ennen 4,5 - 5-vuotiaana Antin paino oli laskenut 4 kiloa. Suurimman painonnousun jälkeen 5,5 - 6-vuotiaana painossa ei tapahtunut muutosta. Viimeisten arviointikertojen välillä 6,5 - 7-vuotiaana Antin paino nousi 22 kilosta 27 kiloon. (KUVIO 12)



KUVIO 13 Antin pituuskasvussa tapahtuneet muutokset 2,5- ja 7-ikävuoden välillä.

Antin pituuskasvu oli tutkimuksen aikana 93,5 - 127 cm. Pituuden suurin muutos tapahtui 3 - 3,5-vuotiaana, jolloin Antti kasvoi 97 - 107 cm eli yhteensä 8 cm. Tämän jälkeen pituuskasvu oli lineaarista arviointien loppuun asti. (KUVIO 13)

Taulukossa 8 on esitetty Antin motoristen perustaitojen kehitys 1 - 7-vuotiaana. Arvioituista kahdeksasta motorisesta taidosta Antti osasi 7-vuotiaana kuusi taitoa, mikä oli hänen paras tulos.

TAULUKKO 8 Antin motoristen perustaitojen kehitys 1 - 7-vuotiaana.

lapsen ikä (v.)	1	2	2.5	3	3.5	4	4.5	5	5.5	6	6.5	7
heitto a	+	+	+									
heitto b	-	-	-									
kiinni- otto a	-	-	-									
kiinni- otto b	-	-	-									
heitto- kiinni- otto x 10				-	-	-	+	-	-	-	-	-
seisom. oik.jalka	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
seisom. vas.jalka	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
laukka eteen	-	-	+	+	+	-	+	+	-	+	+	+
laukka sivulle				-	+	-	-	+	+	+	+	+
potku a	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
potku b	+	-	+	+	-	-	+	+	+	+	-	+
potku c				+	+	+	-	+	+	-	+	+

heitto a = kahdenkäden heitto alakautta aikuiselle (1 m)

heitto b = kahdenkäden heitto alakautta seinään (1 m)

kiinniotto a = kahdenkäden kiinniotto aikuisen alakautta heittämästä pallosta (alle 1 m)

kiinniotto b = kahdenkäden kiinniotto aikuisen alakautta heittämästä pallosta (1 m)

potku a = potku paikallaan olevaan kohteeseen

potku b = potku kohteeseen vauhdista

potku c = potku liikkuvaan kohteeseen

+ = lapsi osaa taidon

- = lapsi ei ole osannut taitoa

tyhjä taulukon solu = taitoa ei ole mitattu

Antille potku paikalta ja pallonheitto aikuiselle olivat helppoja taitoja. Nämä motoriset perustaidot hän hallitsi jokaisella arviointikerralla, joten Antti saavutti näitten taitojen osalta motorisessa oppimisessa autonomisen vaiheen. Käsitteilytaidoista pallon heitot ja kiinniotot tuottivat enemmän vaikeuksia kuin jaloilla suoritettavat potkut. Antti ei osannut kertaakaan pallonheittoa seinään eikä kiinniottoja. Heitto-kiinniotto -yhdistelmässä hän onnistui 4,5-vuotiaana.

Tasapainotaidoista Antti hallitsi oikealla jalalla seisomisen ensimmäisellä arviointikerralla 1-vuotiaana sekä viimeisessä arvioinnissa 7-vuotiaana. Vasemman jalan seisominen oli Antille liian vaikeaa jokaisella arviointikerralla.

Liikkumistaidoissa tapahtui ensimmäisen kerran kehitystä Antin ollessa 2,5-vuotias. Hän oppi ensin laukan eteen ja 3,5-vuotiaana sujui ensimmäisen kerran myös laukka sivulle. Taito ei ollut kuitenkaan vielä siinä vaiheessa opittua, koska laukat eivät onnistuneet enää 4-vuotiaana. Seuraavan kerran Antti osasi laukan sivulle 5-vuotiaana ja eteenpäin 6-vuotiaana. Tämän jälkeen suoritetuissa arvioinneissa Antin kehitys oli edennyt taidon lopulliseen vaiheeseen, ja hän osasi molemmat laukat.

Liikkeestä suoritetuissa potkuissa tapahtui muutoksia koko pitkäikäistutkimuksen ajan. Antti osasi potkun vauhdista paikallaan olevaan palloon 1-vuotiaana. Seuraavassa arviointitapahtumassa 2-vuotiaana hän ei hallinnut taitoa, mutta osasi potkun uudelleen 2,5-vuotiaana. Taidon kehittymisessä esiintyi katkoksia myös 3,5-, 4- ja 6,5-vuotiaana.

Potku liikkeestä liikkuvaan palloon onnistui Antilta heti ensimmäisellä arviointikerralla 3-vuotiaana. Hän ei osannut taitoa 4,5- ja 6-vuotiaana, joten motorinen oppiminen ei edennyt tutkimuksen aikana taidon lopulliseen eli autonomiseen vaiheeseen.

Verrattaessa Antin motorisia perustaitoja pituuskasvuun ja painonnousuun ei ole todettavissa suuria muutoksia.

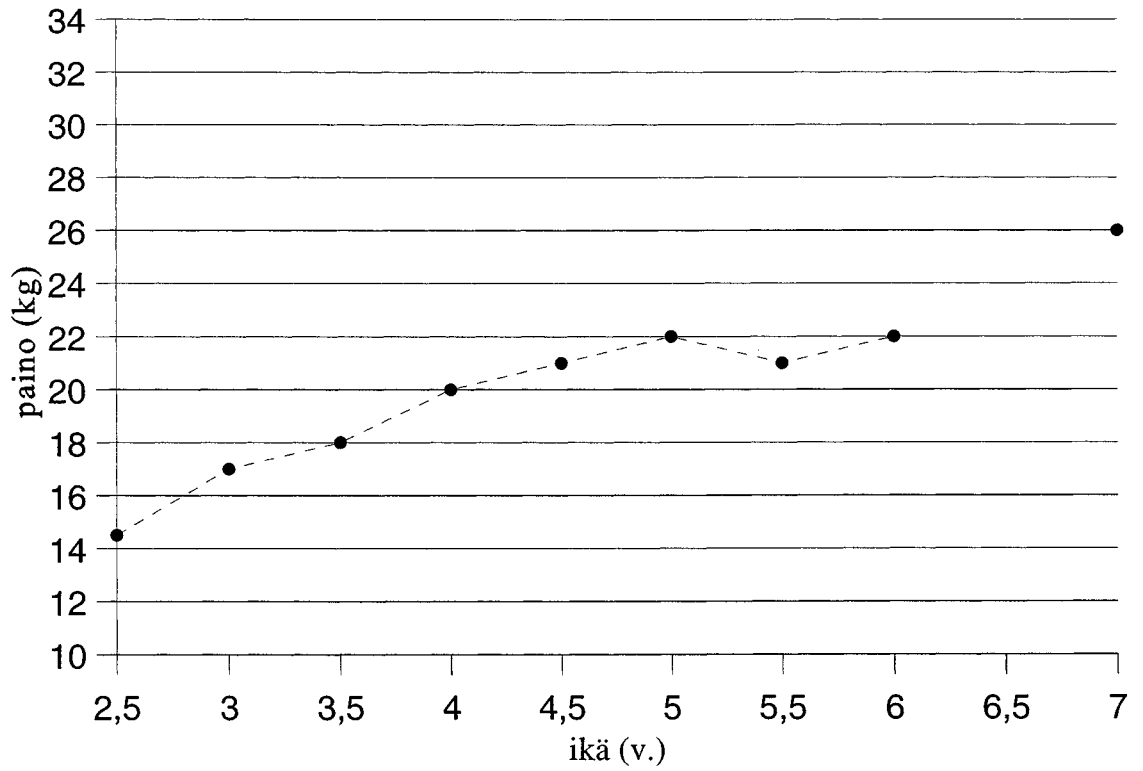
9.2.3 Pasi

Pasi syntyi vanhempiensa ensimmäisenä lapsena 13.6.1991. Hänen syntymäpituutensa oli 50,5 cm ja paino 4540 g. Äidin raskaus kesti 41 viikkoa, ja apgar-pisteitä Pasille annettiin 9. Pasin äiti on ammatiltaan portieeri ja hän oli Pasin syntyessä 28-vuotias. Äiti on oppinut kävelemään 12 kuukauden iässä. Hän harrastaa liikuntaa kerran viikossa. Isän ammatti on linja-autonkuljettaja. Hän oli 36-vuotias Pasin syntyessä. Isä otti ensi askeliaan 13 kuukauden iässä, ja liikuntaa hän harrastaa 3 - 4 kertaa viikossa.

Pasia on hoidettu aina kotona. Pasin harrastuksiin ovat vauvauinnin lisäksi kuuluneet seurakunnan kerho, laululeikit, poljettavilla ajelu, pyöräily, hiihto, jääkiekko, jumppa vanhempien kanssa sekä ulkoleikit. Pasin suosikkilelu oli pallo, ja siksi hän leikki paljon erilaisia pallopelejä (tennis, sulkapallo, jääpallo, jalkapallo, petanque) mailalla ja ilman. Pasi leikki enimmäkseen äidin kanssa, mutta hänellä oli myös kavereita.

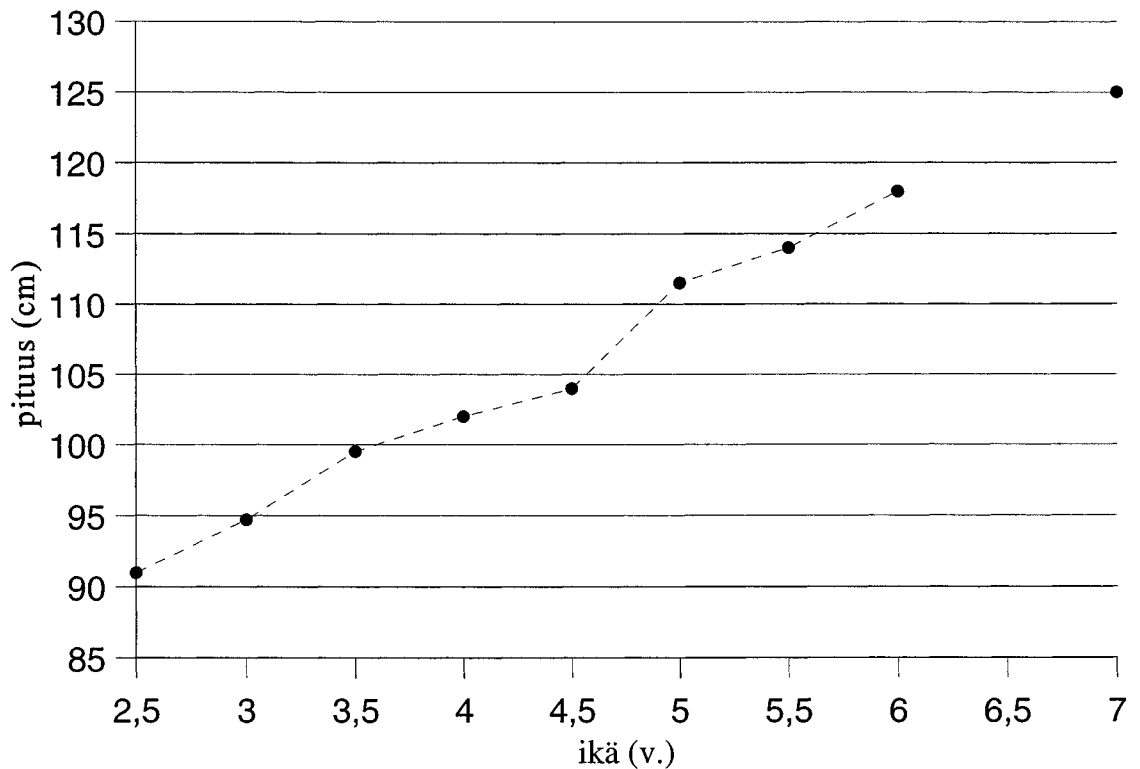
Pasi sairasti 1-vuotiaana vesirokon, 3-vuotiaana rotaviruksen ja 4-vuotiaana korva- ja silmätulehduksen. Kevään 1996 mahdollisista sairauksista ei ole tietoja.

Pasin painon ja pituuden muutokset on esitetty kuvioissa 14 ja 15. Pituuskasvussa ja painonnousussa ei ole 2,5 - 7-vuotiaana yhtäläisyyksiä. Kasvupyrähdyksen aikana 4,5 - 5-vuotiaana Pasin paino nousi 1 kg.



KUVIO 14 Pasiin painossa tapahtuneet muutokset 2,5- ja 7-ikävuoden välillä.

Pasiin painonnousu oli 2,5 - 7-vuotiaana 14,5 - 26 kg. Pasiin paino nousi melko tasaisesti, kunnes 5 - 5,5-vuotiaana paino laski 1 kg. Mahdollisesta painonnoususta ei ole tietoja 6,5-vuotiaana. (KUVIO 14)



KUVIO 15 Pasiin pituuskasvussa tapahtuneet muutokset 2,5- ja 7-ikävuoden välillä.

Pasi kasvoi pituutta 2,5 - 7-vuotiaana 91 - 125 cm. Pituusmuuttujissa on puuttuva tieto 6,5-vuotiaana. Suurin pituuden muutos tapahtui 4,5 - 5-vuotiaana, jolloin Pasi kasvoi 7,5 cm. Pienin ero pituuskasvussa oli 4 - 4,5-vuotiaana, 2 cm. (KUVIO 15)

Motoristen perustaitojen vertailu pituuteen osoittaa liikkumistaitojen heikkenemisen kasvupyrähdyksen aikana 4,5 - 5-vuotiaana. Painon nousulla ei ollut vaikutusta motoriikan kehittymiseen. Pasi osasi arvioituista motorisista perustaidoista seitsemän taitoa kahdeksasta tutkitusta taidosta 6,5-vuotiaana. Motoristen perustaitojen kehitys on kuvattu taulukossa 9.

TAULUKKO 9 Pasiin motoristen perustaitojen kehitys 1 - 7-vuotiaana.

lapsen ikä (v.)	1	2	2.5	3	3.5	4	4.5	5	5.5	6	6.5	7
heitto a	+	+	+									
heitto b	-	-	-									
kiinni- otto a	-	+	+									
kiinni- otto b	-	-	+									
heitto- kiinni- otto x 10				-	-	+	+	-	-	-	+	+
seisom. oik.jalka	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
seisom. vas.jalka	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-
laukka eteen	-	-	-	+	+	+	-	-	+	-	+	-
laukka sivulle				-	+	+	-	-	+	+	+	-
potku a	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
potku b	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
potku c				+	+	+	+	+	+	+	+	+

heitto a = kahdenkäden heitto alakautta aikuiselle (1 m)

heitto b = kahdenkäden heitto alakautta seinään (1 m)

kiinniotto a = kahdenkäden kiinniotto aikuisen alakautta heittämästä pallosta (alle 1 m)

kiinniotto b = kahdenkäden kiinniotto aikuisen alakautta heittämästä pallosta (1 m)

potku a = potku paikallaan olevaan kohteeseen

potku b = potku kohteeseen vauhdista

potku c = potku liikkuvaan kohteeseen

+ = lapsi osaa taidon

- = lapsi ei ole osannut taitoa

tyhjä taulukon solu = taitoa ei ole mitattu

Pasi osasi jokaisella arviointikerralla heiton aikuiselle, potkun paikalta ja potkun liikkuvaan kohteeseen. Käsittelytaidoista potku vauhdista paikallaan olevaan palloon onnistui Pasilta ensimmäisen kerran 2,5-vuotiaana ja sen jälkeen jokaisella arviointikerralla. Pasi kehittyi potkujen motoriikassa lopulliseen eli autonomiseen vaiheeseen, koska hän osasi ne 2,5-vuotiaasta lähtien jokaisessa arvioinnissa.

Pasille kokonaan liian vaikea taito oli pallonheitto seinään. Kiinniottoa alle 1 metristä onnistui Pasilta ensimmäisen kerran 2-vuotiaana, ja yli 1 metristä Pasi sai pallon kiinni ensimmäisen kerran 2,5-vuotiaana. Heitto-kiinniotto -yhdistelmä onnistui 4- ja 4,5-vuotiaana sekä 6,5- ja 7-vuotiaana.

Tasapainotaidoista oikealla jalalla seisominen oli Pasille helppo 1 - 2-vuotiaana. Tämän jälkeen hän ei hallinnut tasapainoaan ennen kuin 6,5-vuotiaana vasemmalla jalalla ja 7-vuotiaana oikealla jalalla. Tasapainotaitojen hallinta ei kehittynyt Pasilla pitkäaikaistutkimuksen aikana.

Pasi osasi laukan eteenpäin 3 - 4-vuotiaana ja laukan sivulle 3,5 - 4-vuotiaana. Tämän jälkeen laukan kehityksessä oli katkoksia. Pasi hallitsi molemmat laukat seuraavan kerran 5,5- ja 6,5-vuotiaana. Laukka sivulle onnistui myös 6-vuotiaana. Taidon suorittamisessa ilmenneiden katkosten takia Pasiin laukan motorinen kehittyminen ei yltänyt alle 7-vuoden ikäisenä vielä autonomiseen vaiheeseen.

9.2.4 Ville

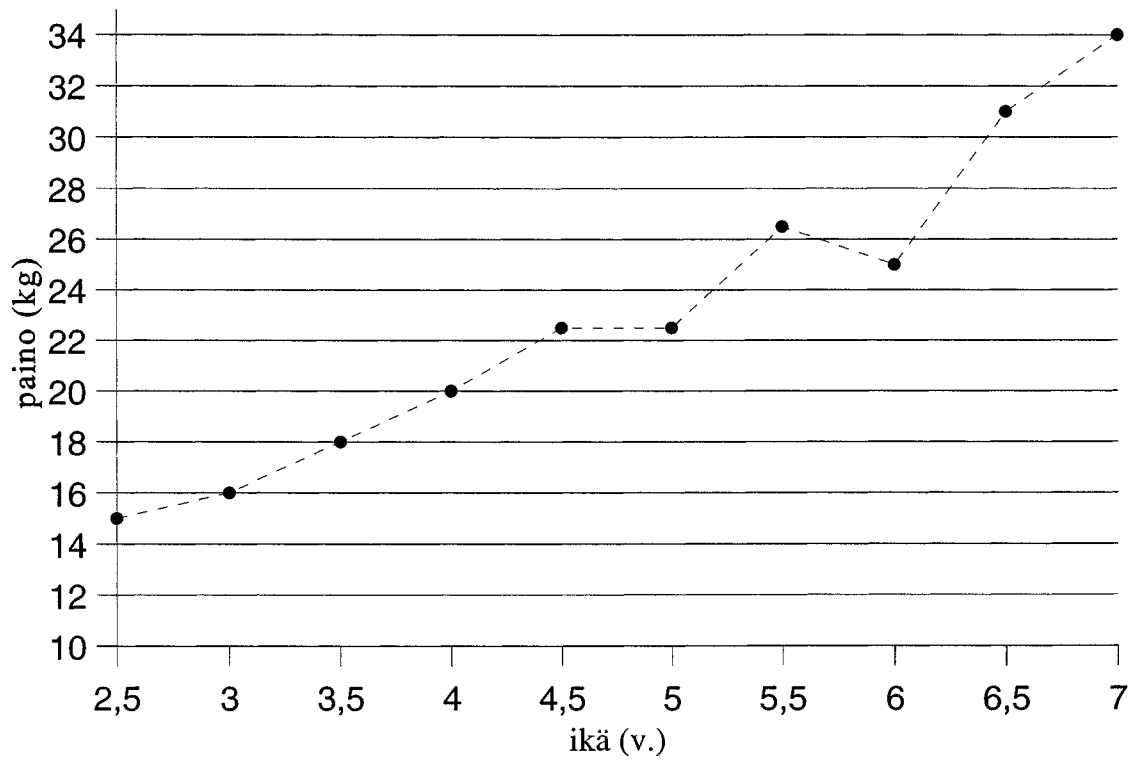
Ville syntyi 3.4.1991 äidin raskauden kestänyt 39 viikkoa. Ville syntyi hyväkuntoisena vauvana, vaikka hänen solisluunsa murtui synnytyksessä. Syntymäpituus oli 51,5 cm ja paino 3840 g. Apgar-pisteitä Ville sai 9.

Villen syntyessä hänen opettajavanhempansa olivat 33- ja 32-vuotiaita. Perheeseen kuuluu myös 3-vuotias poika. Villen äiti ja isä ovat molemmat oppineet kävelemään 11 kuukauden iässä. Äiti ei harrasta liikuntaa, vaikka suhtautuu liikkumiseen myönteisesti. Isä liikkuu kerran viikossa.

Villen harrastuksiin kuului uinti, seurakunnan kerho, musiikkileikkikoulu, telinejumppakerho, jalkapallokoulu, käsityökoulu, kuvataidekoulu ja englannin kielikylpykerho. Hän oli myös kodin ulkopuolella päivähoidossa. Villellä oli kerhossa käyntien lisäksi liikunnallisia harrastuksia. Hän harrasti hiihtoa, pallopelejä, musiikkiliikuntaa, kiipeilyä, trampoliinihyppelyä, luistelua, pyöräilyä, laululeikkejä ja noin 2,5-vuotiaasta lähtien aikuinen-lapsi -jumppaa. Ville ulkoili runsaasti, ja hänellä oli paljon leikkikaluja. Hän kokosi palapelejä, rakensi legoilla, askarteli, lauloi, kuunteli musiikkia, soitti rumpuja ja katsoi televisiosta lastenohjelmia. Villellä oli leikkikavereita 4 - 6, mutta hän leikki myös isoveljen ja vanhempien kanssa.

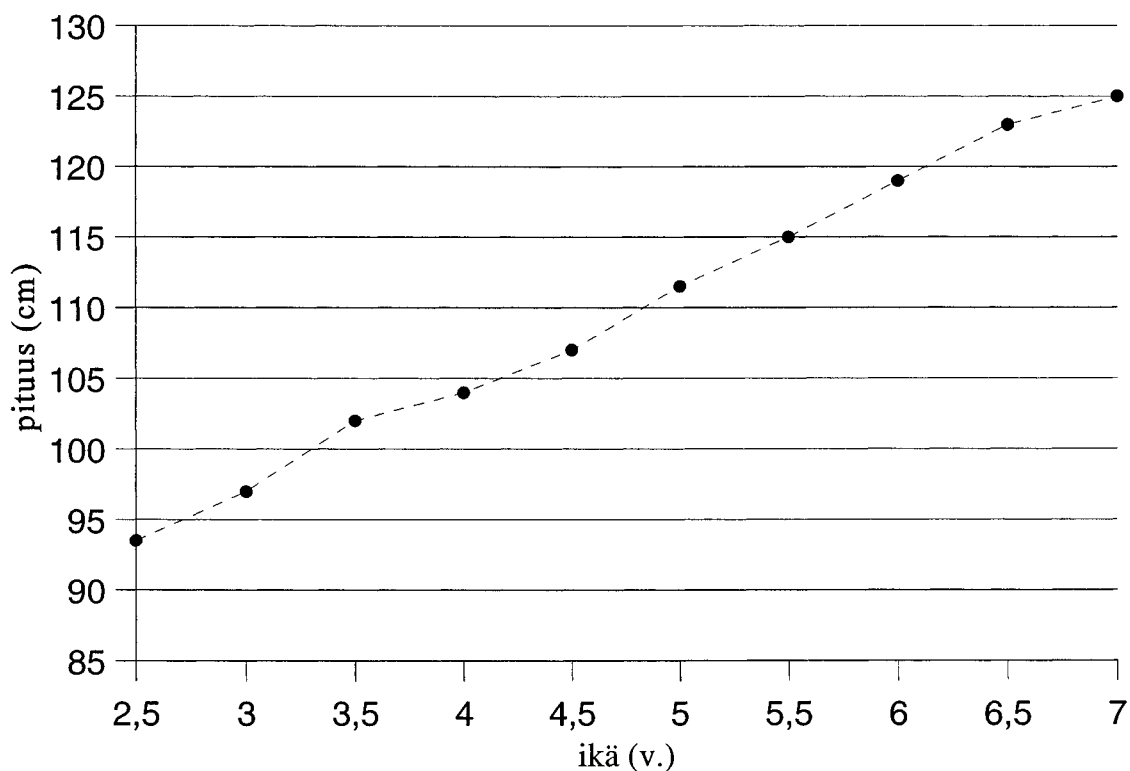
Villellä on ollut useita korvatulehduksia, ja hänelle on laitettu putket korviin syksyllä 1993. Vauvauinnissa sukeltamiset ovat onnistuneet suojalakin ja korvatulppien avulla. Vesirokon Ville sairasti 5-vuotiaana keväällä 1996.

Villen fyysisen kasvun suurin muutos oli ikävuoden 6 - 6,5 välillä. Tällöin pituus lisääntyi 4 cm ja paino nousi 6 kg. Painon ja pituuden muutokset 2,5- ja 7-ikävuoden välillä on esitetty kuvioissa 16 ja 17.



KUVIO 16 Villen painossa tapahtuneet muutokset 2,5- ja 7-ikävuoden välillä.

Villen paino oli 2,5-vuotiaana 15 kg ja 7-vuotiaana pitkittäistutkimuksen päättyessä 34 kg. Paino nousi tasaisesti aina 4,5-vuotiaaksi asti. Paino pysyi 4,5-vuotiaana ja 5-vuotiaana samana, minkä jälkeen paino nousi 4 kg. Suurin arviointijakson aikana tapahtunut painonnousu oli 6 - 6,5-vuotiaana. Tätä ennen paino oli 5,5 - 6-vuotiaana laskenut 1,5 kg. (KUVIO 16)



KUVIO 17 Villen pituuskasvussa tapahtuneet muutokset 2,5- ja 7-ikävuoden välillä.

Ville kasvoi pituutta arviointien aikana 93,5 - 125 cm. Koko tutkimusjakson aikana pituuden kasvu oli lineaarista eikä suuria kasvupyrähdyksiä ollut. Suurin pituuden muutos tapahtui ikävuosien 3 - 3,5 välillä. Pituuskasvu oli tuolloin 5 cm. (KUVIO 17)

Ville hallitsi arvioiduista motorisista perustaidoista 4 - 5 suoritusta 3,5-vuotiaasta lähtien. Villen motorisissa perustaidoissa ei tapahtunut merkittäviä muutoksia verrattuna fyysiseen kasvuun. Motoristen perustaitojen kehitys on esitetty taulukossa 10.

TAULUKKO 10 Villen motoristen perustaitojen kehitys 1 - 7-vuotiaana.

lapsen ikä (v.)	1	2	2.5	3	3.5	4	4.5	5	5.5	6	6.5	7
heitto a	+	+	+									
heitto b	-	-	-									
kiinni- otto a	-	+	+									
kiinni- otto b	-	-	-									
heitto- kiinni- otto x 10				-	-	-	-	-	-	-	-	-
seisom. oik.jalka	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
seisom. vas.jalka	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
laukka eteen	-	-	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+
laukka sivulle				-	+	+	+	+	+	+	+	+
potku a	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
potku b	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
potku c				-	+	+	+	+	+	+	+	+

heitto a = kahdenkäden heitto alakautta aikuiselle (1 m)

heitto b = kahdenkäden heitto alakautta seinään (1 m)

kiinniotto a = kahdenkäden kiinniotto aikuisen alakautta heittämästä pallosta (alle 1 m)

kiinniotto b = kahdenkäden kiinniotto aikuisen alakautta heittämästä pallosta (1 m)

potku a = potku paikallaan olevaan kohteeseen

potku b = potku kohteeseen vauhdista

potku c = potku liikkuvaan kohteeseen

+ = lapsi osaa taidon

- = lapsi ei ole osannut taitoa

tyhjä taulukon solu = taitoa ei ole mitattu

Ville osasi käsittelytaidoista heiton aikuiselle ja potkun paikalta jokaisella arviointikerralla. Näiden taitojen osalta Villen kehitys muuttui opituksi. Jaloilla suoritettavat käsittelytaidot olivat helpompia kuin käsien liikkeet. Ville oppi potkun liikkeestä paikallaan olevaan palloon 2,5-vuotiaana ja potkun liikkuvaan palloon 3,5-vuotiaana. Heti ensimmäisestä taidon osaamiskerrasta lähtien hän hallitsi potkut myös loppuilla arviointikerroilla. Siten hänen motorinen taitonsa potkujen osalta muodostui opituksi taidoksi.

Käsittelytaidoista heitto seinään, kiinniotto 1 metrillä sekä heitto-kiinniotto -yhdistelmä olivat liian vaikeita taitoja Villelle. Hän ei osannut näitä arviointitapahtumissa ollenkaan. Kiinniotto seinästä onnistui Villeltä 2 - 2,5-vuotiaana.

Tasapainotaidot tuottivat vaikeuksia Villelle. Hän osasi oikealla jalalla seisomisen 1-vuotiaana, mutta ei enää sen jälkeen kummallakaan jalalla.

Arvioiduista liikkumistaidoista laukka eteenpäin sujui Villeltä ensimmäisen kerran 2,5-vuotiaana. Hän osasi taidon 2,5-vuotiaasta lähtien kaikilla muilla arviointikerroilla paitsi ei 6-vuotiaana. Laukan sivulle Ville hallitsi ensimmäisen kerran 3,5-vuotiaana. Tämän jälkeen hän osasi tehdä suorituksen jokaisella arviointikerralla.

9.3 Motoristen perustaitojen kehitys tapaus-verrokkiparien välillä

Tapaus-verrokkiparit muodostettiin vauvauintia harrastaneiden ja ei-vauvauintia harrastaneiden lasten välillä. Valintaan vaikuttivat uimarin ja ei-uimarin taustatiedot, lähekkäiset syntymäajat, perheen sisarusten määrä sekä sukupuoli. Tapaus-verrokkiparien vertailuissa on kontrolliryhmään kuulunut lapsi mainittu aina ensin.

9.3.1 Anna ja Iida

Annan ja Iidan motoristen perustaitojen kehitys on esitetty taulukoissa 3 (s. 36) ja 7 (s. 56). Annalle ja Iidalle helppoja taitoja olivat potku paikallaan olevaan kohteeseen. Iida osasi taidon jokaisella arviointikerralla. Anna puolestaan osasi taidon kaikilla muilla kerroilla

mutta ei 5-vuotiaana.

Molemmat tytöt hallitsivat potkun liikkeestä paikallaan olevaan palloon ensimmäisen kerran 2,5-vuotiaana. Iidalle tuli taidon suorittamisessa katkos 3,5 - 4-vuotiaana ja Annalla 4 - 4,5 -vuotiaana. Potku liikkeestä liikkuvaan palloon onnistui Annalla ja Iidalla ensimmäisen kerran 3,5-vuotiaana. Tytöt osasivat taidot samoilla arviointikerroilla, paitsi Anna ei osannut suoritusta 4-vuotiaana.

Käsittelytaidoista pallonheitto alakautta aikuiselle onnistui Annalta jokaisella arviointikerralla, kun Iida osasi suorittaa taidon 2- ja 2,5-vuotiaana. Heitto seinään oli molemmille liian vaikea suoritus 1 - 2,5-vuotiaana.

Anna ja Iida eivät osanneet kiinniotta 1 metristä yhdelläkään arviointikerralla. Iida osasi ottaa pallon alle 1 metristä kiinni 1- ja 2-vuotiaana, mutta ei enää 2,5-vuotiaana. Annan onnistuneet suoritukset tapahtuivat päinvastoin kuin Iidalla, eli Anna onnistui kiinniottossa 2,5-vuotiaana. Anna osasi heitto-kiinniotto -yhdistelmän 3,5-vuotiaana, Iida ei onnistunut yhdistelmässä yhdelläkään arviointikerralla.

Liikkumistaidoista laukka eteenpäin oli molemmille tytöille helpompi taito kuin laukka sivulle. Iida osasi suorittaa laukan 2-vuotiaasta lähtien jokaisella arviointikerralla. Anna puolestaan osasi laukata ensimmäisen kerran 2,5-vuotiaana. Laukka onnistui Annalta kaikilla muilla arviointikerroilla mutta ei viimeisellä kerralla 7-vuotiaana.

Tasapainotaidoista seisominen oikealla jalalla oli molemmille tytöille helpompaa kuin seisominen vasemmalla jalalla. Taito onnistui molemmilta heti ensimmäisellä arviointikerralla eli 1-vuotiaana. Tämän jälkeen Anna osasi seisoa oikealla jalalla seuraavan kerran 5,5-vuotiaana. Iida puolestaan osasi taidon sekä 1- ja 2-vuotiaana että 6-vuotiaana. Seisominen vasemmalla jalalla onnistui Annalta 7-vuotiaana ja Iidalta 6- ja 7-vuotiaana.

9.3.2 Jani ja Antti

Janin ja Antin osaamat motoriset perustaidot on esitetty taulukoissa 4 (s. 41) ja 8 (s. 61).

Molemmille pojille helpoin motorinen perustaito oli potku paikallaan pysyvään palloon. Sekä Jani että Antti osasivat potkun jokaisella arviointikerralla ikävuosien 1 - 7 välillä. Jalkojen käsittelytaidoista potku vauhdista paikallaan olevaan palloon onnistui Antilta 1-vuotiaana ja Janilta 2,5-vuotiaana. Janin ainut katkos taidon kehityksessä oli 3-vuotiaana. Antilla sen sijaan esiintyi katkoksia useammin.

Potku liikkeestä liikkuvaan palloon ei onnistunut kummaltakaan pojalta 6-vuotiaana eikä Antilta 4,5-vuotiaana. Antti oppi taidon 3-vuotiaana ja Jani puolta vuotta myöhemmin eli 3,5-vuotiaana.

Antti osasi suorittaa heiton alakautta aikuiselle jokaisella arviointikerralla. Jani suoritti taidon 2- ja 2,5-vuotiaana. Kumpikaan pojista ei osannut kertaakaan heittoa seinään, kiinniotta alle 1 tai 1 metristä. Heitto-kiinniotto -yhdistelmän Jani ja Antti osasivat molemmat 4,5-vuotiaana.

Liikkumistaidoista laukka eteenpäin onnistui sekä Janilta että Antilta 2,5-vuotiaana. Jani osasi taidon tämän jälkeen aina viimeiseen arviointitapahtumaan saakka. Antilla oli katkoksia 4- ja 5,5-vuotiaana. Molemmat pojat osasivat myös laukan sivulle samassa arviointitapahtumassa ensimmäisen kerran eli 3,5-vuotiaana. Tämän jälkeen taidon suorituksessa tuli katkos. Seuraavan kerran Antti hallitsi taidon 5-vuotiaana ja Jani 6,5-vuotiaana. Muita katkoksia ei tullut.

Seisominen oikealla jalalla onnistui sekä Janilta että Antilta 1-vuotiaana. Antti hallitsi tämän jälkeen tasapainon oikealla jalalla 7-vuotiaana. Jani pysyi tasapainossa 2- ja 5,5-vuotiaana sekä 6,5- ja 7-vuotiaana. Antti ei hallinnut vasemman jalan tasapainoa yhdelläkään arviointikerralla. Jani osasi taidon 5,5-, 6,5- ja 7-vuotiaana.

9.3.3 Mika ja Pasi

Mikan ja Pasiin motoristen perustaitojen kehitys on taulukoissa 5 (s. 46) ja 9 (s. 66). Molemmat pojat osasivat kaikissa arviointitapahtumissa heiton alakautta aikuiselle sekä potkun paikallaan olevaan palloon. Pasi hallitsi joka kerta myös potkun liikkeestä liikkuvaan

palloon. Mika osasi saman taidon kaikilla muilla arviointikerroilla paitsi ei toiseksi viimeisellä kerralla 6-vuotiaana. Mika ja Pasi osasivat potkaista vauhdista paikallaan olevaa palloa ensimmäisen kerran 2,5-vuotiaana. Pasi hallitsi taidon tämän jälkeen kaikissa arviointitapahtumissa. Mikalla tuli suorittamisessa yksi katkos 3-vuotiaana.

Käsittelytaidoista heitto seinään ei onnistunut kummaltakaan pojalta yhdessäkään arviointitapahtumassa. Mika ja Pasi osasivat kiinnioton alle 1 metristä 2- ja 2,5-vuotiaana. Pasi hallitsi kiinnioton 1 metristä 2,5-vuotiaana. Mika ei saanut onnistuneita suorituksia 1 metrin kiinniostosta. Heitto-kiinniosto -yhdistelmä onnistui Mikalta yhdessä arvioinnissa 3,5-vuotiaana. Pasi osasi taidon 4- ja 4,5-vuotiaana sekä 6,5- ja 7-vuotiaana.

Tasapainotaidoista seisominen vasemmalla jalalla oli liian vaikea taito Mikalle. Pasi osasi saman taidon 6,5-vuotiaana. Molemmat pojat hallitsivat tasapainon oikealla jalalla 1- ja 2-vuotiaana. Tämän lisäksi Pasi hallitsi oikean jalan tasapainoaan vielä 7-vuotiaana.

Laukka eteenpäin onnistui Mikalta ensimmäisen kerran 2,5-vuotiaana. Tämän jälkeen hän oppi taidon, koska se sujui jokaisella arviointikerralla. Pasi osasi laukan 3 - 4-vuotiaana. Tämän jälkeen hänen taidon hallinnassa tuli katkos. Laukka eteenpäin sujui Pasilta seuraavan kerran 5,5- ja 6,5-vuotiaana.

Mika osasi laukan sivullepäin heti ensimmäisellä arviointikerralla 3-vuotiaana. Taidon hallintaan tuli yksi katkos 4,5-vuotiaana. Pasi osasi laukata sivulle 3,5 - 4-vuotiaana sekä 5,5 - 6,5-vuotiaana.

9.3.4 Olli ja Ville

Ollin ja Villen motoristen perustaitojen tulokset ovat taulukoissa 6 (s. 51) ja 10 (s. 71). Olli ja Ville osasivat jokaisella arviointikerralla heiton alakautta aikuiselle sekä potkun paikallaan olevaan palloon. Molemmilla pojilla jalkojen käsittelytaitojen kehitys oli täysin samanlainen. Olli ja Ville osasivat potkun liikkeestä paikallaan olevaan palloon 2,5-vuotiaana ja hallitsivat taidon jokaisella arviointikerralla. Potku liikkeestä liikkuvaan palloon onnistui sekä Ollilta että Villeltä 3,5-vuotiaana. Molemmat pojat hallitsivat myös tämän

taidon aina viimeiseen arviointikertaan saakka.

Olli ja Ville osasivat heiton alakautta aikuiselle jokaisella arviointikerralla. Olli osasi heiton seinään ja kiinnioton alle 1 metristä 2,5-vuotiaana. Ville ei hallinnut heittoa seinään kertaakaan, mutta osasi kiinnioton alle 1 metristä 2- ja 2,5-vuotiaana. Kumpikaan pojista ei saanut palloa kiinni 1 metristä eikä osannut kertaakaan heitto-kiinniotto -yhdistelmää.

Laukka eteenpäin onnistui Villeltä kolmannella arviointikerralla 2,5-vuotiaana. Tämän jälkeen hän hallitsi taidon, kunnes 6-vuotiaana tuli katkos. Laukka eteen onnistui Villeltä jälleen kahdella viimeisellä arviointikerralla. Olli osasi laukata eteenpäin puolta vuotta myöhemmin kuin Ville. Taito sujui Ollilta 4-vuotiaaksi asti, jolloin siihen tuli katkos. Laukka onnistui tämän jälkeen vielä 5,5- ja 6,5-vuotiaana tehdyissä arvioinneissa.

Olli ja Ville osasivat laukan sivulle ensimmäisen kerran samassa arviointitapahtumassa 3,5-vuotiaana. Ville osasi tämän jälkeen laukan jokaisella arviointikerralla. Ollilla oli katkoksia 4,5-, 5- ja 7-vuotiaana.

Vasemman jalan tasapainotaito oli Villelle vaikea, sillä hän ei osannut taitoa kertaakaan. Seisominen oikealla jalalla onnistui Villeltä 1-vuotiaana. Olli hallitsi oikean jalan tasapainon 1 - 2,5-vuotiaana sekä 7-vuotiaana. Seisominen vasemmalla jalalla onnistui Ollilta 2,5- ja 6,5-vuotiaana.

9.4 Motoristen perustaitojen kehityksen ryhmävertailu.

Vauvauintia harrastaneiden ja ei-vauvauintia harrastaneiden lasten motoristen perustaitojen saavuttamisprosentit on esitetty taulukoissa 11 ja 12. Vauvauimareiden ja ei-vauvauimareiden motoristen perustaitojen kehityksessä ei ollut eroja heitossa alakautta aikuiselle. Heitossa seinään syntyi ero, kun yksi ei-vauvauintia harrastanut lapsi osasi heiton seinään 2,5-vuotiaana.

Kiinniotto alle 1 metristä onnistui 1- ja 2-vuotiaana vauvauintia harrastaneilla paremmin kuin ei-vauvauintia harrastaneilla. Ei-vauvauimareista kolme neljäsosaa ja vauvauimareis-

ta puolet osasi 2,5-vuotiaana kiinnioton alle 1 metristä. Kiinniotto 1 metristä ei onnistunut 1- ja 2-vuotiaana yhdeltäkään koehenkilöltä. Vauvauimareista yksi lapsi hallitsi taidon 2,5-vuotiaana.

Heitto-kiinniotto -yhdistelmää ei osannut 3-vuotiaana kukaan koehenkilöistä. Ei-vauvauintia harrastaneista lapsista puolet osasi taidon 3,5-vuotiaana ja neljäsosaa 4,5-vuotiaana. Muilla arviointikerroilla ei-vauvauintia harrastaneiden lasten heitto-kiinniotto -yhdistelmä ei onnistunut keneltäkään. Vauvauintia harrastaneista lapsista neljäsosaa osasi taidon 4-, 6,5- ja 7-vuotiaana. Heitto-kiinniotto -yhdistelmän osasi puolet vauvauimareista 4,5-vuotiaana.

Jalkojen käsittelytaidoista potku paikallaan olevaan palloon sujui kaikilta koehenkilöiltä molemmissa vertailuryhmissä, paitsi ei-vauvauintia harrastaneista lapsista taidon osasi kolme neljäsosaa 5-vuotiaana. Potku vauhdista paikallaan olevaan palloon ei onnistunut yhdeltäkään ei-vauvauintia harrastaneelta lapselta 1- ja 2-vuotiaana. Vauvauintia harrastaneista taidon osasi kolme neljäsosaa 1-vuotiaana, mutta 2-vuotiaana ei enää yksikään lapsi. Kaikki koehenkilöt osasivat potkaista paikallaan olevaa palloa liikkeestä 2,5-, 5-, 5,5-, 6- ja 7-vuotiaana. Ei-vauvauintia harrastaneista lapsista puolet osasi taidon 3-vuotiaana ja kolme neljäsosaa 4- ja 4,5-vuotiaana. Vauvauimareista puolet osasi potkun liikkeestä 3- ja 3,5-vuotiaana ja kolme neljäsosaa 6,5-vuotiaana.

Potku liikkeestä liikkuvaan palloon sujui kaikilta koehenkilöiltä 3-, 5-, 5,5-, 6,5- ja 7-vuotiaana. Ei-vauvauintia harrastaneista lapsista potkun osasi 3-vuotiaana neljäsosaa, 4-vuotiaana kolme neljäsosaa sekä 6-vuotiaana puolet. Vauvauintia harrastaneista potkun liikkeestä liikkuvaan palloon osasi 3-vuotiaana puolet, 4,5- ja 6-vuotiaana kolme neljäsosaa.

Liikkumistaidoista laukka eteenpäin onnistui kaikilta koehenkilöiltä 3-, 3,5- ja 6-vuotiaana. Ei-vauvauimareista osasi kolme neljäsosaa laukata eteenpäin ensimmäisen kerran 2,5-vuotiaana, kun vauvauintia harrastaneista lapsista neljäsosaa hallitsi taidon 2-vuotiaana ja kolme neljäsosaa 2,5-vuotiaana. Kaikki ei-vauvauintia harrastaneet lapset osasivat laukan eteenpäin 4- ja 5,5-vuotiaana, kun vauvauimareista kolme neljäsosaa osasi taidon molemmissa arviointitilanteissa. Molemmista vertailuryhmistä kolme neljäsosaa osasi taidon 4,5- ja 5-vuotiaana. Vauvauimareista laukan eteenpäin osasi 6-vuotiaana puolet ja 7-vuotiaana

kolme neljäsosaa. Ei-vauvauimareiden taidon osaamiset sujuivat päinvastoin, eli 6-vuotiaana laukan eteenpäin osasi kolme neljäsosaa kontrolliryhmästä ja 7-vuotiaana puolet.

Laukan sivulle osasi neljäsosaa ei-vauvauimareista lapsista 3-vuotiaana, kun vauvauimareista harrastaneista lapsista kolme neljäsosaa hallitsi taidon ensimmäisen kerran 3,5-vuotiaana. Ei-uimareista osasivat kaikki laukan sivulle 3,5- ja 6,5-vuotiaana ja vauvauimareista harrastaneista lapsista 5,5-, 6- ja 6,5-vuotiaana. Molemmista vertailuryhmistä kolme neljäsosaa osasi laukata sivulle 4-vuotiaana. Ei-vauvauimareista harrastaneista lapsista ei kukaan osannut laukata 4,5-vuotiaana sivulle. Vauvauimareista osasi puolet saman taidon 4,5-vuotiaana. Vauvauimareista kolme neljäsosaa osasi laukan sivulle 5- ja 7-vuotiaana ja ei-vauvauimareista 5,5- ja 6-vuotiaana. Ei-vauvauimareista harrastaneista lapsista puolet osasi laukan sivulle 5- ja 7-vuotiaana.

Tasapainotaidoista seisominen oikealla jalalla onnistui kaikilta koehenkilöiltä 1-vuotiaana. Ei-vauvauimareista kolme neljäsosaa hallitsi taidon 2-vuotiaana ja neljäsosaa 2,5-vuotiaana. Tämän jälkeen ei-uimareista kukaan ei hallinnut tasapainoa oikealla jalalla 3 - 5-vuotiaana. Puolet ei-vauvauimareista harrastaneista lapsista hallitsi seisomisen oikealla jalalla 5,5- ja 6,5-vuotiaana. Taidon osasi neljäsosaa kontrolliryhmästä 6-vuotiaana ja kolme neljäsosaa 7-vuotiaana. Vauvauimareista harrastaneista lapsista puolet osasi seisomisen oikealla jalalla 2-vuotiaana. Tämän jälkeen koeryhmästä ei kukaan osannut taitoa, ennen kuin 6-vuotiaana neljäsosaa ja 7-vuotiaana puolet hallitsi taidon. Vauvauimareista ei kukaan osannut oikean jalan tasapainoa 6,5-vuotiaana.

Ei-vauvauimareista harrastaneista lapsista neljäsosaa osasi seisomisen vasemmalla jalalla ensimmäisen kerran 2,5-vuotiaana, jonka jälkeen neljäsosaa ei-uimareista hallitsi taidon seuraavan kerran 5,5-vuotiaana. Vauvauimareista harrastaneista lapsista neljäsosaa osasi seisomisen vasemmalla jalalla 6-, 6,5-, ja 7-vuotiaana. Muissa arviointitapahtumissa ei kukaan hallinnut vasemman jalan tasapainoa. Ei-vauvauimareista harrastaneista lapsista kukaan ei osannut tasapainotaitoa 6-vuotiaana, mutta 6,5- ja 7-vuotiaana puolet osasi taidon. (TAULUKOT 11 & 12)

TAULUKKO 11 Ei-vauvauintia harrastaneiden lasten motoristen perustaitojen kehityksen saavuttamisprosentit 1- ja 7-ikävuoden välillä.

lapsen ikä (v.)	1	2	2.5	3	3.5	4	4.5	5	5.5	6	6.5	7
heitto a	75	100	100									
heitto b	0	0	25									
kiinni- otto a	0	25	75									
kiinni- otto b	0	0	0									
heitto- kiinni- otto x 10				0	50	0	25	0	0	0	0	0
seisom. oik.jalka	100	75	25	0	0	0	0	0	50	25	50	75
seisom. vas.jalka	0	0	25	0	0	0	0	0	25	0	50	50
laukka eteen	0	0	75	100	100	100	75	75	100	75	100	50
laukka sivulle				25	100	75	0	50	75	75	100	50
potku a	100	100	100	100	100	100	100	75	100	100	100	100
potku b	0	0	100	50	100	75	75	100	100	100	100	100
potku c				25	100	75	100	100	100	50	100	100

heitto a = kahdenkäden heitto alakautta aikuiselle (1 m)

heitto b = kahdenkäden heitto alakautta seinään (1 m)

kiinniotto a = kahdenkäden kiinniotto aikuisen alakautta heittämästä pallosta (alle 1 m)

kiinniotto b = kahdenkäden kiinniotto aikuisen alakautta heittämästä pallosta (1 m)

potku a = potku paikallaan olevaan kohteeseen

potku b = potku kohteeseen vauhdista

potku c = potku liikkuvaan kohteeseen

+ = lapsi osaa taidon

- = lapsi ei ole osannut taitoa

tyhjä taulukon solu = taitoa ei ole mitattu

TAULUKKO 12 Vauvauintia harrastaneiden lasten motoristen perustaitojen kehityksen saavuttamisprosentit 1- ja 7-ikävuoden välillä.

lapsen ikä (v.)	1	2	2.5	3	3.5	4	4.5	5	5.5	6	6.5	7
heitto a	75	100	100									
heitto b	0	0	0									
kiinni- otto a	25	75	50									
kiinni- otto b	0	0	25									
heitto- kiinni- otto x 10				0	0	25	50	0	0	0	25	25
seisom. oik.jalka	100	50	0	0	0	0	0	0	0	25	0	50
seisom. vas.jalka	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25	25	25
laukka eteen	0	25	75	100	100	75	75	75	75	50	100	75
laukka sivulle				0	75	75	50	75	100	100	100	75
potku a	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
potku b	75	0	100	100	50	50	100	100	100	100	75	100
potku c				50	100	100	75	100	100	75	100	100

heitto a = kahdenkäden heitto alakautta aikuiselle (1 m)

heitto b = kahdenkäden heitto alakautta seinään (1 m)

kiinniotto a = kahdenkäden kiinniotto aikuisen alakautta heittämästä pallosta (alle 1 m)

kiinniotto b = kahdenkäden kiinniotto aikuisen alakautta heittämästä pallosta (1 m)

potku a = potku paikallaan olevaan kohteeseen

potku b = potku kohteeseen vauhdista

potku c = potku liikkuvaan kohteeseen

+ = lapsi osaa taidon

- = lapsi ei ole osannut taitoa

tyhjä taulukon solu = taitoa ei ole mitattu

10 POHDINTA

Lapsen kehitys on kokonaisvaltainen prosessi, jolloin fyysinen kasvu, motorinen, kognitiivinen ja sosio-emotionaalinen kehitys ovat läheisessä vuorovaikutuksessa (Numminen 1996, 22). Motorinen kehitys etenee kokonaisvaltaisesta toiminnasta eriytyneisiin liikkeisiin. Vartalossa ja sen eri osissa motoriikka kehittyy kefalokaudaalisesti eli päästä jalkoihin sekä proksimodistaalisesti eli kehon keskustasta ääreisosiin. (Gallahue & Ozmun 1997, 49 - 50.)

10.1 Kontrolliryhmään kuuluvien lasten motoristen perustaitojen kehitys

10.1.1 Anna

Annan kehitys eteni pitkittäistutkimuksen aikana käsittelytaitojen oppimisesta liikkumistaitojen kehittymiseen. Anna hallitsi jo 1-vuotiaana alakautta heiton aikuiselle. Sääkslahden ym. tutkimuksessa 3 - 4-vuotiaat hallitsivat kyseisen taidon (Sääkslahti ym. 1999, 327 - 340). Anna osasi potkun paikalta kaikilla muilla kerroilla, mutta ei 5-vuotiaana. Annan käsittelytaitojen kehitys ei noudattanut kefalokaudaalista kehitystä, koska hän hallitsi potkun samanikäisenä kuin heiton. Heitossa alakautta aikuiselle ja paikaltaan suoritettavassa potkussa Anna saavutti taidon oppimisen lopullisen eli autonomisen vaiheen.

Heitossa alakautta seinään, kiinniötossa ja heitto-kiinniötto -yhdistelmässä ei tapahtunut motorista kehitystä. Anna osasi kiinniöton alle 1 metristä 2,5-vuotiaana ja heitto-kiinniötto -yhdistelmän 3,5-vuotiaana. Käsittelytaidot olivat Annalle vaikeampia kuin jalkojen.

Tasapainotaidot olivat Annalle vaikeita alle 5-vuoden iässä. Gallahuen ja Ozmundin (1997, 211) mukaan 5-vuotias lapsi pysyy yhdellä jalalla tasapainossa 3 - 5 sekuntia. Tässä tutkimuksessa lasten tuli pysyä tasapainossa 10 ja 20 sekuntia. Annan tasapaino kehittyi oikealla jalalla aikaisemmin kuin vasemmalla. Nummisen (1985) mukaan lapsen tasapaino kehittyy eniten noin 4,2 - 5,3-ikävuoden välillä, joten Annan kehitys oli samanlainen tämän tutkimuksen kanssa.

Anna kehittyi laukka-askeleissa hyvin. Hän osasi laukan eteenpäin 2,5-vuotiaana. Annan motoristen taitojen kehitys oli selvästi parempaa jaloilla suoritetuissa liikkeissä kuin tasapainotaidossa ja kätten käsittelytaidoissa. Jalkojen taitojen selittävänä tekijänä voidaan ehkä pitää geneettistä perimää, koska Annan vanhemmat ovat oppineet kävelemään jo 10 ja 11 kuukauden ikäisinä.

Annan pituuden, painon ja motoristen perustaitojen kehityksessä ei ollut suuria yhtäläisyyksiä. Merkittävin muutos oli 3,5-vuotiaana kasvupyrähdyksen jälkeen kun Annan motoristen perustaitojen osaaminen aleni kuudesta suoritetusta taidosta kolmeen 3,5 - 4-vuotiaana.

Anna on sairastanut pienenä useita korvatulehduksia ja häneltä poistettiin kitarisat 2-vuotiaana. Motorisissa perustaidoissa tapahtui samaan aikaan muutos 2 - 2,5-vuotiaana, jolloin Anna hallitsi ensin kaksi taitoa ja puolta vuotta myöhemmin viisi taitoa. Yhtä suuri muutos oli 3-vuotiaasta 3,5-vuotiaaksi, jolloin Anna oli sairastanut vesirokon.

10.1.2 Jani

Janin motoristen perustaitojen kehitys saavutti potkussa taidon oppimisen lopullisen vaiheen. Jani osasi potkun paikalta jokaisessa arviointitapahtumassa. Janin jalkojen kehitys oli vankkaa myös laukassa eteenpäin. Hän osasi taidon 2,5-vuotiaana ja laukka onnistui sen jälkeen jokaisella arviointikerralla. Laukka sivulle -taidon suorituksissa oli katkoksia eri ikäkausina, jolloin kehonhahmotus ei ole vielä kehittynyt suhteessa tilaan ja aikaan (Numminen 1996, 12).

Heitot ja kiinniötöt olivat Janille vaikeita taitoja. Hän hallitsi heiton alakautta aikuiselle 2- ja 2,5-vuotiaana ja heitto-kiinniötto -yhdistelmän ainoastaan 4,5-vuotiaana. Janin kehitys ei siten edennyt kefalokaudaalisesti päästä jalkoihin.

Janin jalkojen kehitys saattaa johtua hänen pallopeleistä sekä juoksusta perheen koiran kanssa. Tasapainotaidot onnistuivat molemmilla jaloilla aina samassa arviointitapahtumassa. Selittävänä tekijänä voi olla kehonkaavion kehittyminen, jolloin Jani hahmotti kehonsa

jakaantumisen oikeaan ja vasempaan puoliskoon. Tasapainotaito oli kuitenkin kokonaisuudessaan Janille melko vaikea taito. Hänen onnistuneet suoritukset ajoittuivat kuitenkin Nummisen (1985) toteamaan tasapainon kehitysvaiheeseen 4,2 - 5,3-ikävuoden välille. Motoristen perustaitojen arvioinneista Janin kehittynein ajanjakso oli 6,5- ja 7-vuotiaana, jolloin hän osasi suorittaa seitsemän taitoa arvioitavista kahdeksasta taidosta.

Janin motoristen perustaitojen kehitys parani kahdesta osatusta taidosta viiteen 3 - 3,5-vuotiaana eli samaan aikaan kun hän kasvoi eniten pituutta (5,5 cm) ja kun myös paino nousi eniten (2,5 kg). Vaikka Janin fyysisessä olemuksessa tapahtui suuri muutos, hän hallitsi uutena taitona potkun liikkeestä liikkuvaan palloon sekä toisen kerran potkun paikalta liikkuvaan palloon.

Jani sairasti keuhkoputkentulehduksen 3,5-vuotiaana, jolloin hän hallitsi viisi motorista perustaitoa kahdeksasta arvioidusta taidosta. Seuraavalla arviointikerralla 4-vuotiaana Jani osasi neljä taitoa.

10.1.3 Mika

Mikan motoristen taitojen oppiminen saavutti lopullisen eli autonomisen vaiheen käsittely- ja liikkumistaidoissa. Mika osasi heiton alakautta aikuiselle sekä potkun paikallaan olevaan palloon kaikilla arviointikerroilla. Myös laukka eteen ja sivulle onnistui 2,5-ikävuoden jälkeen, mutta ei sivulle 4,5-vuotiaana. Mikan harrastuksiksi tuli 3-ikävuoden jälkeen hiihto, luistelu ja laskettelu, jotka saattavat selittää hänen kehittymistään jaloilla suoritettavissa taidoissa. Mikan kehitys ei noudattanut kefalokaudaalista etenemistä päästä jalkoihin, koska hän hallitsi kaikki potku-suoritukset paremmin kuin käsillä tehtävät käsittelytaidot. Mikan äiti on oppinut kävelemään 8 kuukauden iässä, joten geneettinen perimä saattaa vaikuttaa Mikan jalkojen motoriikan kehitykseen.

Hiihto, luistelu ja laskettelu vaativat tasapainoa, mutta motoristen perustaitojen arviointikerroilla Mika ei hallinnut kuin kaksi kertaa seisomisen oikealla jalalla. Molemmat kerrat olivat ennen 3-vuoden ikää. Mikan tasapainotaidoissa ei siis tapahtunut tutkimuksen aikana kehitystä.

Kiinniotto alle 1 metristä onnistui Mikalta 2- ja 2,5-vuotiaana. Kiinnioton vaihtuessa heitto-kiinniotto -yhdistelmäksi, taito ei enää onnistunut. Mika onnistui yhdistelmässä ainoastaan yhden kerran 3,5-vuotiaana. Käsien motoriikassa ei Mikan kohdalla tapahtunut kehitystä pitkittäistutkimuksen aikana.

Mikan fyysiset kasvutekijät kehittyivät lineaarisesti eikä niiden vertailussa motorisiin perustaitoihin ollut poikkeamia. Mika kasvoi pituutta 3 - 3,5-vuotiaana 4,5 cm samaan aikaan kun hän hallitsi 3-vuotiaana neljä motorista perustaitoa kahdeksasta ja 3,5-vuotiaana kuusi taitoa.

Mikan motoristen perustaitojen ja 3-vuotiaana sairastetun keuhkoputkentulehduksen välillä on pieni yhteys. Mika hallitsi 3-vuotiaana neljä motorista taitoa kahdeksasta mitatusta taidosta ja puolta vuotta myöhemmin 3,5-vuotiaana hän osasi kuusi taitoa.

10.1.4 Olli

Ollin motoristen taitojen kehitys oli nopeaa potkuissa ja heitossa alakautta aikuiselle. Olli osasi heiton ja potkun paikallaan olevaan palloon kaikissa arviointitilanteissa. Hän kehittyi myös potkun ja vauhdin yhdistämisessä sekä potkussa liikkuvaan palloon. Kaikki potkut saavuttivat tutkimuksen aikana taidon lopullisen eli autonomisen vaiheen. Olli leikkii kotona paljon isän kanssa pallopelejä, joka saattaa selittää hänen potkutaitojaan. Ollilla on myös kolme vuotta vanhempi isosisko, joka saattaa olla Ollille mallina erilaisten motoristen taitojen kehityksessä.

Olli osasi laukan eteenpäin ensimmäisen kerran 3-vuotiaana ja sivulle 3,5-vuotiaana. Sääkslahden ym. (1999, 327 - 340) tutkimuksessa 3 - 4-vuotiaista pojista (n = 50) laukan eteenpäin osasi 83 prosenttia ja sivulle 33 prosenttia. Ollilla oli laukan suorituksessa katkoksia, joten hän ei todennäköisesti saavuttanut Gallahuen ja Ozmundin esittämää kolmatta vaihetta laukan kehityksessä (Gallahue & Ozmun 1997, 242). Kaikkein paras vaihe Ollin motoristen perustaitojen kehityksessä oli 2,5-vuotiaana, jolloin hän osasi yhdeksästä arvioitavasta taidosta seitsemän.

Olli osasi tasapainotaidoista seisomisen oikealla jalalla 1 - 2,5-vuotiaana ja vasemmalla jalalla 2,5-vuotiaana. Tämän jälkeen taidossa tuli katkos ja hän hallitsi tasapainon seuraavan kerran oikealla jalalla 7-vuotiaana ja vasemmalla 6,5-vuotiaana. Tasapainotaitojen heikkous saattaa johtua fyysisen kasvun kehityksestä. Olli kasvoi pituutta 4 - 5,5-vuotiaana yhteensä 11 cm, mikä saattoi olla yksi vaikeuttava tekijä tasapainon hallinnan saavuttamisessa.

Kiinniötöt olivat Ollille liian vaikeita taitoja. Niissä ei tapahtunut kehitystä, eikä Olli osannut heitto-kiinniötto -yhdistelmää yhdelläkään arviointikerralla.

10.2 Koeryhmään kuuluvien lasten motoristen perustaitojen kehitys

10.2.1 Iida

Iidan kehitys eteni taidon oppimisen lopulliseen vaiheeseen potkun ja laukan osalta. Iida hallitsi kaikilla arviointikerroilla potkun. Laukan hän osasi toisesta arviointikerrasta lähtien eli 2-vuotiaasta. Potkujen osaaminen selittyy Iidan leikkien myötä. Hän harrasti mielellään pallon potkimista. Iidan täytettyä 3-vuotta, harrastuksiksi tulivat myös luistelu ja laskettelu. Näiden harrastusten tulo ei kuitenkaan näy motoristen perustaitojen kehityksessä. Iida on sairastanut useita korvatulehduksia, mutta ne eivät ole vaikuttaneet hänen motoriseen kehitykseen.

Vaikeita motorisia taitoja Iidalle olivat heitto seinään, kiinniötto, heitto-kiinniötto -yhdistelmä sekä tasapainotaidot. Tasapainotaitojen vaikeus saattoi johtua Iidalla hänen useista korvatulehduksistaan. Iida osasi heiton alakautta aikuiselle 2- ja 2,5-vuotiaana sekä kiinniöton 1- ja 2-vuotiaana. Kiinniöton ja heitto-kiinniöton vaikeutta ei pystytä selittämään Iidan kehityksessä. Eniten tutkituista motorisista taidoista Iida hallitsi 6-vuotiaana, jolloin hän osasi seitsemän taitoa kahdeksasta.

Motoristen perustaitojen kehityksen merkittävin muutos suhteessa Iidan fyysiseen kasvuun tapahtui 6-vuotiaana. Tuolloin Iida oli kasvanut pituutta puolessa vuodessa 1 cm ja paino ei ollut noussut ollenkaan. Tässä vaiheessa 6-vuotiaana Iida osasi ainoan kerran sekä oike-

an että vasemman jalan tasapainotaidon. Seuraavan puolen vuoden aikana Iidan paino nousi 4 kg eikä hän enää 6,5-vuotiaana pysynyt kummallakaan jalalla tasapainossa. Iidan fyysinen kasvu vaikutti siten motoristen perustaitojen hallintaan.

Iida sairasti pienenä useita korvatulehduksia, jonka seurauksena korvat putkitettiin 2,5-vuotiaana. Motorisissa perustaidossa tapahtui Iidalla vain pieni muutos samaan aikaan. Iida hallitsi 2-vuotiaana viisi taitoa yhdeksästä ja 2,5-vuotiaana neljä taitoa yhdeksästä.

10.2.2 Antti

Antti kehittyi tutkimuksen aikana eniten heitossa alakautta aikuiselle sekä potkussa. Hän osasi suorittaa taidot jokaisella mittauskerralla.

Heitto seinään, kiinniötöt ja seisominen vasemmalla jalalla olivat Antille liian vaikeita taitoja. Näissä motorisissa taidoissa ei ollut kehitystä. Antti osasi seistä oikealla jalalla 1- ja 7-vuotiaana. Heitto-kiinniötto -yhdistelmä onnistui 4,5-vuotiaana. Laukka eteen oli Antille helpompi taito kuin sivulle. Näissä taidoissa oli selvästi havaittavissa kehittymistä. Antti osasi laukan sivulle 5-vuotiaasta lähtien, joten hän alkoi tuolloin hahmottamaan liikkeitään suhteessa tilaan. Arvioiduista motorisista perustaidoista Antti osasi eniten 7-vuotiaana. Viimeisessä arviointitapahtumassa Antti osasi kuusi taitoa kahdeksasta.

Antin perheeseen syntyi kaksoset Antin ollessa 2-vuotias. Ympäristötekijöillä on ollut suuri merkitys Antin motoristen perustaitojen kehitykseen, sillä 2-vuotiaana Antti hallitsi vain kaksi motorista taitoa yhdeksästä. Antin kehityksessä tapahtui kuitenkin huomattavaa kehittymistä 7-ikävuoteen mennessä. Biologiset tekijät saattavat siten vaikuttaa lapsen kehittymiseen, vaikka ympäristötekijät aiheuttavat joskus jopa taantumista tai kehityksen pysähtymistä.

Antin motoristen perustaitojen vertailussa pituuden kasvuun ja painonnousuun ei ollut suuria yhtäläisyyksiä. Antti hallitsi viimeisessä arviointitapahtumassa tasapainon oikealla jalalla, vaikka hänen painonsa oli edellisestä arviointikerrasta noussut 5 kg.

10.2.3 Pasi

Pasi kehittyi tutkimuksen aikana eniten käsittelytaidoissa. Hänen kehitys ei edennyt kuitenkaan kefalokaudaalaisesti, sillä Pasi osasi heiton alakautta aikuiselle ja myös potkun paikallaan olevaan palloon ja liikkeestä liikkuvaan palloon kaikissa arviointitapahtumissa. Potku liikkeestä paikallaan olevaan palloon onnistui ensimmäisen kerran Pasilta 2,5-vuotiaana, jonka jälkeen hän oppi myös tämän taidon. Varhaisen potkun kehityksen selittävä tekijänä on Pasiin kotona harrastamat pallopelit mailalla ja ilman.

Pasi osasi 6,5-vuotiaana eniten motorisia perustaitoja. Hän hallitsi tuolloin seitsemän taitoa kahdeksasta. Kiinnioton kehitys alkaa lapsella noin 2-vuotiaana (Gallahue 1993, 85; Gallahue & Ozmun 1997, 213, 252.), mikä näkyy myös Pasiin kehityksessä. Hän osasi kiinnioton alle 1 metristä ensimmäisen kerran 2-vuotiaana.

Pasiin tasapainotaidot eivät kehittyneet tutkimuksen aikana. Hän osasi seistä oikealla jalalla 1- ja 2-vuotiaana ja sen jälkeen tasapainotaidon suoritus onnistui vasemmalla jalalla 6,5-vuotiaana ja oikealla jalalla 7-vuotiaana.

Laukka eteen onnistui Pasilta ensimmäisen kerran 3-vuotiaana ja sivulle 3,5-vuotiaana. Merkittävää Pasiin laukan kehityksessä on katkos samaan aikaan kuin hänen pituutensa kasvoi 7 cm. Heti kasvupyrähdysten jälkeen 5,5-vuotiaana hän hallitsi laukan molempiin suuntiin. Laukan kehitys ei kuitenkaan edennyt autonomiseen vaiheeseen, koska siinä ilmeni vielä myöhemmin katkoksia.

Pasi oli motorisissa perustaidossa taitavimmillaan 6,5-vuotiaana, jolloin hän osasi kaikki muut arvioidut taidot mutta ei tasapainoilua oikealla jalalla. Pituuden ja painon muuttujissa on Pasiin kohdalla 6,5-vuotiaana puuttuva tieto, joten vertailua fyysiseen kasvuun ei voida suorittaa.

Pasi sairasti 4-vuotiaana korva- ja silmätulehduksen, jolloin hänen motorisissa perustaidoissa tuli muutos. Pasi osasi 4-vuotiaana kuusi taitoa ja 4,5-vuotiaana neljä motorista perustaitoa kahdeksasta arvioidusta taidosta.

10.2.4 Ville

Villen kehitys eteni parhaiten heitossa aikuiselle sekä potkussa paikallaan olevaan palloon. Hän saavutti näissä taidoissa autonomisen vaiheen, koska osasi suorittaa ne jokaisella arviointikerralla. Kiinniotto onnistui ensimmäisen kerran 2-vuotiaana, jolloin se alkaa kehittyä lapsilla (Gallahue & Ozmun 1997, 213, 252).

Villellä on paljon harrastuksia. Aktiivinen liikkuminen ei kuitenkaan näkynyt hänen motoristen perustaitojen kehityksessä. Ville ei osannut arviointitapahtumissa kertaakaan kiinniottoa yli 1 metristä, heitto-kiinniotto -yhdistelmää eikä tasapainoa vasemmalla jalalla. Oikealla jalalla hän pysyi tasapainossa 1-vuotiaana.

Laukan eteenpäin Ville osasi ensimmäisen kerran 2,5-vuotiaana ja sivulle 3,5-vuotiaana. Tämän jälkeen laukan taito vakiintui, vaikka eteenpäin laukassa tuli katkos 6-vuotiaana. Arviointien perusteella voidaan kuitenkin sanoa Villen kehittyneen liikkumistaidossa.

Villen jalkojen käsittely- ja liikkumistaidot olivat kehittyneemmät osa-alueet. Tämä ei kuitenkaan selity geneettisillä tekijöillä, sillä Villen vanhemmat ovat oppineet kävelemään 11 kuukauden iässä.

Verrattaessa Villen motorisia perustaitoja fyysisiin kasvutekijöihin voidaan taidoissa havaita muutos kasvupyrähdyksen kanssa samaan aikaan. Ville kasvoi 5 cm pituutta 3 - 3,5-vuotiaana. Ville osasi 3-vuotiaana kolme motorista perustaitoa ja 3,5-vuotiaana viisi taitoa. Tuona aikana hän kehittyi laukassa sivulle sekä potkussa liikkeestä liikkuvaan palloon.

Ville on sairastanut pienenä useita korvatulehduksia, mutta ne eivät näkyneet hänen motoristen perustaitojen kehityksessä. Myöskään 5-vuotiaana sairastettu vesirokko ei vaikuttanut Villen motoriseen kehitykseen.

10.3 Motoristen perustaitojen kehitys tapaus-verrokkipareilla

10.3.1 Anna ja Iida

Annan ja Iidan välillä ei ole mainittavia eroja motoristen perustaitojen kehityksessä. Pallonheitto alakautta aikuiselle onnistui Annalta aikaisemmin kuin Iidalta, joten vauvauinnilla ei ole ollut vaikutusta Iidan käsittelytaitojen kehittymiseen 1-vuotiaana. Sensijaan Iida osasi ottaa pallon kiinni alle 1 metristä 1- ja 2-vuotiaana, kun Anna oppi taidon 2,5-vuotiaana.

Iida osasi laukata puolta vuotta aikaisemmin kuin Anna. Laukka eteen oli kummallekin tytölle helpompi taito kuin sivulle. Tasapainotaidot olivat molemmille tytöille helpompia oikealla jalalla kuin vasemmalla. Taito onnistui Annalta ja Iidalta heti ensimmäisellä arviointikerralla, joten vauvauinnilla ei voida selittää näitten taitojen kehitystä.

Iida osasi suorittaa laukan eteenpäin 2-vuotiaasta lähtien, kun Anna osasi taidon ensimmäisen kerran 2,5-vuotiaana. Motoristen perustaitojen kehityksessä ei ollut missään osa-alueella merkittäviä eroja vauvauintia harrastavan ja ei-vauvauintia harrastavan lapsen välillä.

10.3.2 Jani ja Antti

Jani ja Antti osasivat molemmat potkun paikallaan olevaan palloon 1-vuotiaasta lähtien. Antti, joka oli vauvauimari, kehittyi alakautta heitossa aikuiselle 1-vuotiaana kun Jani osasi taidon 2-vuotiaana. Vauvauimareiden käsittelytaitojen on todettu kehittyvän veden nosteen vaikutuksesta. Vauvauimarit havaitsevat kätensä varhaisessa vaiheessa ja heidän silmä-käsikoordinaatio kehittyy. (Sääkslahti 1993, 44; Sääkslahti 1998, 60.) Heitto seinään ja kiinniotot olivat molemmille pojille liian vaikeita taitoja. Heitto-kiinniotto -yhdistelmä onnistui Janilta ja Antilta samalla arviointikerralla 4,5-vuotiaana. Syy taidon osaamiseen saman ikäisenä, saattaa olla ystävyuden syntyminen. Lapset olivat tähän arviointikertaan mennessä ehtineet jo tutustua toisiinsa ja he saattoivat toimia toinen toistensa mallina suorituksessa.

Jani oli Anttia taitavampi tasapainotaidoissa. Molemmat osasivat seistä oikealla jalalla 1-vuotiaana, mutta Antti ei enää osannut suoritusta ennen kuin 7-vuotiaana. Vauvauintia ei siten voida pitää tasapainotaitojen kehitystä edistävänä tekijänä Antin kohdalla.

Jani ja Antti osasivat laukan eteen ja sivulle ensimmäisen kerran samoilla arviointikerroilla. Jani hallitsi eteenpäin laukan useammin kuin Antti, jonka taidossa esiintyi katkoksia.

10.3.3 Mika ja Pasi

Mika ja Pasi kehittyivät heitossa alakautta ja potkussa paikallaan pysyvään palloon. Molemmat pojat osasivat nämä käsittelytaidot kaikissa arviointitapahtumissa. Heitto alakautta seinään oli puolestaan liian vaikea taito. Vauvauinnilla ei ollut siten merkittävää vaikutusta lapsen heittotaidon kehittymiseen.

Mika ja Pasi kehittyivät samalla tavoin kiinniottossa alle 1 metristä. Pasi osasi kiinnioton yli 1 metristä 2,5-vuotiaana, mutta vauvauinnilla tuskin on vaikutusta taidon osaamiseen.

Heitto-kiinniotto -yhdistelmässä ei ollut yhtäläisyyksiä poikien kesken. Sen sijaan tasapainotaidoista oikealla jalalla seisominen onnistui 1- ja 2-vuotiaana molemmilta pojilta, mutta ei enää sen jälkeen Mikalta. Pasi osasi taidon seuraavan kerran 7-vuotiaana. Vasemman jalan tasapainotaidossa ei ollut yhtäläisyyksiä.

Mika kehittyi aikaisemmin laukan taidoissa kuin Pasi. Vauvauinnilla ei siten voi selittää tämän liikkumistaidon kehittymistä. Mika osasi laukan sivulle puolta vuotta vanhempana kuin Pasi. Pasiin laukassa sivulle esiintyi myös enemmän katkoksia kuin Mikalla.

10.3.4 Olli ja Ville

Ollin ja Villen motoristen perustaitojen kehitys oli täysin samanlaista alakautta heiton ja kaikkien suoritettujen potkujen osalta. Vauvauinnin harrastamisella ei siksi ollut merkitystä käsittelytaitojen kehittymiseen. Ollille ja Villelle liian vaikeita taitoja olivat kiinniotto

yli 1 metristä sekä heitto-kiinniotto -yhdistelmä. Olli osasi ei-vauvauimarina heiton alakautta seinään 2,5-vuotiaana. Ville ei onnistunut tässä taidossa kertaakaan. Olli oli vähän parempi tasapainotaidossa kuin Ville. Villen ainut onnistunut suoritus oli oikealla jalalla 1-vuotiaana. Olli osasi tasapainotaidot muutamilla arviointikerroilla, joten yhteneväistä kehitystä ei ollut.

Ville oppi laukan eteenpäin 2,5-vuotiaana ja Olli 3-vuotiaana. Ollin laukassa oli enemmän katkoksia, joten Ville kehittyi tässä taidossa pidemmälle tutkimuksen aikana. Vauvauinnilla ei ole merkitystä Villen motoriseen kehitykseen, koska Olli oli perustaidoissaan kehittyneempi.

10.4 Motoristen perustaitojen kehitys vauvauintia harrastaneilla ja ei-vauvauintia harrastaneilla lapsilla

Motoristen perustaitojen kehityksessä ei ollut eroja vauvauintia harrastaneiden ja ei-vauvauintia harrastaneiden lasten välillä. Helppoja taitoja sekä kontrolli- että koeryhmälle olivat jalkojen ja käsien käsittelytaidoista potku paikalta ja heitto alakautta aikuiselle. Ei-vauvauintia harrastaneista lapsista 25 prosenttia oppi heiton alakautta seinään 3-vuotiaana, kun kukaan vauvauintia harrastanut lapsi ei osannut taitoa kertaakaan.

Vauvauimarit olivat hieman kehittyneempiä kiinniotossa suhteessa varhaiseen ikään, mutta heitto-kiinniotto -yhdistelmässä ei enää ollut eroja. Tasapainotaito oli kaikille lapsille ja siten myös molemmille ryhmille vaikea. Kaikki koehenkilöt osasivat oikealla jalalla seisomisen ensimmäisessä arviointitapahtumassa. Syytä tähän on vaikea etsiä, koska taidon suoritus heikkeni sekä kontrolli- että koeryhmäläisillä huomattavasti myöhemmissä mittauksissa. Tasapainotaidoista seisominen yhdellä jalalla osoittautui siten vaikeaksi perustaidoksi alle 7-vuotiailla lapsilla. Ei-vauvauintia harrastaneet lapset hallitsivat kuitenkin eri arviointikerroilla paremmin tasapainotaidot kuin vauvauintia harrastaneet lapset.

Liikkumistaitojen kehityksessä ei ollut yhteneväisyyksiä vauvauintia harrastaneiden ja ei-vauvauintia harrastaneiden lasten välillä. Vauvauimareista yksi osasi laukan eteenpäin jo 2-vuotiaana, kun 2,5-vuotiaana molemmista ryhmistä 75 prosenttia sai onnistuneen suori-

tuksen. Ei-vauvauimarit kehittyvät sivulle suuntautuneessa laukassa aikaisemmin kuin vauvauintia harrastaneet lapset.

10.5 Lopuksi

Vauvauinnilla ei ole merkitystä lapsen motoristen perustaitojen kehitykseen 1- ja 7-ikävuoden välillä. Tähän tutkimukseen osallistuneet lapset kehittyivät normaalisti, eikä heidän taustatekijöissään ollut tutkimukseen suuresti vaikuttavia tekijöitä.

Tämän tutkimuksen annin perusteella olisi syytä tehdä jatkotutkimuksia suuremmalla koehenkilömäärällä, jotta tulokset olisivat yleistettävissä. Pitkittäistutkimuksen heikkoutena on kuitenkin se, että koehenkilöt yleensä vähenevät tutkimuksen aikana. Koehenkilöiden määrä pysyi kuitenkin tässä tutkimuksessa koko ajan samana.

Tässä tutkimuksessa käytetyt motorista kehitystä kuvaavat muuttujat antavat vain tietyiltä osin vastauksia lapsen motoriseen kehitykseen. Käytetyt motoriset perustaidot kuvaavat kuitenkin lapsen kehitystä sekä kefalokaudaalisesti päästä jalkoihin että proksimodistaalisesti kehon keskiosista ääreisosiin. Se, miksi koehenkilöiden kehitys ei edennyt tutkimuksessa tämän jaottelun mukaan, on vaikeaa selittää. Jalkojen hienomotorinen kehitys ennen käsiä saattaa johtua kulttuurillisista tekijöistä. Melkein kaikki koehenkilöt myös tytöt pelasivat mielellään erilaisia pallopelejä jaloilla suoritettuna. Tyttöillä näyttää leikit nukkeiden kanssa jääneen ja vaihtuneen pallopeleihin. Ne taidot, joita lapsena harjoitetaan ja ärsytetään kehittyvät siten nopeammin.

Vauvauinnin vaikutusta motoriseen kehitykseen ei ole paljoa tutkittu, mutta tällä tutkimuksella saadaan viitteitä siihen, että noin 1 - 2 kertaa viikossa puolen tunnin ajan tapahtuvalla uinnilla ei ole merkitystä lapsen pitkittäiskehitykseen. Sen sijaan kehitykseen vaikuttavista taustatekijöistä saattaa löytyä syitä lapsen motoriikan kehitykseen (esimerkiksi painon ja pituuden muutokset, sairaudet ja pikkusisarusten syntyminen). Pienten vauvojen vanhempien ei ole tämän tutkimuksen perusteella siis välttämätöntä päästä mukaan vauvauintiharrastukseen nopeamman motorisen kehityksen toivossa. Lapselle on tärkeää antaa hänen liikkua vapaasti sekä ottaa osaa perheen ja ystävien yhteisiin leikkeihin.

LÄHTEET

- Ayres, A. J. 1992. Kun lapsi ei opi leikkimään. Aistitoimintojen yhdentymishäiriöt ja sensorisen integraation terapia. Helsinki: VAPK-kustannus.
- Bernstein, N. 1967. Coordination and regulation of movement. New York, NY: Pergamon.
- Bril, B. & Sabatier, C. 1986. The Cultural Context of Motor Development: Postural Manipulations in the Daily Life of Bambara Babies (Mali). *International Journal of Behavioral Development* 9, 439 - 453.
- Cratty, B. 1970. Perceptual and motor development in infants and children. New York, NY: MacMillan.
- Gallahue, D. L. 1982. Understanding motor development in children. New York, NY: John Wiley & Sons.
- Gallahue, D. L. 1993. Developmental physical education for today's children. Madison, WI: Brown & Benchmark.
- Gallahue, D. L. & Ozmun, J. C. 1997. Understanding motor development. Infants, children, adolescents, adults. New York, NY: Mc Graw-Hill.
- Gilfoyle, E. M., Grady, A. P. & Moore, J. M. 1990. Children adapt. A theory of sensorimotor-sensory development. Thorofare, NJ: SLACK Incorporated.
- Guha, M. 1988. Play in school. Teoksessa G. M. Blenkin & A. V. Kelly (toim.): Early childhood education. A developmental curriculum. London: Paul Chapman.
- Huttunen, P. 1995. Vauvaintia harrastaneiden ja harrastamattomien lasten motorinen kehitys 1 - 3-vuotiaana. Liikuntapedagogiikan pro gradu -tutkielma. Jyväskylän yliopisto. Liikuntakasvatuksen laitos.

- Kasvukäyrät 2 - 19-vuotiaat pojat. Suomen Kunnallisliiton lomake nro 7465:87. Helsinki: Lastentautien tutkimussäätiö.
- Kasvukäyrät 2 - 19-vuotiaat tytöt. Suomen Kunnallisliiton lomake nro 7466:87. Helsinki: Lastentautien tutkimussäätiö.
- Lockman, J. J. & Thelen, E. 1993. Developmental Biodynamics: Brain, Body, Behavior Connections. Special Feature. *Child Development*, 64, 853 - 1190.
- Numminen, P. 1995. Alle kouluikäisten lasten havaintomotorisia ja motorisia perustaitoja mittaavan APM-testistön käsikirja. Liikunnan ja kansanterveyden julkaisuja 98. Jyväskylä: LIKES-tutkimuskeskus.
- Numminen, P. 1996. Kuperkeikka varhaiskasvatuksen liikunnan didaktiikkaan. Helsinki: Lasten Keskus.
- Numminen, P. & Laakso, L. 2000. Liikunnan opetusprosessin A, B ja C. Jyväskylän yliopisto. Liikuntakasvatuksen laitos.
- Numminen, P. 1985. Motorisissa perustaidoissa tapahtuvista muutoksista 4 - 7-vuotiailla lapsilla. Lisensiaatin tutkielma. Jyväskylän yliopisto. Liikuntakasvatuksen laitos.
- Pangrazi, R. P. & Dauer, V. P. 1995. Dynamic physical education for elementary school children. Needham Heights, MA. Allyn and Bacon.
- Piaget, J. 1952. The origins of intelligence in children. New York, NY: International Universities.
- Pehkonen, M. 1995. Liikuntataitojen oppiminen. Teoksessa J. Suoranta & J. Eskola (toim.) Liikunta ja kasvatus. Lapin yliopiston kasvatustieteellisiä julkaisuja C. Katsouksia ja puheenvuoroja 7. Lapin yliopisto. Rovaniemi.

- Plimpton, C. 1986. The effects of water and land early experience programs on the motor development and movement comfortableness of infants aged 6 to 8 Months. The Ohio State University: University Microfilms International.
- Poutiainen, J. 1993. Alle 4-vuotiaiden lasten motorisissa taidoissa tapahtuvia muutoksia. Liikuntapedagogiikan pro gradu -tutkielma. Jyväskylän yliopisto. Liikuntakasvatuksen laitos.
- Pönkkö, A. 1999. Vanhemmat ja lastentarhanopettajat päiväkotilasten minäkäsityksen tukena. *Studies in Sport, Physical Education and Health* 62. Jyväskylän yliopisto.
- Rauste-von Wright, M. & von Wright, J. 1994. *Oppiminen ja koulutus*. Porvoo: WSOY.
- Schmidt, R. A. 1991. *Motor learning & performance. From principles to practice*. Champaign, IL: Human Kinetics.
- Shephard, R. 1997. Curricular Physical Activity and Academic Performance. *Pediatric Exercise Science*, 9, 113 - 126.
- Sääkslahti, A., Numminen, P., Niinikoski, H., Rask-Nissilä, L., Viikari, J., Tuominen, J. & Välimäki, I. 1999. Is Physical Activity Related to Body Size, Fundamental Motor Skills, and CHD Risk Factors in Early Childhood? *Pediatric Exercise Science*, 11, 327 - 340.
- Sääkslahti, A. & Numminen, P. 1998. *Yks, kaks ja sukellus. Vauvauinnin teoriaa ja käytäntöä*. Helsinki: Lasten Keskus.
- Sääkslahti, A. 1993. *Tarua ja totta vauvauinnista. Liikuntapedagogiikan pro gradu -tutkielma*. Jyväskylän yliopisto. Liikuntakasvatuksen laitos.
- Thelen, E. & Ulrich, B. 1991. Hidden Skills, *Monographs of the Society for Research in Child Development*, (223), 56 (1).

Zelazo, A. N., Zelazo, P. R., Cohen, K. M. & Zelazo, P. D. 1993. Specificity of Practice Effects on Elementary Neuromotor Patterns. *Developmental Psychology*, 29, 4, 686 - 691.

Zukunft-Huber, B. 1991. Vauva oppii liikkumaan. Lapsen ensimmäinen vuosi. Helsinki: Kirjayhtymä.

Österback, L. 1991. Urheilevien lasten kasvu ja kehitys murrosiässä. Viiden vuoden seuranta tutkimus murrosikäisten urheilijoiden antropometriasta ja fyysisestä kehityksestä. Kuopion yliopiston julkaisuja. Lääketiede. Alkuperäistutkimukset 4/1991.

TAUSTATIETOLOMAKE

Vauvan nimi _____

Syntymäaika _____

Raskauden kesto _____ viikkoa

Oliko raskauden aikana erityisongelmia, mitä?

Lapsen syntymäpituus _____ cm syntymäpaino _____ kg

Lapsen Apgar-pisteet syntymähetkellä _____ pist.

Lapsen terveydentila (esim. onko synnynnäistä vammaa tms.)?

Muiden sisarusten määrä ja ikä tällä hetkellä? _____ kpl

Isän nimi _____ ikä _____ ammatti _____

Äidin nimi _____ ikä _____ ammatti _____

Osoite _____

ÄITI

Harrastatko liikuntaa? _____ kyllä _____ ei

Jos harrastat niin kuinka usein (esim. 1 krt viikossa)? _____

_____ en harrasta, mutta pidän liikuntaa myönteisenä asiana

_____ en harrasta, enkä pidä liikunnasta

Minkä ikäisenä olet itse oppinut kävelemään? _____

ISÄ

Harrastatko liikuntaa? _____ kyllä _____ ei

Jos harrastat niin kuinka usein (esim. 1 krt viikossa)? _____

_____ en harrasta, mutta pidän liikuntaa myönteisenä asiana

_____ en harrasta, enkä pidä liikunnasta

Minkä ikäisenä olet itse oppinut kävelemään? _____

Onko lapsi vielä kotihoidossa? _____ kyllä _____ ei, jos ei niin milloin lapsi
vietiin hoitoon? _____

Miten lapsen hoito on järjestetty (päiväkoti, perhepäivähoito jne.)?

Mitä sairauksia lapsella on ollut tutkimusjakson aikana?

Mitä välineitä teillä on lapsen käytössä (esim. pallo, keinu, hyppykiikku)?

SEURANTALOMAKE

LIITE 2

Lapsen nimi: _____

Mitä liikuntalajeja lapsenne on harrastanut viimeisen ½ vuoden aikana
(esim. hiihto, uinti, pallopelit ja laululeikit)?

Kuinka usein (montako kertaa viikossa) lapsi harrastaa näitä liikuntamuotoja?

Harrastaako lapsenne jotain muuta (esim. seurakunnan kerhot, musiikkikerhot ja
kuvataidekerhot)?

Kenen kanssa lapsi harrastaa (esim. koko perhe, isä, äiti ja kummi)?

Miten vietätte lapsen kanssa aikaa kotona (esim. luette, piirtelette, askartelette, laulatte, katsotte
televisiota, kokoatte palapeliä tai pelaatte korttia)?

Lapsi leikkii päivittäin _____ (esim. 1 tai 2) kaverin kanssa.

Onko lapsenne sairastanut viimeisen ½ vuoden aikana jotain isompaa/vakavampaa
sairautta (esim. vesirokko)?

_____ ei _____ on. Mitä? _____

LIITE 3

Jyväskylä 8.4.1997

Kevättä rinnassa!

Keväiseen tapaan kokoonnumme jälleen liikuntatesteihin.

Tällä hetkellä yliopiston liikuntatieteellisen tiedekunnan peruskorjaus on käynnissä ja siksi olemme vielä evakossa osoitteessa Kalevankatu 8 ("Lasikalle" nimisen liikkeen kanssa samassa rakennuksessa). Seuraavat testit pidetään siis Kalevankatu 8:ssa (sisäänkäynti sisäpihan puolelta)

_____ tiistaina 22.4.1997 KLO _____

Mikäli edellä mainittu aika ei mitenkään sovi, soitattehan Arjalle (päivällä) puh. xxxxxx tai iltaisin puh. xxxxxx, niin sovitaan uusi aika.

Muistattehan ottaa mukaan lapselle joustavat vaatteet ja oheinen seurantalomake täytettynä.

Tapaamista odotellen,

Pirkko

Arja

Pvm _____ Syntymäaika kk _____ v _____

LIITE 5

Tyttö _____ Poika _____

Pituus _____ cm

Paino _____ kg

MOTORISTEN PERUSTAITOJEN MITTARI
4-7-VUOTIAAT

ARVIO

- | | | | | |
|-----|-------------------------------|---------------|----------------------|-----|
| 1. | Kävely | | | |
| | -eteenpäin | (10 m) | _____s | |
| | -jalkaterien suunta: | eteenpäin | _____ | |
| | | sisäänpäin | _____ | |
| | | ulospäin | _____ | |
| | -askelpituus | | _____cm | |
| 2. | Juoksu | | | |
| | -eteenpäin | (10 m) | _____s | |
| | -jalkaterien suunta: | eteenpäin | _____ | |
| | | sisäänpäin | _____ | |
| | | ulospäin | _____ | |
| | -askelpituus | | _____cm | |
| 3. | Tasaponnistushyppy | | | |
| | -eteenpäin | | _____cm | |
| | -ylöspäin | | _____s _____s _____s | |
| 4. | Tasajaloin hyppelyä | | | |
| | -sivullepäin | (15 krt.) | _____s | |
| 5. | Heitto-kiinniotto-yhdistelmä | (10 krt.) | _____krt. | |
| 6. | Tarkkuusheitto | (2 m) | _____pist. | |
| | | (3 m) | _____pist. | |
| | | KYLLÄ | EI | |
| 7. | Seisominen (20sek) | | | |
| | -yhdellä jalalla | oikealla | () | () |
| | | vasemmalla | () | () |
| 8. | Taputusrytmi | | () | () |
| 9. | Laukka | | | |
| | -eteenpäin | | () | () |
| | -sivullepäin | | () | () |
| 10. | Kuperkeikka | | | |
| | -eteenpäin, jääden loppuksi: | selinmakuulle | () | () |
| | -eteenpäin, jääden loppuksi: | seisomaan | () | () |
| 11. | Potku kohteeseen | | | |
| | -paikallaanolevaan kohteeseen | | () | () |
| | -liikkuvaan kohteeseen | | () | () |
| | -vauhdista | | () | () |