

Hanna Halunen & Suvi Karjalainen

YLÄKOULUIKÄISTEN TYTTÖJEN KESKIVARTALON VAHVISTAMINEN, HALLINTA JA LIIKKUVUUS

Opas lentopallovalmentajille



YLÄKOULUIKÄISTEN TYTTÖJEN KESKIVARTALON VAHVISTAMINEN, HALLINTA JA LIIKKUVUUS

Opas lentopallovalmentajille

Hanna Halunen
Suvi Karjalainen
Opinnäytetyö
Syksy 2014
Fysioterapian koulutusohjelma
Oulun ammattikorkeakoulu



TIIVISTELMÄ

Oulun ammattikorkeakoulu
Fysioterapian koulutusohjelma

Tekijät: Hanna Halunen & Suvi Karjalainen

Opinnäytetyön nimi: Yläkouluikäisten tyttöjen keskivartalon vahvistaminen, hallinta ja liikkuvuus lentopallossa. Opas lentopallovalmentajille.

Työn ohjaajat: Eija Mämmelä & Marika Tuiskunen

Työn valmistumislukukausi ja -vuosi: Syksy 2014 Sivumäärä: 50

Seuratoiminnassa on mukana yhä enemmän lasten vanhempia valmentajien roolissa. Ammattitaitoiset valmentajat tietävät lajista paljon, mutta nuoren kehonhallinta vaatii monipuolista tietoa lajiharjoittelun lisäksi myös oheisharjoittelusta. Keskivartalon hallinta on tärkeää lentopallossa, koska se tukee rankaa vaadittavissa lajisuoritusliikkeissä.

Opinnäytetyömme käsittelee lajia ja sen vaatimia ominaisuuksia, nuoren tytön kehonmuutoksia sekä keskivartalo- että lajiharjoittelua. Nuoren yläkouluikäisen tytön kehonmuutokset vaikuttavat lajiharjoitteluun heikentäen kehonhallintaa. Huono keskivartalon hallinta ja voima altistaa loukkaantumisriskeille ja rasitusvammoille. Yläkouluikäisen tytön kehonmuutokset sekä keskivartalon hallinta tulee ottaa huomioon myös oheisharjoittelussa.

Kempeleen lentopallo toimii opinnäytetyön toimeksiantajana. Opinnäytetyön tavoitteena on keskivartalo-opas lajivalmentajien käyttöön. Opas sisältää keskivartalon hallintaa lisääviä, vahvistavia ja liikkuvuutta ylläpitäviä harjoitteita, jotka soveltuvat kohderyhmälle niiden helpon toteutettavuuden ja turvallisuuden vuoksi.

Opinnäytetyön tuloksena syntyi opas Aktivoi keskivartalo. Opas sisältää liikkuvuus- sekä pilates-tyyppisiä keskivartaloliikkeitä, joiden vastuksena hyödynnetään kehon omaa painoa. Liikkeet muuttuvat haastavimmiksi keskivartalon hallinnan parantumisen myötä. Opas on tarkoitettu Kempeleen lentopallovalmentajien lajiharjoittelun tueksi. Jatkotoimenpiteenä voisi tutkia oppaan käytettävyyttä sekä oppaan käytön myötä keskivartalohallinnan kehittymistä.

Asiasanat: lentopallo, keskivartalo, liikkuvuus, hallinta, voima.



ABSTRACT

Oulu University of Applied Sciences
Degree programme in Physiotherapy

Author(s): Hanna Halunen & Suvi Karjalainen

Title of thesis: Core muscles in the trunk, deep inner muscles, the midriff control and flexibility of girls in secondary school. Guide for volleyball coaches.

Supervisor(s): Eija Mämmelä & Marika Tuiskunen

Term and year when the thesis was submitted: Autumn 2014 Number of pages: 50

Nowadays the parents of the children take part in sports club activities as coaches more frequently. Qualified coaches know a lot about the sport but a young person's body control requires versatile information also about the training that happens alongside volleyball. Core muscles control is important in volleyball because it supports the spine.

Our thesis discusses volleyball and the qualities it requires, a young girl's body changes and both core muscles- and volleyball training. The body changes that happen to teenage girls affect the sport training and weaken the body control. A low Core muscles control and power expose to injuries and repetitive strain injuries. The body changes of young girls should be considered also in the training that happens alongside volleyball.

The sport club Kempeleen Lentopallo acts as the mandator of this thesis. The aim of the thesis is to provide a core muscles in the trunk, deep inner muscles guide book for the coaches. The guide book contains exercises that improve and strengthen the core muscles control and flexibility. The exercises suit for the target group since they are safe and easy to put into practice.

As a result of this thesis a guide book Active your core muscles in the trunk was made. The guide book includes flexibility trainings and core muscles movements that resemble Pilates. The exercises get harder when the core muscles control improves. The guide book is an assistance for the volleyball coaches in Kempele. In the future the usability of the book and the improvement of core muscles could be researched.

Keywords: volleyball, core muscles, flexibility, control, strengthen.



Sisällys

1 JOHDANTO	6
2 Projektin suunnittelu.....	9
2.1 Tavoitteet	9
2.2 Projektiorganisaatio	10
2.3 Päätehtävät ja aikataulu.....	11
3 Tekniikka, harjoittelu ja pelaajanominaisuudet lentopallossa	13
3.1 Lentopallon lajitekniikka	13
3.2 Lajiharjoittelu lentopallossa.....	15
3.3 Lihaskuntoharjoittelu lentopallossa	19
3.4 Lentopalloilija tytön kehonmuutokset	22
4Keskivartalolihashen vahvistaminen, hallinta ja liikkuvuus.....	25
4.1 Terapeuttisen harjoittelun keinoja keskivartalo lihasten harjoittelussa	27
4.2 Lentopalloilijan keskivartalolihashen harjoittaminen	29
4.3 Keskivartalon lihakset ja toiminnallinen anatomia.....	31
5 Oppaan toteutus.....	33
5.1 Oppaan sisällön suunnittelu ja toteutus	33
5.3 Oppaan viimeistely ja käyttöönotto	35
6 Projektin toteutus ja arviointi	37
6.1 Projektityöskentelyn arviointi.....	37
6.2 Oppaan arviointi.....	40
Pohdinta.....	42
LÄHTEET.....	47



1 JOHDANTO

Lentopallo vaatii harrastajaltaan fyysisesti paljon, sillä tehtäessä lajisuoritusliikkeitä keho joutuu kovaan rasitukseen niin ilmassa kuin maassa. Ottaen huomioon taustalta nuorten, yläkouluikäisten tyttöjen kehittymisen ja kasvun, lajiharjoitteluun on haastavaa liittää tarvittavia harjoitteita kehonhallinnan kehittämiseksi ilman laajaa teoretietämystä.

Tänä päivänä nuorten urheiluvalmennuksessa on yhä enemmän lasten vanhempia ja entisiä lajiharrastajia mukana. Koska nuorten seuratoiminnassa on yleensä hyvinkin pieni budjetti, ei ammattitaitoisia valmentajia valitettavasti riitä tarpeeksi. On ihailtavaa ja kunnioitettavaa, että nuorten vanhemmat innostuvat lapsensa harrastuksista ja haluavat olla mukana toiminnassa, mutta usein tarvittavaa tietoa itse lajista ja sen vaatimista fyysisistä edellytyksistä ei ole. Urheilulajien koulututtuneet valmentajat ja entiset harrastajat saattavat taas tietää paljon itse lajista, mutta ei niinkään ihmisen anatomiasta tai biomekaniikasta, joka on myös hyvin tärkeä perusta lajissa kehittymiselle. Tämän ongelman on tunnistanut myös Kempeleen Lentopallon valmennuspiiri. Fysioterapiassa pyritäänkin yksilöllisesti vahvistamaan henkilön fyysisiä ominaisuuksia, keskittymällä esimerkiksi aktiivisiin ja toiminnallisiin harjoitteisiin.

Lentopallon harrastajalla täytyy olla hyvä ja monipuolinen lihaskunto. Lihaskuntoa ylläpitäviä ja kehittäviä harjoitteita on tehtävä ympärivuoden. Lajiharjoittelun ohella tehtävä lihaskuntoharjoittelun tärkeys kasvaa ylemmille lentopallon sarjatasoille noustaessa. Yläkouluikäisille lentopalloilijoille koko kehoa vahvistava lihaskuntoharjoittelu riittää lajiharjoittelun ohella (Heinonen & Pulkkinen 1990, 141.) Yläkouluikäisille suositellaan keskivartalon lihashallinnan ja voiman harjoittamista päivittäin erityyppisillä tukiharjoitteilla. Voimanhankinnan edellytykset tulee luoda jo ennen murrosikää liiketaitoja, -tekniikkaa, kehonhallintaa sekä liikkuvuutta kehittäville harjoitteilla (Aalto, Seppänen, Lindberg, Rinta 2014, 122.)



Fysioterapeutin tehtävä asiakastyössä on terveyttä edistävä ohjaus – ja neuvonta. Neuvonnan tarkoituksena on tiedon antaminen, vanhoihin käsityksiin vaikuttaminen sekä aikaisempien tottumusten muuttaminen. Fysioterapeutin antama ohjaus koskee useimmiten liikunnallista harjoittelua ja ohjausta (Talvitie, Karppi & Mansikkamäki 2006, 91.)

Tavoitteenamme tässä työssä on antaa konkreettista tukea lentopallovalmentajille yläkouluiikäisten tyttöjen keskivartalon vahvistamiseen sekä hallinnan tukemiseen oppaan muodossa. Yläkouluiikäisten tyttöjen lajiharjoittelun lisänä tehtävät yleiset lihaskuntoharjoitteet kehittävät yleistä lihaskestävyyttä. (Heinonen ym. 1990, 141.) Valmennuksellisesti yksi vaikeimmista kohdista on hankkia voimaominaisuuksia siten, että ne voidaan hyödyntää juuri harjoiteltavassa lajissa. Kaikessa urheiluharjoittelussa lähtökohtana on aina lajiantalyysi, niin myös voimaharjoittelussa. Harjoitettavan lajin ominaispiirteet on tunnettava, jotta fyysinen harjoittelu on kannattavaa ja pystytään ehkäisemään rasitusvammoja. Tämä tarkoittaa sitä, että esimerkiksi lajissa vaadittavat voimantuottoajat, voimatasot, työskentelevät lihakset ja liikeradat tulee olla tiedossa olemassa olevan tutkimustiedon perusteella. (Häkkinen, Mäkelä & Mero. 2004, 253.) Keskivartaloharjoitteiden tekeminen osana lajiharjoittelua parantaa kehon vakautta, tasapainoa sekä vähentää lajissa loukkaantumisriskejä (Keskivartalo kuntoon 2013, 26).

Opinnäytetyömme sai ideansa syksyllä 2012. Toisen opinnäytetyöntekijän lentopallo-harrastuksen kautta tutuksi tullut laji tuntui luontevalta opinnäytetyön aiheelta. Seuratessamme Kempeleen Lentopallon yläkouluiikäisten tyttöjen harjoituksia kävi ilmi, että tyttöjen keskivartalon vahvistamisen ja hallinnan harjoittelussa on puutteita ja ongelmakohtia. Keskivartalolihashalten hallinnan puutteet näkyivät etenkin hyppyjen alastulovaiheessa sekä puolustusasennossa, jolloin vatsa ja selkälihasten hallinta olisi äärimmäisen tärkeää. Kempeleen Lentopallo kaipasi opinnäytetyössä tietoa monipuolisemmasta keskivartaloharjoittelusta.

Keväällä 2013 opiskelukaverin kanssa pohtiminen aiheesta sai tarkemman ajatuksen opinnäytetyön tarpeesta ja sisällöstä. Tuleva opinnäytetyömme käsittelee keskivartalon vahvistamista, hallintaa ja liikkuvuutta yläkouluiikäisen lento-



palloilijatyön lajiharjoittelussa. Keskitymme työssämyös keskivartalon anatomiaan ja yläkouluikäisen tytönkehonmuutoksiin. Oppaamme terapeuttisena harjoitteina käytämme pilates- ja liikkuvuusharjoitteita. Tarkastelemme lentopalloa lajina sekä sen vaatimia fyysisiä ominaisuuksia ja edellytyksiä.

Opinnäytetyömme toteutetaan projektityönä, jossa tuotetaan opas toimeksiantajalle. Toimeksiantajana toimii Kempeleen Lentopallo. Opinnäytetyön tuote on kirjallinen lehtiö, joka sisältää lentopalloon soveltuvia keskivartalon vahvistamiseen, hallintaan ja liikkuvuuteen tukevia liikkeitä yläkouluikäisille tytöille. Lehtiö toimitetaan toimeksiantajalle pdf-tiedostona, jonka toimeksiantaja tulostaa seuran valmentajien käyttöön.



2 Projektin suunnittelu

2.1 Tavoitteet

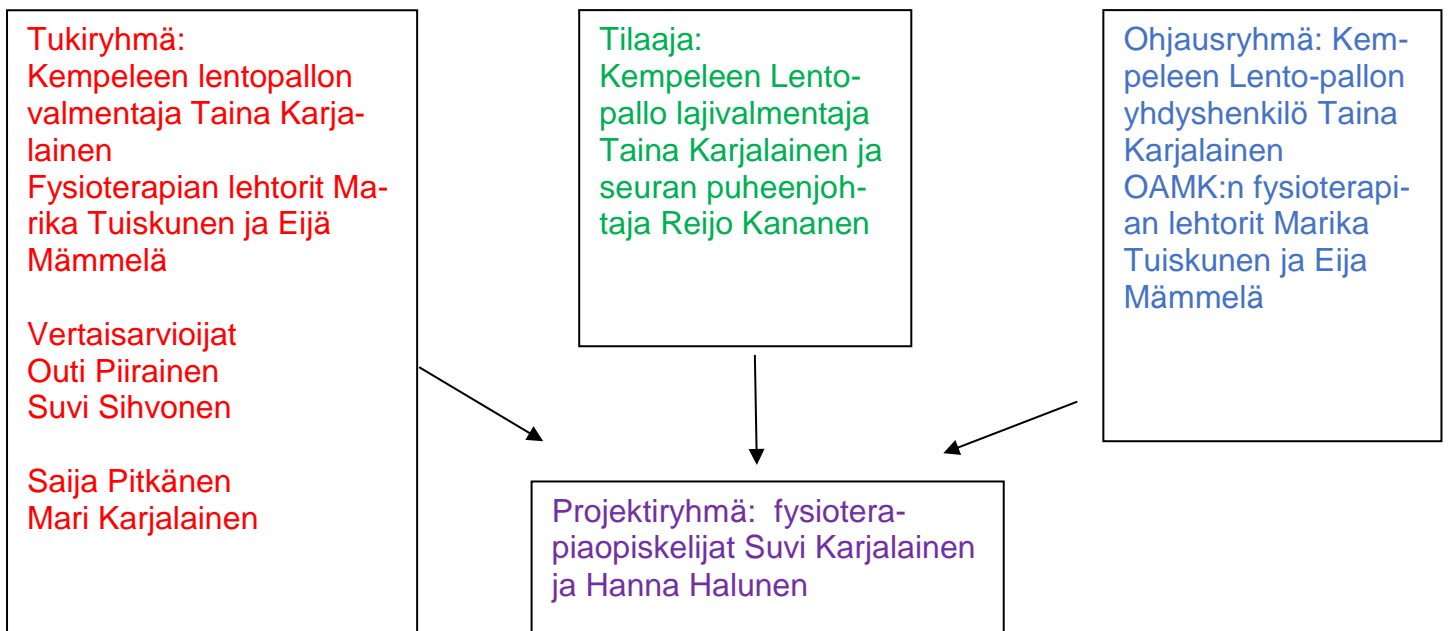
Tulostavoitteenamme on keskivartalon hallintaa, vahvistamista ja liikkuvuutta lisäävä lihaskunto-opas Kempeleen yläkouluikäisten lentopalloilijatyttöjen valmentajille. Laatu on tuotteen ominaisuuksien kokonaisuus, jonka perusteella voidaan arvioida tuotteen kykyä täyttää siihen kohdistuvat odotukset (Jämsä & Manninen 2000, 128). Projektimme tarkoituksena on tuottaa laatukriteereitämme vastaava opas.

Toiminnallisena tavoitteena lyhyellä aikavälillä on, että Kempeleen Lentopallon valmentajat hyödyntävät tuotettamme ja käyttävät tuotteessa ohjattuja liikkeitä lajiharjoittelun ohessa. Lisäksi tavoitteenamme on, että kohderyhmän valmentajat ymmärtävät lajin vaatiman riittävän keskivartalon hallinnan tärkeyden. Pitkällä aikavälillä tavoittelemme yläkouluikäisten lentopalloilijatyttöjen keskivartalon vahvistumista ja sitä, että pelaajat itse alkaisivat kiinnittää huomiota keskivartalon hallintaan osana monipuolisempaa lajiharjoittelua.

Oppimistavoitteinamme on syventää tietoa siitä, mikä merkitys vahvalla keskivartalon hallinnalla on lentopalloissa. Haluamme ymmärtää, miten keskivartalon vahvistaminen ja liikkuvuus vaikuttavat nuoren tytön lajiharjoitteluun. Lisäksi haluamme perehtyä terapeuttisen harjoittelun, liikkuvuusharjoitteiden ja pilateksen keinoihin suunnitellessamme keskivartaloharjoituksia yläkouluikäisille. Projektityö on isossa roolissa opinnäytetyötämme, joten tämä projekti lisää kokemuksiamme projektityöskentelystä.

2.2 Projektioorganisaatio

Projektioorganisaatio on kertaluontoinen ryhmä, joka delegoi projektille tietyn tehtävän ja sen suorittamiseen tarvittavat valtuudet. Kun tehtävä on saatu valmiiksi, projektioorganisaatio purkaantuu ja projekti päättyy. Johtamisen tavoitteiden ja poikkeamien lisäksi, joustavuus sekä tilapäisyys ovat luonteenomaisia piirteitä projektioorganisaatiolle. Projektioorganisaation onnistuminen projektissa edellyttää, että vastuut ja valtuudet on etukäteen määriteltä ja päteviä asiantuntijoita riittää projektin eri tehtäviin (Ruuska 2005, 20.)



Kuvio1. Projektioorganisaatio

Projektimme ohjausryhmään kuuluu tilaajan Kempeleen lentopallon yhdyshenkilö Taina Karjalainen ja fysioterapian lehtorit Marika Tuiskunen ja Eija Mämmelä. Ohjausryhmän tehtävänä on ohjata projektin teoreettisten tuotosten tekemistä ja myös hyväksyä ne. Tilaajan ohjaustehtäviin kuului projektin ideointi ja tavoitteiden asettaminen yhdessä projektiryhmän kanssa.



Projektiryhmä muodostuu asiantuntijoista, jotka vastaavat oman erityisalueensa tehtävistä projektissa. Projektiryhmässä voi olla sekä projektissa päätoimisesti että osa-aikaisesti työskenteleviä (Ruuska 2005, 21.) Projektiryhmämme muodostuu sen kahdesta tasavertaisesta jäsenestä; fysioterapiaopiskelijat Suvi Karjalainen ja Hanna Halunen. Projektiryhmä vastaa projektipäälliköntehtävistä.

Projektin **tukiryhmään** kuuluvat vertaisarvioijat, joiden tehtävänä on perehtyä projektiin sen aikana ja kertoa mahdollisia parannusehdotuksia. Opetushallituksen mukaan vertaisarviointi on ulkoisen arvioinnin muoto, joka tukee laadun varmistamista ja kehittämistä arvioinnin kohteena olevassa koulutusorganisaatiossa (Opetushallitus, hakupäivä 28.10.2013.) Tukihenkilöihin kuuluu Kempeleen Lentopallon yläkouluiikäisten tyttöjen lajivalmentaja Taina Karjalainen, jonka tehtävänä on auttaa ja tukea meitä projektimme sisällössä. Lisäksi ohjaavat opettajamme Marika Tuiskusen ja Eija Mämmelän tehtävänä on ohjata projektin tekijöitä sen sisällöstä, laadun arvioinnissa ja tukea tekijöitä projektin suunnittelun ja toteuttamisen eri vaiheissa. Tukiryhmäämme kuuluu myös Saija Pitkänen, joka avustaa englanninkielisen tiivistelmän osuudessa sekä Mari Karjalainen, joka toimii oppaan kuvissa mallina.

2.3 Päätehtävät ja aikataulu

Ensimmäisenä päätehtävänä oli aiheeseen perehtyminen. Osatehtävänä oli aiheen pääkäsitteiden rajaus ja tiedonhaku ja aikataulujen suunnittelu. Opin näytetyön aiheen miettiminen ja pohdinta alkoi syksyllä 2012. Tietoperustan kirjoittamisen aloitimme keväällä 2013. Välituloksena syntyi tietoperusta kesällä 2014.

Toisena päätehtävänä oli projektin suunnittelu. Suunnittelun välituloksena syntyi projektisuunnitelma. Projektisuunnitelman kirjoittamisen aloitimme syksyllä 2013. Projektisuunnitelmassa on löydyttävä projektin tärkeimmät seikat, kuten



projektiorganisaatio, aikataulu, projektin tehtävät ja projektin dokumentointitavat. Projektisuunnitelma lähetettiin vertaisarvioijalle alkusyksystä 2014.

Kolmantena päätehtävänä oli oppaan suunnittelu ja tekeminen. Sen osatehtäviä olivat aineiston keruu muun muassa keskivartalon hallinnasta ja vahvistamisesta, lentopallosta lajina ja sen fyysisistä vaatimuksista, laji- sekä lihas-
kuntoharjoittelusta. Tuotteen suunnittelu tapahtuu teorian tiedon ja toimeksiannon pohjalta. Oppaan suunnittelu ja tarkoituksenmukaisten liikkeiden valinta sekä kuvaaminen tapahtuivat syksyllä 2014.

Neljäntenä ja viimeisenä päätehtävänä on projektin päättäminen. Projekti pystytään päättämään vasta kun kaikki projektisuunnitelmassa ennalta määritellyt tehtävät on suoritettu ja tilaaja on hyväksynyt projektin lopputuloksen, tässä tapauksessa lopputuotteemme. Loppuraportti on loppunäkemyksistä siitä kuinka projektista on selvitty (Ruuska 2005, 237.)



3 Tekniikka, harjoittelu ja pelaajanominaisuudet lentopallossa

Lentopallon ominaisuusvaatimukset tulee huomioida lajin harjoittelussa. Lentopallossa pelipalloa on hallittava ilmassa (esim. iskulyönti, torjunta), jalat maassa (esim. vastaanotto, passipeli) ja lattian pinnassa (kenttäpuolustustekniikat). Muista pallopeleistä poiketen pelipalloa ei saa vangita. Pallo on siirrettävä joukkuekaverille tai vastustajan kenttäpuolelle kosketuksilla, jotka on säännöissä määriteltä. Oikeiden kosketusten linjaa sekä pelin kulkua tulkitsee tuomari. Jokainen pelattu pallo on pisteen arvoinen. Jokaisen voitettun ja hävityn pisteen jälkeen pelaajan on pystyttävä keskittymään uuteen palloon. Joukkueiden välissä on verkko, joka estää vastustajien kontaktit (Hakkarainen, Jaakkola, Kalaja, Lämsä, Nikander & Riski. 2009, 413.)

Lentopallo vaatii pelaajalta monipuolista kehonhallintaa, laajaa liikemallivarausta, pitkäjänteisyyttä lajitekniikoiden harjoitteluun sekä keskittymiskykyä ottelutilanteissa. Pelaajan antropometrisillä ominaisuuksilla eli kehon ruumiinrakenteella, mittasuhteilla ja koostumuksella on myös merkityksensä, sillä palloa pyritään toimittamaan verkon yli mahdollisimman korkealta. Pituus, ketteryys, nopeusvoimaominaisuudet ilman liiallista lihasmassaa yhdessä hyvän yleis- ja lajitaidon kanssa, ovat hyvä lähtökohta lentopalloilijalle. Yleistaidoilla tarkoitetaan kykyä oppia ja hallita eri urheilumuotojen taitovaatimuksia. Lajitaidoilla tarkoitetaan nopeaa lajitekniikan oppimista, lajitekniikkavirheiden korjauskykyä sekä lajitekniikoiden sopivaa käyttöä muuttuvissa tilanteissa (Häyrinen, Seppänen, Paloniemi, Honkanen & Parkkali. 2006, 5-10.) Energian tuotoltaan lentopallo on anaerobinen maitohapoton laji (Hakkarainen ym. 2009, 413).

3.1 Lentopallon lajitekniikka

Lentopallon lajisuoritusliikkeet ovat voiman, ketteryyden ja taidon yhdistelmiä. Jokainen näistä tekijöistä koostuu monimutkaisista pienistä liikesarjoista. Usein



epätäydellisyys lentopallon lajitekniikassa johtuu juuri siitä, että satojen pienien liikesarjojen täydellinen hallinta ja toteuttaminen kerta toisensa jälkeen on mahdotonta. Lajin monimutkaisuus tekee mahdottomaksi tutkia jokaista lentopallon biomekaniikallista näkökulmaa. Ennemminkin on tärkeämpää ja hyödyllisempää keskittyä muutamiin lajisuoritusliikkeisiin ymmärtääkseen paremmin lajia (The Science of Volleyball, viitattu 21.5.2014.)

Hihalyönti on lentopallon yleisimmin käytetty peruslyönti. Sitä käytetään vastaanotossa ja puolustuksessa. Hihalyönti perustuu käsien tekemään levyyn. Oikeassa kulmassa pallon alle vietyinä kädet saavat pallon menemään haluttuun suuntaan. Ennen pallon vastaanottamista rintamasuunta käännetään lyöntikohteeseen (Häyrinen ym. 2006, 22). Kokonaissuoritus hihalyönnissä lähtee alaraajoista. Alaraajoilla tehdään liikkuminen sekä itse suorituksen aikainen voimantuotto palloon. Yläraajat toimivat vain pallon ohjaamisessa haluttuun suuntaan. Kosketus palloon tehdään koko elastisella kokovartalotyöllä. Valmius jatkopelaamiseen täytyy säilyä pallokosketuksen jälkeen. Edellytyksenä on tasapainoinen suoritusasento (Häyrinen ym. 2006, 26.)

Lentopallon tarkin lyöntisuoritus on sormilyönti. Sormilyönnissä pelaaja menee suoraan pallon alle. Sormilyöntiä käytetään pelin rakentamiseen. Passari toimittaa pallon hyökkäävälle pelaajalle. Passariksi valitaan usein joukkueen paras sormilyönnin hallitsija. Sormilyönti on monipuolinen tekniikka, jota voidaan käyttää myös sormilyöntihyökkäyksessä (Häyrinen ym. 2006, 45.)

Iskulyönti vaatii pelaajalta monimutkaisten koordinoitujen pienien liikesarjojen hallintaa, jotta se voidaan suorittaa halutulla tavalla. Tämän takia jokainen iskulyönti ei suinkaan voi olla peliolosuhteissa teknillisesti täydellinen (The Science of Volleyball, viitattu 21.5.2014). Iskulyönnissä ilmassa käden liikkeen lisäksi, keskivartalon hallinta ja vakaus on tärkeässä osassa tasapainottaessa ja suunnatessa käden liikeradan liikkeitä (ResearchoMatic, viitattu 21.5.2014.) Iskulyöntiä käytetään lentopallossa hyökkäystilanteessa (Häyrinen ym. 2006, 45).



Tiikeri ja keinutuoli vaativat taitavuutta pelaajalta. Tiikeri ja keinutuoli ovat lentopallossa puolustuksessa käytettäviä kaatumistekniikoita. Lattialle tehtävissä puolustuksissa on tärkeää hallita oikea tekniikka, jotta loukkaantumisvaara olisi mahdollisimman pieni. Tiikeriä ja keinutuolia käytetään erittäin matalien pallojen pelastamiseen takaisin peliin (Häyrinen ym. 2006, 9-10.)

Lentopallon tärkein puolustusmuoto on torjunta, torjunnan tehtävä on helpottaa takakenttäpelaajan kenttäpuolustusta peittämällä sovittu alue pelikentästä. Torjunnan valmiusasennossa alaraajat ovat hieman koukussa hartioden levyisessä haara-asennossa. Kädet ovat vartalon etupuolella ja kämmenet ovat olkapäiden tasalla. Painopiste torjunnassa on päkiöillä mutta jalkapohja on kiinni alustassa. Torjunnalla voidaan saada myös lisää puolustusaikaa vaimentamalla pallon nopeutta. Torjunta vaatii pelaajalta pelinlukutaitoa sekä ulottuvuutta. Ulottuvuus voidaan jakaa kahteen osaan, luonnolliseen pituuskasvuun ja voimakkaaseen oikean aikaiseen ponnistukseen. Torjunnan onnistumisen kannalta tärkeintä on ponnistuksen ajoitus (Häyrinen ym. 2006, 56–59.)

Hyvä esimerkki lentopallon biomekaniikan useista näkökulmista on tarkastella hyppäsiyötön liikesarjoja. Hyppäsiyöttö vaatii pelaajalta hyppäämistä ja ilmassa suorittamista, olkapään ja käden liikeratojen yhteistyötä lyödä palloa oikeaan aikaan oikealla tavalla. Hyppäsiyöttöön osallistuvien lihasten lista on hyvin pitkä (The Science of Volleyball, viitattu 21.5.2014.)

3.2 Lajiharjoittelu lentopallossa

Lentopallon harjoittelussa hyvänä ajatuksena on muistaa ajatus ”ensin urheilijaksi, sitten lentopalloilijaksi”. On tärkeää, että taidon herkkyyksikaudella ennen nuoren kasvupyrähdystä harjoittelu on monipuolista nopeuspainotteista liikuntaa, koska lentopallo lajina vaatii monipuolista liikemallivarastoa (Hakkarainen ym. 2004, 413–414.)



Urheiluun liittyvien lajitaitojen oppimisen edellytykset, niin sanotut koordinatiiviset edellytykset, kehittyvät 1-5 vuoden iässä ilman, että niihin kiinnitetään erityistä huomiota. Huippu-urheilua ajatellen se ei kuitenkaan riitä, vaan erityisesti 6-10 vuoden iässä niitä on kehitettävä aktiivisesti harjoittelemalla. Koordinatiiviset edellytykset koostuvat reaktiokyvystä, suuntautumiskyvystä, rytmittämiskyvystä, tasapainokyvystä, yhdistelykyvystä ja sopeutumiskyvystä. Koordinatiivisten edellytysten kehittyminen parantaa myös urheilullisia yleistaitoja. Ikävuodet 1-6 ovat parhaita yleistaitojen kehittämisen kannalta. Kun taas ikävuodet 7-10 ovat yleistaitojen vakiinnuttamisen aikaa, koordinatiivisten edellytysten ja etenkin urheilullisten lajitaitojen kehittämisen aikaa. Vaikeampien lajitaitojen oppiminen tapahtuu myöhemmin nuoruudessa. Joissakin voimakkaasti taitopainotteisissa lajeissa, kuten lentopallossa, lajitaitojen harjoittelu tulee aloittaa jo ennen kouluikää, 7. ikävuotta. Lajitaitojen viimeistely tulee tapahtua 11-14. ikävuosien aikana lähes kaikissa lajeissa. Hyvä yleistaito luo pohjaa lajitaitojen omaksumiselle (Hakkarainen. 2004, 55.) Kun nuori omaa liikunnan perustaidot ja ominaisuudet ja niitä on ahkerasti harjoiteltu lajitaitojen harjoittelun ohella ennen yläkouluikää, voidaan yläkouluiässä keskittyä harjoittelussa hankittujen ominaisuuksien vakiinnuttamiseen (Hakkarainen ym. 2004, 413–114).

Lajiharjoittelussa keskitytään yksilöllisten ominaisuuksien ja lajitaitojen hankkimiseen (Hakkarainen ym. 2004, 413–114). Yläkouluiän jälkeinen aika on hyödynnettävä lajin vaatimien voimaominaisuuksien kehittämiseen. Vaadittavat voimaharjoittelutekniikat on hankittu jo aikaisemmassa vaiheessa. Lajin oppimisen kannalta tärkeää ikävaihetta ei kannata hukata vielä tässä vaiheessa joukkuetaktisten asioiden opetteluun. Pelien voittaminen ei saa liikaa ohjata harjoittelun sisältöä, vaan valmentajan tulee säilyttää ajatus siitä, että nuorta tulee kehittää yksilöpelaajana. Tämä ei kuitenkaan tarkoita sitä, ettei peliin valmistautuminen ja itse pelaaminen tähtäisi voittamiseen. Painopiste voi harjoittelussa hallitusti siirtyä joukkuepelaamisen kehittämiseen ja pelipaikkakohtaisen roolituksen erikoistumiseen 15–16 vuoden iässä, mutta edelleenkin yksilöharjoittelu ei saisi tästä kärsiä (Hakkarainen ym. 2004, 413–114.)



Taito ja tekniikka ovat lajista riippumatta urheilu-suorituksen tärkeimmät osateki-jät. Tämän takia niiden harjoitteluun tulee kiinnittää heti lapsuudesta asti huo-miota. Hermoston varhaisen kypsymisen vuoksi taidon ja tekniikan herkkyy-skausi mahdollistaa harjoittamisen ja oppimisen jo lapsuudessa (Mero. 2004, 241.)

Taidon hallinta on edellytys erilaisten suoritustekniikoiden kehittämiseksi ja op-pimiselle. Taitavuus on tärkeää lentopallossa, koska pelissä tilanteet muuttuvat nopeasti ja laji asettaa suuret vaatimukset tasapainolle, vartalonhallinnalle ja koordinaatiolle. Monipuolisten liikemallien harjoittaminen laajentaa lentopal-lonuoren motorista liikevarastoa, minkä pohjalta voidaan kehittää uusia liiketai-toja. Monipuolisen harjoittelun myötä liikkeet muuttuvat vähitellen automaatiota-solle, jolloin niitä pystytään toistamaan ilman erityistä keskittymistä. Taidon ke-hittämiseen tähtäävät harjoitteet pitäisi sijoittaa sellaiseen harjoituksen vaihee-seen, jolloin elimistö ei ole vielä liian väsynyt (Häyrinen ym.2006,6.)

Nopeuden harjoittaminen lapsuudessa on ratkaisevassa asemassa, koska koordinaation kehittämisen perustyy tapahtuu tällöin. Nopeutta voidaan kehittää harjoittelemalla, mutta perimällä on suuri vaikutus nopeiden motoristen yksiköi-den, eli nopeiden lihassolujen voimantuottoon (Mero & Jouste. 2012, 126 – 127.) Lentopallo lajina vaatii sekä reaktionopeutta, räjähtävää nopeutta ja liik-kumisnopeutta. Lentopallon lajiharjoittelussa näin ollen otetaan huomioon kaikki osa-alueet. Kaikkia nopeuden osa-alueita pyritään lentopallossa harjoittelemaan pelinomaisesti. Reaktioharjoituksena esimerkkinä mainittakoon harjoitus, jossa pelaaja lyö toiselle pelaajalle annettuaan jonkun ennalta sovitun äänimerkin. Reaktionopeutta voidaan harjoitella myös esimerkiksi lukevantorjunnanharjoi-tuksessa, jossa pelaaja liikkuu torjuntaan vasta nähdessään minne pallo me-nee. Räjähtävää nopeutta voidaan harjoitella juoksuvedoin, hyppy ja -loikkaharjoituksin. Juoksuvedoissa lentopalloilijalle sopiva, pelinomainen matka on noin 20 metrin matka. Räjähtävän nopeuden harjoituksissa toistot ovat suh-teellisen lyhyitä ja palautukset pitkiä. Harjoitus aloitetaan aina lähes leposyk-keestä. Liikkumisnopeuden harjoittelussa erilaiset radat on hyviä harjoituksia.



Radat voivat sisältää esimerkiksi erilaisia lajinomaisia liikkumismuotoja niin eteen- kuin taaksepäin. Erilaiset laukat, hyppelyt ja lajinomaiset lattiatekniikat (tiikerit ja keinuntuolit) täydentävät harjoituksia (Kurttila, haastattelu 28.1.2014.)

Kestävyys merkitys korostuu pallopeleissä kuten lentopallossa, koska pidemmän aikavälin kuluessa toistuu useita lyhyitä ja tehokkaita työjaksoja (Vuorimaa. 2012, 138). Hyvä kestävyys perustuu elimistön kykyyn tuottaa energiaa aerobisesti hapen avulla, elimistön kykyyn tehdä pitkään työtä sekä lajisuorituksen taloudellisuuteen. Hengitys- ja verenkiertoelimistön hyvä toimintakyky, sekä lihaksiston hyvä suorituskkyky tuottaa energiaa hapen avulla. Tämä on hyvän hapenottokyvyn peruspilareita. Urheilu suorituksen suoritustekniikka sekä lihasten voimantuoton taloudellisuus määrää urheilu suorituksen taloudellisuuden. Taloudellinen lajitekniikka kuluttaa niukemmin energiaa, minkä vuoksi kestävyys on lajiin sidottu ominaisuus (Nummela 2013, 131)

Lentopallossa lajikestävyttä harjoitellaan pitkissä useita palloja sisältävissä harjoitteissa (Alasaarela, haastattelu 25.12.2013.) Valmentajalla on vastuu harjoittelussa siitä, että harjoittelu on tarpeeksi pitkäkestoista. Jos pelaajat itse eivät saa harjoituksesta tarpeeksi pitkäkestoista ja harjoituksissa pallot kuolevat liian nopeasti kestävyys harjoittelun kannalta, valmentaja voi heittää kuolleen pallon jälkeen uuden niin sanotun freeballin useampaankin kertaan, jotta kestävyys optimaalinen harjoittelu toteutuu paremmin. Kestävyys harjoituksia lentopallossa on myös erilaiset kuntopiirit, jotka pitävät sisällä erilaisia lajinomaisia liikkeitä (Kurttila, haastattelu 28.1.2014.) Pitkäkestoisia, matalatehoisia treenejä käytetään enemmän huoltavissa harjoituksissa (Alasaarela, haastattelu 25.12.2013.)

Nopeuskestävyyden merkitys on suurimmillaan lajeissa, joissa suoritus on nopea ja kestää yhtäjaksoisesti noin 10–90 sekuntia. Nopeuskestävyydellä on suuri merkitys intervallityyppisissä lajeissa, tässä tapauksessa lentopallossa (Nummela. 2012, 132.) Nopeuskestävyysharjoitteita tulisi painottaa yläkoululai-



sen harjoittelussa, koska nuoren elimistö on jo varhain sopeutuvainen aerobiseen kuormitukseen. Nopeuskestävyys ei ole samantyyppinen perusominaisuus kuin voima ja kestävyys, vaan sen on kestävyiden alalaji, joka rakentuu nopeuden, kestävyiden, voiman ja lajitekniikan varaan. Nopeutta voidaan kehittää harjoitteilla, jotka aloitetaan tarpeeksi varhain ja jossa otetaan huomioon nuoren herkkyyksikausi. Taito, hermotus ja voimataso vaikuttavat nopeuteen erityisesti (Nummela. 2006, 314.) Nopeuskestävyyden harjoittelun haasteena on kuitenkin, että nopeutta sekä kestävyttä ei voida kehittää samanaikaisesti, vaan kestävyiden kehittyessä nopeus yleensä heikkenee ja päinvastoin (Nummela. 2004, 315).

Lentopallossa nopeuskestävyyden harjoitukset itsessään ovat samantyyppisiä kuin kestävyidenkin harjoitukset. Merkittävänä erona on kuitenkin se, että kestävyiden harjoittelussa pelinomaiset harjoitukset ovat pitkiä palloralleja, kun taas nopeuskestävyydessä samat harjoitukset toteutetaan lyhyemmin. Myös nopeuskestävyyttä voidaan harjoitella lajinomaisilla kuntopiireillä, näissäkin kuitenkin harjoitukset ovat lyhyempiä kuin kestävyysharjoittelussa. Nopeuskestävyyden harjoittelussa voidaan käyttää myös intervallijuoksua (Kurttila, haastattelu 28.1.2014.)

3.3 Lihaskuntoharjoittelu lentopallossa

Lapsen ensimmäisten liikkeiden ja myöhempien urheilusuoritusten synnyssä voimantuotto on ratkaiseva. Hermosto ja lihaksisto osallistuvat ratkaisevina tekijöinä voiman tuottamiseen (Mero & Häkkinen. 1990, 72). Herkkyyksikaudet tulee ottaa huomioon nuoren harjoittelua suunniteltaessa. Hermoston monipuolisella harjoittamisella voidaan parantaa voimanhankinnan edellytyksiä tulevaisuudessa (Seppänen ym. 2010, 36.)



Lihaskunto- ja voimaharjoittelulla sekä erilaisilla hyppelyillä ja heittoharjoituksilla kehitetään tuki- ja liikuntaelimestöä (Seppänen ym. 2010, 29 – 30.) Fyysinen harjoittelu lisää lujuuutta ja kehittää nivelten asento- ja tuntoaistia eli proprioseptiikkaa. Matalatehoiset hyppelyt ja kimmoisuus-harjoitteet voivat lisätä elastisten rakenteiden kehittymistä (Terve koululainen, viitattu 7.11.13.)

Voima lisääntyy lapsella, nuorella ja aikuisella perimän ja ulkoisten tekijöiden kuten leikkien, harjoittelun ja työn vaikutuksesta. Murrosiän nopean hormonaalisen kypsymisen vuoksi voima lisääntyy sekä tytöillä että pojilla. Lähtökohtana lasten ja nuorten voimaharjoittelussa on opetella useiden voimaharjoitteiden oikea tekniikka. Tekniikan harjoittelussa käytetään hyvin pientä kuormaa ja toisto- ja tehdään paljon. Näin nuori oppii hyvän tekniikan ja lihaskunto sekä -kestävyys saavat hyvän pohjan (Häkkinen, Mäkelä & Mero. 2004, 250 - 257.)

Lasten ja nuorten voimaharjoittelussa kasvun aikana tuki- ja liikuntaelimestön saamat ärsykkeet vaikuttavat aikuisiässä suorituskyvyn tehokkuuteen. Suurin huomioitava seikka nuorten voimaharjoittelussa on nuoren luuston pienempi lujuus. Näin ollen sen kuormitettavuus on pienempi kuin aikuisella (Häkkinen, Mäkelä & Mero. 2004, 252.) Terveystieteeltä kannalta voimaharjoittelulla on suuri merkitys vammojen ennaltaehkäisyssä myös nuorilla. Oikeaoppiminen ja määräinen voimaharjoittelu voi muokata lihaksiston ohella luuston tiheyttä (Mero, Uusitalo, Hiiloskorpi, Nummela & Häkkinen. 2012, 110.) Monipuolista lihaskoordinaatiota ja voimaharjoitustekniikoita sisältäviä harjoitteita tulisi harjoittaa ennen yläkouluikää, koska ne kehittävät monipuolisesti lihashermotusta. Ennen yläkouluikää voimaharjoittelu tulisi tehdä oman kehon painolla tai kevyillä vastuksilla (Terve nuori 2006, viitattu 4.4.2013.)

Yläkouluikäessä, noin 13-vuodesta eteenpäin, alkaa nuoren hermolihaskoordinaatiojärjestelmä kypsyä lihaksiston ja sen säätelyn osalta. Tämä tarkoittaa sitä, että fyysisen



harjoittelun ärsykkeet saavat aikaan vilkastuneen valkuaisainesynteesin ja näin lihasten voima kasvaa nopeammin. Koska tässä iässä tapahtuu hormonien vaikutuksesta suurin voiman lisäys ilman harjoitteluakin, on voimaharjoittelun mukaan liittäminen voimakas lisä-ärsyke. Yläkouluikäisen voimaharjoittelun tulee olla ensisijaisesti dynaamista nopeusvoimaharjoittelua, tavoitteena nopeusvoiman ja osittain maksimivoimankin lisääminen (Häkkinen, Mäkelä & Mero. 2004, 274.)

Harjoitteluun voidaan liittää mukaan kestovoiman harjoittamista nopeusvoima-periaatteella 15-16-ikävuoden tuntumassa, koska tällöin nuoren anaerobinen kapasiteetti on kehittynyt aikuisen tasolle. Harjoittelussa voidaan siirtyä enenevissä määrin aikuisten harjoittelumenetelmiin. Kuitenkin harjoittelun määriä ja tehoa nostetaan pikkuhiljaa yksilölliset erot huomioon ottaen. Lisäksi tuki- ja liikuntaelinjärjestelmään on kiinnitettävä erityistä huomiota harjoittelun aikana. Murrosiässä ja sen jälkeen on pyrittävä oikealla voimaharjoittelulla hankkimaan lajissa vaadittava peruslihaksisto (Häkkinen, Mäkelä & Mero. 2004,274.)

Lentopallossa lihaskuntoharjoittelua toteutetaan erilaisilla kuntopiireillä yhdistettynä lajitreeneihin sekä erillisillä kuntosalitreeneillä (Alasaarela, haastattelu 25.12.2013.) Lentopallon lihaskuntoharjoittelussa on tärkeä ottaa pienestä pitäen rohkeasti mukaan keppijumput, lihaskuntopiirit, kuntopallot sekä hyppelyt ja loikat. Se milloin nuori urheilija on valmis siirtymään oman kehon painolla tehtävistä harjoitteista rautaan, on yksilöllistä. Nuori voi alkaa tekemään aiemmin kepillä tehtyjä nostoja ja liikkeitä tangolla vasta kun tekniikat liikkeissä ovat täydellisiä. Nuorella kuormat ovat aluksi pieniä ja voimaharjoittelua harvemmin, esimerkiksi kerran viikossa. Fysiikkaharjoituksessa on aina oltava läsnä ammattitaitoinen valmentaja, joka osaa nostotekniikat ja tunnistaa nuoren yksilölliset ominaisuudet (Kurttila, haastattelu 28.1.2014.)

Lihaskuntoharjoittelussa yksittäisen toiston eli liikesuorituksen suorituspuhtaus on lihaskunnan kehittymisen kannalta harjoittelun keskeisin osatekijä. Kontro-



loimattomista toistoista ei ole kuin haittaa, koska tukiranka on tällöin kovilla ja harjoitteluun uhrattu aika ei tuota toivottua tulosta. Lihaskuntoharjoittelussa sarjojen pituudet ovat suoraan yhteydessä harjoitettavan ominaisuuden kanssa. Pitkät harjoitussarjat kehittävät lihasten kestävyysominaisuuksia, keskipitkät rakentavat lihasmassaa ja lyhyissä harjoitussarjoissa puolestaan maksimivoima kehittyy. Sarjalla tarkoitetaan siis toistojen yhteissummaa. Kestävyyden harjoittelussa sarjan pituus on 12-20 toistoa. Lihaskuntoharjoittelussa yleissääntönä sarjojen välisissä palautuksissa on, että mitä kestävyyspainotteisempaa harjoittelu on, sitä lyhyemmät palautukset riittävät (Aalto ym. 2014, 69-73). Toisaalta liikehallintaa sekä tasapainoa kehittävässä harjoittelussa suositellaan sarjojen toistomääräksi 8-12. Liikehallintaa on usein yksi niistä ominaisuuksista joka jää lihaskuntoharjoittelussa vähemmälle huomiolle. Liikkeinä tulisi suosia niin sanottuja vapaita liikeratoja, missä laitteet eivät ohjaa liikettä, vaan liikkeen hallinasta vastaa urheilija itse (Aalto & Seppänen 2013, 38).

3.4 Lentopalloilija tytön kehonmuutokset

Tässä opinnäytetyössä tuomme esille yläkouluikäisen nuoren tytön kehonmuutokset. Ennen lihaskuntoharjoittelun suunnittelua on hyvä tietää, mitkä asiat voivat vaikuttaa yläkouluikäisen tytön harjoitteluun.

Fyysiset muutokset voidaan jakaa karkeasti neljään eri tekijään joita ovat fyysinen kasvu, biologinen kypsyminen, fysiologinen kehitys ja kehon koostumuksen muutokset. **Fyysinen kasvu** käsittää pituuskasvun, painon lisääntymisen ja elinjärjestelmien rakenteellisen kasvun. **Biologisella kypsymisellä** tarkoitetaan sukupuolielimien ja sukukypsyuden kasvamista aikuisen tasolle. Biologiseen kypsymiseen liittyy myös hormonaalista kehitystä, kuten kasvuhormonin ja testosteronin voimakasta eritystä. **Fysiologisella kehittymisellä** tarkoitetaan elinjärjestelmien toimintakyvyn kehittymistä. Näitä ovat mm. motoristen taitojen oppiminen ja rasvanpolttajärjestelmän kehittyminen. **Kehon koostumuksen** muutokset näkyvät rasvaprosentissa, veriarvoissa sekä nestetasapainon muutoksissa-



sa. Edellä mainitut neljä tekijää ajoittuvat syntymän jälkeiseen kehitykseen osittain päällekkäin ja ovat toisistaan riippuvaisia, mutta silti kuitenkin itsenäisiä tapahtumaketjuja. Fyysinen kasvu noudattaa lähes kaikilla yksilöllistä biologista järjestystä, mutta perimä, ravitsemus ja ympäristötekijät vaikuttavat järjestyksen muutosnopeuteen (Urheilevan nuoren fyysismotorinen harjoittelu, viitattu 7.11.2013.)

Kehon kasvussa on eroteltavissa kolme päävaihetta, alkukasvu, lapsuudenkasvu ja murrosiänkasvu. Alkukasvun aikana muutosta tapahtuu pääasiassa soluissa niiden kasvuna ja suurimmat muutokset koskevat päätä ja vartaloa. Lapsuudenkasvun aikana muutokset näkyvät raajojen pituuden lisääntymisenä, kun taas kasvupyrähdys kohdistuu eniten ylävartaloon, sisäelimiin ja lihaksistoon. Murrosiänkasvun alkuvaiheessa kasvuhormonia ja sukupuolihormonia alkaa erittyä ja näiden vaikutuksesta kehon koostumus muuttuu ja sukupuoliominaisuuden kehittyvät. Kasvu etenee käsistä jalkateriin ja lopuksi selkärankaan. Kasvun loppuminen etenee myös samaa kaavaa. Testosteronihormonin ja kasvuhormonin vaikutus näkyy pituuskasvupyrähdyksenä, mutta myös kasvun loppumisena. Edellä mainituista syistä kehon mittasuhteet voivat vaihdella kasvun aikana paljonkin (Urheilevan nuoren fyysismotorinen harjoittelu, viitattu 7.11.2013.)

Murrosiässä tytöillä ja pojilla tapahtuu vartalossa kasvamista naiseksi ja mieheksi. Tytöillä suurentunut anatominen rakenne mahdollistaa lihasmassan kehittymisen alavartaloon ja pojilla ylävartaloon. Pojilla hartioiden leveys kasvaa ja tytöillä levenee lantio (Häkkinen & Ahtiainen. 2012, 113.) Murrosiässä tytöillä rasvan määrä suurenee, mikä vaikuttaa suorituskykyyn. Suorituskyvyn tehon lasku näkyy kehon vastusta vastaan työskennellessä, kuten hypyissä ja juoksussa. Kasvupyrähdysten aikana motoriikka saattaa heiketä. Murrosiässä lihasten kasvu ja voiman lisäys hankaloittavat tehokasta taitojen oppimista (Häkkinen & Ahtiainen. 2012, 113.)



Yläkouluikäisillä tytöillä murrosikä aiheuttaa lihasvoiman ja massan kasvun lisäksi hetkellisiä haasteita harjoittelulle. Nopea kasvu heikentää lihasten ja hermoston yhteistyötä ja aiheuttaa sekaannusta hermostollisessa säätelyssä, mikä näkyy koordinaation heikentymisenä. Ennen murrosikää harrastettu monipuolinen harjoittelu ja liikunta edesauttavat nopeampaa palautumista murrosiän jälkeen taitojen, suoritustekniikoiden ja liikehallinnan kannalta. (Seppänen ym. 2010, 95.)

Liikkuvuuden ja koordinaation heikentyminen murrosiässä voivat johtaa väärityneisiin liikemalleihin. Liikemallien virheellinen suorittaminen ylikuormittaa kehon tiettyjä osia, mikä osaltaan nostaa loukkaantumisriskiä sekä heikentää lajisuoritusta (Seppänen ym. 2010, 75.) Raajat kasvavat nopeiten ennen kasvupyrähdyksen huippua ja selän kasvun nopein vaihe ajoittuu kasvupyrähdyksen huipun jälkeen, tästä johtuen kehon mittasuhteet muuttuvat voimakkaasti (Häkkinen & Ahtiainen. 2012, 113).

Murrosiässä tyttöjen kehonkuvan muuttuminen voi hämmentää ja sekoittaa tekniikkaa. Valmentajan on tärkeä tukea, kannustaa ja kertoa urheilijalle, että kasvupyrähdyksen vaikutukset ovat ohimeneviä. Kehonkuvan säilyminen myönteisenä auttaa urheilijaa sopeutumaan muutokseen. Yläkouluiän kynnyksellä nuori nainen kyseenalaistaa oman osaamisensa lajissaan ja saattaa verrata itseään muihin, pahimmillaan tämä vaihe jää päälle ja aina löytyy itseä parempi. Valmentajan on tärkeä tuoda esille kaikkien valmennettaviensa hyvät osaamisalueet (Häkkinen & Ahtiainen. 2012, 113.)



4 Keskivartalolihashen vahvistaminen, hallinta ja liikkuvuus

Keskivartalo mahdollistaa ylä- ja alavartalon liikkumisen sekä ohjaa voiman raajoihin. Keskivartalo antaa tukea selkärangalle, kylkiluille ja lantiolle ulkoisten voimien aiheuttamassa rasituksessa. Keskivartalo luo painetta vatsaonteloon, pitää sisäelimet paikallaan ja helpottaa ilman virtausta keuhkoista ulos. Keskivartalon lihakset toimivat yhdessä lantion, vatsan ja selän lihasten kanssa tukien selkärankaa, jolloin käsien ja jalkojen liikkeillä on vakaa pohja. Keskivartalon lihasten tehtävä vaativassa liikunnassa on välittää lisää voimaa ja suorituskykyä ja ylläpitää tasapainoa. Keskivartalon hyvä hallinta ja voima ehkäisevät tehokkaasti loukkaantumisia sekä lisää lajin optimaalista suoritusta (Gareth 2013, 10–11.)

Pakaralihakset ovat keskeisessä roolissa monissa urheilusuorituksissa ja ne vaikuttavat suurelta osin myös kehon ryhtiin (Aalto, 2008, viitattu 4.9.2014). Pakaroiden syvien tukilihasten harjoittaminen parantaa lantion ja asennon vakautta ja kehittää koko keskivartalon tasapainoa (Gareth 2013, 66.) Keskitymmme tässä opinnäytetyössä keskivartalon voimaan, hallintaan ja liikkuvuuteen, koska nämä osa-alueet vaikuttavat lentopallossa loukkaantumisriskin ennaltaehkäisyssä sekä tuovat voimaa ja tehoa lajisuoritusliikkeisiin (Gareth 2013, 26).

Vaikka kehonhallinnassa onkin kyse syvien lihasten aktivoinnista ja varhaisesta käytöstä on pinnallisimpia lihaksia myös hyvä harjoittaa. Syvien lihaksien varhainen aktivointi vaikuttaa niin, että pinnallisemmat lihakset tekevät automaattisesti sitä työtä mitä niiden kuulukin tehdä. Lihasten perusaktivaatiota lisää pallean lihashakseen kytkeminen hengityksen avulla liikkeeseen (Ahonen 2007,69.)



Ryhdin ja lihastasapainon kehittymiseen vaikuttavat toiminnalliset ja perinnölliset tekijät. Toiminnallinen ryhti ja huono lihastasapaino syntyvät useimmiten huonosta ergonomiasta tai raskaan taakan toistuvasta kantamisesta toispuolisesti. Voimakas toiminnallinen muutos voi aiheuttaa rakenteellisia muutoksia. Perinnöllisyys säätelee luiden, nivelten, nivelsiteiden sekä lihaksiston muotoa. Perinnöllisyyteen ei voida vaikuttaa harjoittelulla parantavasti. Lihastasapaino ja ryhdin tarkistaminen olisi hyvä kuulua kaikkien nuorten peruskartoitukseen. Karkeasti lihastasapainolla käsitetään kehonlihasvoiman ja kehon liikkuvuuden vuorovaikutusta. Yksipuoliset lajit ja harjoitukset järkyttävät lihastasapainoa ja aiheuttavat toiminnallisia muutoksia kehon toiminnassa ja rakenteessa. Nuorten lihastasapainon ongelmat ovat lisääntymässä heikentyneen lihasvoiman, lihaskireyksien ja yksipuolisten liikeratojen myötä. Lihastasapainon heikkeneminen tai heikkous lisää huomattavasti vammautumisriskiä nuorella urheilijalla (Seppänen ym. 2010,100.)

Ryhti voidaan jakaa kolmeen tärkeään osaan, jotka asettuvat päällekkäin alkaen päästä ja päättyen lantioon, väliin jää rintakehä. Näiden osien tulisi olla päällekkäin alaraajojen päällä perus-asennossa ja toiminnassa (Seppänen ym. 2010,101.) Lihastasapainon on oltava kunnossa, jotta optimaalinen suoritustekniikka säilyy, olipa kyseessä millainen urheilulaji tahansa. Yksittäinen liike koostuu vaikuttaja (agonisti) ja vastavaikuttajan (antagonisti) yhteistoiminnasta. Mikäli lihastenvälinen tasapaino häiriintyy vaikuttaa se epäsuotuisasti suorituspuhtauteen ja liikkeen taloudellisuuteen (Seppänen ym. 2010, 105.)

Kokonaisuudessaan liikkuvuus on ihmisen kykyä suorittaa itse, tai ulkoisen voiman avulla liikkeitä, joiden laajuus on suuri. Tässä työssä käsittelemme yleisesti keskivartalon liikkuvuutta. Jarmo Ahosen mukaan on tärkeää erottaa kaksi erillistä tekijää toisistaan, jotka vaikuttavat liikkuvuuteen. Nivelrakenne määrittää liikelaajuuden ja joustavuus on yhteydessä lihaksiin, nivelten seinämiin, jän-teisiin ja nivelkapseleihin (Ahonen 2007, 36-37.)



Liikkuvuuden harjoittaminen kuuluu osana urheilijan valmennuskokonaisuutta. Parhaan mahdollisen tuloksen saavuttamiseksi liikkuvuusharjoittelu tulisi aloittaa jo lapsuudessa, sillä herkkyysskautena notkeudelle pidetään 7- 8 ensimmäistä ikävuotta. Kuitenkin kaikki vuodet ennen murrosikää ovat otollista aikaa harjoitella riittävää liikkuvuutta. Liikkuvuuteen vaikuttaa perityt ominaisuudet, lihasten, jänteiden, nivelsiteiden pituus ja venyvyys sekä nivelpintojen muoto ja liikkuvuuden harjoittelu (Mero & Holopainen. 2004, 364.)

Hyvä liikkuvuus mahdollistaa lajisuoritusten laajat liikeradat ja näin ollen paremman teknisen suorituksen. Lisäksi vastavaikuttajalihasten laaja liikkuvuus mahdollistaa suuremman liikenopeuden. Hyvä liikkuvuus vaikuttaa positiivisesti voimantuottoon, rentouteen, nopeuteen ja kestävyYTEEN kaikissa syklisesti toistuvissa lajeissa. Hyvällä liikkuvuudella on myös lihavammoja estävä vaikutus (Mero & Holopainen. 2004, 364.)

Liikkuvuusharjoitteiden merkitys korostuu lentopallossa alkua- ja loppuverryttelyjen yhteydessä sekä huoltavissa treeneissä. (Alasaarela, haastattelu 25.12.2013). Valmentajalla on suuri vastuu kehonhuollosta, etenkin nuorten urheilussa. Salivuorot ovat yleensä turhan lyhyitä ja niitä on liian vähän erillisten liikkuvuusharjoitusten toteuttamiseen, etenkin sarjakauden aikana, joten kehonhuollon opettaminen ja ohjeistaminen on tärkeää. Ennen lajiharjoituksia voidaan tehdä toiminnallisia liikkuvuusharjoitteita, jossa tapahtuu myös lihasten venytystä. (Kurttila, haastattelu 28.1.2014.)

4.1 Terapeuttisen harjoittelun keinoja keskivartalo lihasten harjoittelussa

Tässä työssä käytämme terapeuttisen harjoittelun keinoina pilates ja liikkuvuustyyppisiä harjoitteita keskivartaloliikkeen hallinnan, vahvistamisen ja liikkuvuuden lisäämiseksi. Fysioterapiassa terapeuttisella harjoittelulla pyritään vaikuttamaan yksilön toimintakykyyn ehkäisemällä ja korjaamalla kehon toimintojen ja



rakenteiden heikkoutta. Terapeuttinen harjoittelu pyrkii lieventämään suoritusrajoitteita ja mahdollistaa esteettömän osallistumisen. Terapeuttinen harjoittelu on suunniteltua ja tavoitteellista, jolloin keskitytään harjoittelun syiden ja tavoitteiden määrittelyyn sekä vaikuttavuuden mittaamiseen. Harjoittelu keskittyy yksilön fyysisiin ja kognitiivisiin ominaisuuksiin ja toimintakyvyn kannalta oleellisiin perusrakenteisiin. Terapeuttinen harjoittelu voi tapahtua ohjattuna tai omaehtoisena harjoitteluna yksin tai ryhmässä. Harjoittelua voidaan tehdä myös muualla kuin fysioterapiatiloissa tehden toiminnallisia harjoituksia (Pohjolainen 2009, viitattu 20.4.2013.)

Pilates-tyyppinen harjoittelu voi toimia osana toiminnallista harjoittelua ja sillä on opettava vaikutus keskivartalon tehokkaaseen aktivoimiseen. Ilman oikeanlaista keskivartalon aktivointia liike ei kehitä keskivartalon suoritus- ja toimintakykyä, vaikka kuinka liike olisi täsmällinen ja toiminnallinen (Seppänen ym. 2010, 98.) Pilateksen avaintekijöitä ovat kehon hallinta ja liikkeen hallittu suorittaminen. Pilatesharjoittelu sopii urheilulajeihin, joissa urheilija joutuu mukautumaan alustan tai vastustajan aiheuttamiin haasteisiin. Kehonhallintaan liittyy kyky oivaltaa kehon osien keskinäisiä liikkeitä, nopeutta ja suuntaa. Harjoitteiden avulla voidaan liikuttaa tai vakauttaa esimerkiksi rintakehän ja lantion keskinäisiä liikkeitä. Toimiva ja hallittu keho pystyy toteuttamaan virheettömästi niin tahdon alaisia liikkeitä kuin refleksien ohjaamiakin liikkeitä (Ahonen 2007, 17.)

Pilates-tyyppisessä harjoittelussa lantio on keskiasennossa silloin kun lannerangan nikamien nivelet ovat keskiasennossa ja lanneranka muodostaa loivan taakse taipuvan kaaren, lannelordoosin. Kun lantion ja lannerangan asento on optimaalinen lannerankaa tukevat lihakset toimivat parhaiten. Ajoittain eri liikkeiden aikana joudutaan luopumaan lantion ja lanneselän neutraalista asennosta, mutta aina kuitenkin pyritään lantio palauttamaan neutraaliin asentoon, jotta lannerankaa tukeva lihaksisto toimisi oikein (Ahonen 2007, 60-63.) Selkäranka tukee ja yhdistää muita luurangon osia. Se on takaa katsoen suora, mutta sivuilta katsottuna siinä on neljä luonnollista mutkaa. Mutkat eli lordoosit joustavat kehon liikkeitä. Optimaalisessa ryhdissä selän lordoosit säilyvät neutraalissa



asennossa, jolloin selkäranka lepää luonnollisilla mutkillaan. Selkä rankaa ei pidä suoristaa seistessä eikä painaan kasaan tahattomasti. Makuu asennossa selkärangan neutraali asento on rento ja ranka lepää alustalla eikä sitä tarvitse painaa alustaa vasten. (Gavin 2013,18.)

Voimisteluliikkeet ovat monipuolisuutensa vuoksi erityisen hyödyllisiä nuoren urheilijan harjoittelussa. Voimisteluliikkeillä tarkoitetaan omalla keholla tapahtuvaa liikkuvuusharjoittelua, joka on fysiologisesti myös turvallista kaikenikäisille. Lajiharjoittelun ohella keskivartalon liikkuvuusharjoitteet toimivat kehittävinä harjoitteina. Liikkuvuus- ja pilatestyypisissä toiminnallisissa harjoitteissa edetään johdonmukaisesti vaikeampaan liikkeeseen vasta kun helpompi liike on hallinnassa kaikilta osa-alueilta (Seppänen ym. 2010, 149.)

4.2 Lentopalloilijan keskivartalolihashen harjoittaminen

Suunniteltaessa lajiin sopivaa keskivartalon harjoitusohjelmaa, pitää ensin analysoida lajissa esiintyvät liikkeet ja harjoittaa keskivartalon lihaksia niiden mukaan (Gareth 2013, 27.) Lajinomaisesta harjoittelusta puhuttaessa, tarkoitetaan harjoittelua, joka on muokattu erityisesti jonkin tietyn urheilulajin tarpeisiin. Käytännössä tämä tarkoittaa sitä, että urheilijan harjoitustarpeiden runko lähtee liikelle urheilulajissa käytettävien liikemallien mukaan. Näitä liikemalleja käytetään hyödyksi urheilijan harjoitteluohjelmaa luodessa (Gareth 2013, 194.)

Monilla urheilijoilla on poikkeuksellisen vahva suoravatsalihas, jolla on taipumus aktivoitua ja hoitaa syvien vatsalihasten työtä. Kaikenlaisessa liikunnassa kehonkannattelu keskivartalolihashen yhteistyöllä ja vartalon kiertoliikkeiden hallinta on ensiarvoisen tärkeää, jotta lannerangan nivelten ja välilevyjen kuormitus olisi tasaista (Ahonen 2007,69.)



Lajit, joissa tarvitaan paljon ketteryyttä edellyttävät useiden liikesuuntien mukaisia harjoituksia. Kuitenkin suurin osa urheilijoista hyötyy kaikkien liikesuuntien mukaisesta keskivartalon harjoitteluista, koska se auttaa vakauttamaan selkärangan ja lantion, mikä on tärkeää kaikille urheilulajeille. Keskivartalon liikkeet voidaan jakaa viiteen kategoriaan; keskivartaloa vakauttavat, taivutukset, ojennukset, sivutaivutukset ja kierrot. Useat liikkeet sisältävät kahta tai useampaa edellä mainituista liiketyypeistä. Keskivartaloa ja kehoa vakauttavilla liikkeillä on suora merkitys lentopallossa (Gareth 2013, 27, 197.)

Verkkolajien, kuten lentopallon keskivartalon harjoittelussa pitää olla koukistus- ja ojennusharjoituksia, jotka parantavat joustavuutta tasapainoa sekä kehittävät kiertovoimaa. Alkuverryttelyn pitää sisältää sekä dynaamisia venytyksiä että aerobisia harjoitteita, jotta kehon lämpötila saadaan nousemaan (Gareth2013, 200.)

Koukistusharjoituksia kuten pallon heitto kaverin kanssa tai perinteiset vatsalihasrutistukset auttavat vahvistamaan lonkkien voimaa ja liikkuvuutta. Koukistusharjoitukset myös parantavat voimaa ja hallintaa sekä lisäävät myös pelaajan kykyä kurottaa palloon etenkin maan lähellä. Ojennusharjoitukset, esimerkiksi pallon heitto taaksepäin parantavat selkärangan liikkuvuutta ja tukea. Harjoittelu auttaa pelaajaa venymään palloon kurkottaessa ja pitämään vartalon paikallaan lajisuoritusliikkeiden aikana. Keskivartalon kiertoharjoitukset kuten kierto pallon kanssa parantaa kiertovoimaa ja liikkuvuutta. Keskivartalon kierto-harjoittelu lisää lajisuoritusliikkeiden voimaa ja pituutta sekä auttaa vakauttamaan kehon (Gareth 2013, 200.) Vartalon kiertoharjoituksilla on tärkeä merkitys lentopallossa (Gareth 2013, 197).



4.3 Keskivartalon lihakset ja toiminnallinen anatomia

Lihakset tuottavat voimaa, liikettä sekä vakauttavat monella tapaa. Lihaksella on kolme eri työtapaa. Konsentrisessa eli voittavassa lihastyössä lihaksen jänneiden välinen matka lyhenee ja luut liikkuvat toisiaan kohti. Eksentrisessä eli jarruttavassa lihastyössä lihas säätelee nopeutta ja pysäyttää liikkeen ennen nivelen rakenteellista ääriasentoa jolloin voidaan välttyä lihasvaurioilta. Staattisessa eli pitävässä lihastyössä, jokin kehon osa ankkuroituu vakaaksi liikkeen keskuksiksi. Ryhtilihakset joutuvat tekemään staattista lihastyötä pitääkseen kehon ryhdissä. Staattisessa lihastyössä lihaksiin ei pumpppaudu verta samalla tavalla kuin muihin lihaksiin, jolloin lihas väsy helposti. Lihassoima riippuu hermotuskykyisistä lihassoluista, joita hermosto käskyyttää sekä lihassolujen poikkipinta-alasta (Ahonen 2007, 44 – 45.)

Keskivartalon tehokkaan toiminnan kannalta oleellisia lihaksia ovat pinnallisten vatsalihasten lisäksi syvät vatsalihakset, pinnalliset selänojentajalihakset ja syvät selänojentajalihakset, sekä selän alueen kalvorakenteet (Seppänen, ym. 2010, 98.) Suoran vatsalihaksen aktivoituttua ensimmäisenä syvät lihaskerrokset jäävät laiskottelemaan ja kiertävien vinojen vatsalihasten aktivoituminen hidastuu. Ongelma saadaan korjattua, jos syvä poikittainen vatsalihas saadaan aktivoitua ensimmäisenä. Tilannetta parantaa entisestään se, jos avustavat lantiopohjan lihakset aktivoituvat varhain. Selässäkin on vastaava syvä sekä pinnallinen lihasjärjestelmä, jossa tulee myös pyrkiä syvien lihasten varhaiseen käyttöön (Ahonen 2007,69.)

Keskivartalon alueella on neljä eri lihasta, näiden lihasten avulla voidaan taivuttaa vartaloa eteenpäin sekä kiertää vartaloa sivuille. **M.rectusabdominis eli suoravatsalihas** on näkyvin lihas keskivartalonlihaksissa, se muodostaa erillisen lihasaition. Lihasaition välissä kulkee jännesauma linea alba, joka kiinnittyy rintalastaan ja häpyliitokseen. Suoran vatsalihaksen päällä ja alla kulkevat muiden vastalihasten peitinkalvot. Suoran vatsalihaksen **lähtökohta eli ori-**



goon kylkiluiden muodostaman kaarirakenteen etu-alapinnoilla ja **kiinnittymiskohta eli insertio** on häpyluun yläpinnalla, häpyliitoksen molemmilla puolilla. Suoravatsalihas vastaa kehon eteenpäin taivutuksesta. Suoran vatsalihaksen aktivoituminen syrjäyttää usein syvien vatsalihasten aktivoimisen, jolloin poikittainen vatsalihas jää laiskottelemaan (Sanström & Ahonen 2011, 223.)

M.obliqueexternuksen eli uloimman vinon vatsalihaksen origo on rintakehän takapuolella ja insertio on alimpien kylkiluiden ja suoliluun harjanteessa olevassa ligamentumiguinalessa ja suoran vatsalihaksen reunakalvossa. Ulompi vino vatsalihas toimii rangan vastasuuntaisena kiertäjänä ja sivutaivuttajana. Ulompi vino vatsalihas avustaa keskivartalon stabilaatiossa monimutkaisen järjestelmän kautta (Sandström ym. 2011, 223.)

M obliqueinternuksen eli sisemmän vinon vatsalihaksen origo on linea alba sekä kolmannen ja neljännen kylkiluun etupinta. Sisemmän vinon vatsalihaksen insertio on suoliluunharjanteessa, thoracolumpaalisessafaskiassa ja ligamentumiguinalessa. Sisemmän vinon vatsalihaksen tehtävä on vartalon yksipuolinen sivutaivutus ja samansuuntainen kierto (Sandström ym. 2011, 224.)

M. transversusabdominaliksen eli poikittaisen vatsalihaksen origo on alimpien kylkiluiden alapinta. Poikittaisen vatsalihaksen insertio on suoliluun harjanne (Sandström ym. 2011, 226).



5 Oppaan toteutus

5.1 Oppaan sisällön suunnittelu ja toteutus

Laadun määrittämiseksi tarvitaan laatukriteereitä. Laatukriteerit ovat perusteltuja ominaisuuksia. Oppaamme laatukriteereiksi asetimme liikkeiden sopivuuden kohderyhmälle, selkeyden, helppolukuisuuden, informatiivisuuden ja helpon saatavuuden. Laatuvaatimukset ovat ehtoja ja raja-arvoja laatukriteereille (Jämsä & Manninen 2000, 128–129.) Laadun arviointikriteerit riippuvat esitetyistä tavoitteista ja tilanteista. Laadusta vastaa koko projektiryhmä (Ruuska 2012, 234).

Oppaan sisällön suunnittelun ensimmäisenä vaiheena oli asiasisällön rajaaminen. Koimme hankalaksi aiheen rajaamisen, koska mietimme useita näkökulmia ja lähestymistapoja aiheeseen. Toimeksiantajamme on pyytänyt, että opas keskittyisi juurikin keskivartalon kehittämiseen soveltuvilla liikkeillä. Toimeksiantajalla ei ollut muuten tarkkoja kriteereitä sisällön tai ulkoasun suhteen, joten saimme suhteellisen vapaat kädet oppaan tekemiseen. Kehittämistarpeen tunnistaminen on tuotekehityksen ensimmäinen vaihe, jota seuraa ideointi ratkaisujen löytämiseksi, tuotteen luonnostelu, kehittäminen ja lopuksi viimeistely (Jämsä & Manninen 2000, 28).

Kävimme seuraamassa kohderyhmän lajiharjoittelua, jolloin huomasimme keskivartalon hallinnassa ja liikkuvuudessa puutteita. Tämän vuoksi olemme valinneet oppaaseen keskivartalon hallintaa tukevia, vahvistavia ja liikkuvuutta lisääviä liikkeitä. Lisäksi teoriatietoa kerätessä haastattelimme myös muutamaa kohderyhmän lajivalmentajaa, joiden kommentit otimme myös huomioon oppaan sisällön suunnittelussa. Oppaan liikkeet ovat suunniteltu progressiivisesti nousevilla ja kohderyhmälle soveltuvilla liikkeillä, koska ne on helppo toteuttaa



lajiharjoittelun ohessa. Omalla keholla tehtävät liikkeet minimoivat vammautumisriskiä, joten ne ovat turvallisia tehdä. Lisäksi liikkeiden toteuttamiseen tarvittavat välineet löytyvät kohderyhmän harjoittelusalista.

Opasta suunniteltaessa, mietimme mitkä vaikuttavat oppaan selkeyteen ja helppolukuisuuteen. Selkeyttä tuovat esiin selkeät kuvat sekä tiivis ja johdonmukainen teksti. Oppaassa tulee olla vain tarvittava tieto, turha ylimääräinen on karsittu pois. Tekstin fontti, koko, ja asettelu tuovat rakenteellista luettavuutta (Pesonen & Tarvainen 2003, 30). Oppaan liikkeiden kuvauksen haasteeksi tulee muodostumaan se miten saada yksittäisistä liikkeistä tarkat ja selkeät mahdollisimman vähällä kuvamäärällä, ilman että informatiivisuus kärsisi. Tuote lähetetään toimeksiantajalle Pdf-tiedostona, jolloin tuote on helposti saatavilla ja jaettavissa valmentajien käyttöön.

Kohderyhmän harjoituksia seurattaessa työillä oli keskivartalon liikkuvuudessa parannettavaa. Oppaan alkupuolen liikkeet keskittyvät keskivartalon liikkuvuuden parantamiseen. Hyvällä keskivartalon liikkuvuudella voidaan vaikuttaa lajisuoritusliikkeiden laajaan liikerataan, vammojen ennaltaehkäisyyn sekä optimaaliseen voimantuottoon. Harjoituksissa huomasimme myös, että keskivartalon parempi hallinta ja vahvistaminen hyödyttäisivät kohderyhmää. Syvien vatsa- ja selkälihasten vahvistaminen on perusta kehonhallinnalle ja kaikelle liikumiselle. Keskivartalon hallinta ja vahvistaminen vaikuttavat lisäksi ryhtiin ja liikkuvuuteen. Oppaan liikkeet ovat pilates- ja voimistelu-tyyppisiä liikkeitä. Pilates-tyyppisillä liikkeillä vahvistetaan syviä lihaksia ja voimisteluliikkeillä kehitetään hallintaa ja liikkuvuutta.

Oppaan kuvien tarkoitus on herättää lukijan mielenkiinto ja antaa tukea tekstin havainnollistamiseen. Kuvat on pyritty ottamaan selkeästi ja yksinkertaisesti, jotta ne olisivat informatiivisia. Oppaan kuvien tausta pyrittiin saamaan mahdollisimman neutaaliaksi, jolloin tausta ei veisi huomiota mallin suorituksesta.



Yksi opinnäytetyömme laatukriteerejä on informatiivisuus. Informatiivisella tekstillä halutaan välittää ensisijaista tietoa. Lisäksi informatiivisuus näkyy oppaan liikkeiden teoreettisella perustelulla opinnäytetyössä.

5.2 Oppaan ulkoasun suunnittelu ja toteutus

Oppaan ulkoasun laatukriteereinä toimivat samat kuin sisällössäkin. Mutta keskityimme etenkin ulkoasun informatiivisuuteen ja selkeyteen. Asiakaslähtöisyyden huomioimme siten, että oppaan mallina toimii kohderyhmää kuuluva 15-vuotias lentopalloilija. Kuvausvälineenä toimivat asianmukaiset laitteet sekä kuvaajana toimimme me itse.

Valitsimme oppaan pohjaväriksi valkoisen värin ja tekstin väriksi mustan. Koska opas menee valmentajien käyttöön, tulee sen ulkoasunkin olla asiallinen ja asiantunteva. Tehosteväriä käytimme kuitenkin harkitusti turkoosia tuomaan hie-man houkuttelevuutta ja väriä oppaaseen. Opas on A4-kokoinen, joten se on helppo toimeksiantajan tulostaa valmentajien käyttöön.

5.3 Oppaan viimeistely ja käyttöönotto

Projekteissa testaaminen mielletään usein käyttöönottoa edeltäväksi työvaiheeksi, jolloin tarkastellaan työn tuloksia. Tässä vaiheessa on käyty läpi työn edelliset toteutusvaiheet hyväksytyksi. Käytännössä testaus voidaan hoitaa kommenttikierroksilla, keskenäisillä riistintarkituskilla tai testausistunnoissa, jossa on koolla asiantuntijoita (Ruuska 2012, 244). Ohjaavan opettajan kanssa keskusteltiin oppaan liikkeiden soveltuvuudesta kyseiselle kohderyhmälle. Tämän keskustelun jälkeen liikkeissä tehtiin jonkin verran muutoksia. Etenkin liikkeiden järjestykseen ja progresiivisuuteen kiinnitettiin keskustelun jälkeen hu-



miota. Lisäksi oppaan liikkeitä on testattu muutamilla lentopalloilijoilla, sekä tuttavilla ja sukulaisilla.

Oppaan ulkomuoto toteuttiin pelkistetyksi, koska opas tulee sähköisenä toimeksiantajalle, jotta oppaan jaettavuus on helppoa. Opas on kooltaan A4 ja väreinä on käytetty paljon mustaa ja valkoista. Koska toimeksiantaja voi lähettää opasta sähköisenä suoraan valmentajille, opas tulee olla helposti tulostettavissa kotikoneilta eikä turhista väritehosteista ole käytännön hyötyä.

Opinnäytetyön yhteistyösopimuksessa sovimme toimeksiantajan kanssa, että tekijänoikeudet opinnäytetyöstä kuuluvat opinnäytetyöntekijöille. Opinnäytetyön tekijät myöntävät rinnakkaisen käyttöoikeuden opinnäytetyöhön ja siihen liittyvään aineistoon toimeksiantajalle. Toimeksiantaja saa valmistaaopinnäytetyöstä kopioita, esittää ja näyttää aineistoa ja levittää opinnäytetyöstä tehtyjä kappaleita sekä tehdä siihen levittämiseen ja yleisön saataville saattamisen kannalta tarvittavia muutoksia. Muusta käytöstä sovitaan kirjallisesti erikseen.



6 Projektin toteutus ja arviointi

6.1 Projektityöskentelyn arviointi

Projektimme ensimmäisenä päätehtävänä oli aiheeseen perehtyminen. Haastavaksi koimme aiheen rajaamisen tärkeimpiin asioihin. Aiheen rajaaminen oli hankalaa, koska tuntui että useampi aihepiiri olisi tärkeää työnkannalta. Päädyimme kuitenkin mielestämme merkittävimpiin aihealueisiin työn kannalta. Opettajien ohjauksella oli oma merkityksensä aiheen rajaamisessa.

Aloitimme opinnäytetyön tekemisen itsenäisesti ja aikaisemmin kuin muut vuosikurssilaiset, joten se asetti omat haasteensa. Jouduimme omatoimisesti ilman suurempia ohjauksia perehtymään miten Oulun ammattikorkeakoulun opinnäytetyö toteutetaan. Opinnäytetyömme tietoperusta sai paljon muutosehdotuksia, mitä olemme parhaamme mukaan muokanneet itse opinnäytetyöhön.

Seuraavana päätehtävänäimme oli projektin suunnittelu jonka tuotoksena oli projektisuunnitelma. Projektisuunnitelman tekeminen oli mielestämme opinnäytetyön helpoimpia vaiheita, koska tieto oli helposti saatavilla ja ohjeistus oli selkeää. Projektin aikataulua on muutettu olosuhteiden pakosta muutamia kertoja.

Kolmantena päätehtävänäimme oli oppaan suunnittelu ja tekeminen. Oppaan liikkeiden valinta koitui haastavaksi, koska kohderyhmä on kokemusta monenlaisten harjoitteiden kokeilemisesta. Halusimme tuoda oppaan liikkeisiin mahdollisimman paljon uusia ja eri tasoisia liikkeitä, kuitenkin valideista lähteistä löysimme vain perinteisiä liikkeitä keskivartalon vahvistamiseen. Lisäksi liikkeitä tuli myös olla tarkoituksenmukaisia sekä turvallisia lentopalloilija tytölle. Oppaan suunnitteluvaiheessa jouduimmehuomioimaan ulkoasun toteutuksen. Opas tuli



olla helposti lähetettävissä ja tulostettavissa käyttöön. Turhalla grafiikalla ei olisi ollut työn kannalta mitään merkitystä. Liikkeiden malliksi halusimme kohderyhmään kuuluvan 15-vuotiaan lentopalloilija tytön. Oppaan tekeminen oli mielekästä, antoisaa ja ehdottomasti työn kohokohta. Oppaan tekemisessä pääsi konkreettisesti hyödyntämään terapauttisen harjoittelun menetelmää. Aloitimme oppaan tekemisen loppukesästä 2014. Oppaan saimme valmiiksi lokakuussa 2014.

Viimeisenä päätehtävänä oli projektin päättäminen, jonka osatehtäviä olivat oppaan luovuttaminen, loppuraportointi ja seminaariesitys. Projekti pystyttiin päättämään vasta sitten kun kaikki ennalta määritellyt tehtävät oli suoritettu hyväksytysti. Oppaamme lähti valmentajille marraskuussa 2014. Opinnäytetyömme esitettiin Kempeleen Lentopallon valmennuspiirille, jossa käytiin läpi opinnäytetyön tärkeimmät kohdat, tavoitteet ja lopputuotos. Opinnäytetyön aikana olimme yhteydessä Kempeleen Lentopallon lajivalmentajaan Taina Karjalaiseen, sekä haastattelimme sähköpostitse Pohjois-Pohjanmaan -99 syntyneiden lentopalloilijatyttöjen aluevalmentajaa Jarkko Alasaarelaa sekä Oulun Urheilukatemian lentopallovalmentajaa Sami Kurttilaa. Heidän kommentteja hyödynsimme opinnäytetyössämme. Ohjaavat opettajat Marika Tuiskunen sekä Eija Mämmelä ovat olleet myös apuna opinnäytetyö-prosessissa ohjaamassa opinnäytetyön sisältöä.

Opinnäytetyön aikana olemme saaneet kokemusta projektityöskentelystä. Tietokonetaitomme ovat kehittyneet opinnäytetyötä tehdessä. Opinnäytetyön teoriaosuutta tehdessä olemme oppineet paljon nuoren tytön kehonmuutosten vaikutuksista harjoitteluun sekä keskivartalon hallinnan tärkeydestä lajiharjoittelussa. Ammattiosaamisemme urheilun parissa on kehittynyt teorian tiedon myötä. Parityöskentelytaidot ovat vahvistuneet. Olemme kokeneet yhdessä työskentelemisen sujuvaksi. Haastetta on tuonut kuitenkin aikataulujen yhteensovittaminen, sillä molemmat ovat olleet eri vaiheessa opinnoissaan, molemmat ovat perheellisiä ja aktiivisia harrastajia. Opinnäytetyön aluksi jaoimme tehtäviä itse-



näiseen työskentelyyn. Jonka jälkeen koimme opinnäytetyömme edistyvän paremmin parityöskentelyllä.

Projektin riskejä mietittäessä tiesimme varautua mahdollisiin aikataulu muutoksiin ja projektin pitkittymiseen. Muita riskejä projektille emme havainnoineet. Projektin kustannukset koostuvat lähinnä bensakuluista, puhelinkeskusteluista sekä materiaalien tulostuksesta. Kustannukset ovat kuitenkin minimaaliset ja ovat jääneet opinnäytetyön tekijöille. Itse oppaasta ei koidu kustannuksia opinnäytetyön tekijöille.



6.2 Oppaan arviointi

Opinnäytetyömme toteutui projektityönä, josta tuloksena oli keskivartaloharjoitusopas yläkouluikäisten lentopalloilija tyttöjen valmentajille. Teoriatietoon ja kohderyhmän kehityskohteisiin perehtyessämme päädyimme tekemään oppaan, joka keskittyisi keskivartalon vahvistamiseen, hallintaan ja liikkuvuuteen. Yläkouluikäisillä tytöillä murrosikä aiheuttaa suuria muutoksia kehossa, mikä vaikuttaa osaltaan lajiharjoitteluun, kehonhallintaan ja liikkuvuuteen. Oppaan laatuksiteerit määräytyivät meidän mielestämme tärkeimpien asioiden myötä, jotta toimeksiantajan pyyntöihin vastattaisiin mahdollisimman tehokkaasti.

Ensimmäiseksi oppaan laatuksiteeriksi asetimme liikkeiden sopivuuden kohderyhmälle. Halusimme näin ollen tuoda monipuolisesti erilaisia liikevaihtoehtoja valmentajien käyttöön. Koska liikkeitä oppaassa on paljon, valmentajilla on mahdollisuus koota valmennettavilleen sopiva keskivartaloharjoitus lajiharjoittelun ohelle. Oppaamme liikkeiden valinta onnistui kohderyhmälle hyvin. Koska liikkeet suoritetaan omalla kehonpainolla, ne ovat turvallisia ja helppo toteuttaa harjoitustiloissa. Liikkeet oppaassa ovat tarkoituksenmukaisia, koska ne kehittävät laajasti keskivartalon eri osa-alueita. Oppaan liikkeitä testattiin kohderyhmään kuuluvalla henkilöllä. Testauksessa kävi ilmi, että liikkeet ovat sopivan monipuolisia kohderyhmälle ja tarpeellisia. Kehonhallinnan kehittyessä oppaasta löytyy myös haastavampiakin liikkeitä, jotka vaativat selkeästi vahvaa keskivartalon hallintaa.

Laatuksiteereitämme oppaалlemme oli selkeys ja helppolukuisuus. Halusimme oppaasta selkeän, koska opas tulee valmentajien käyttöön ja heidän aikataulu on rajallista harjoituksia suunniteltaessa. Näin ollen oppaasta karsittiin kaikki ylimääräinen pois, jotta opas olisi mahdollisimman selkeä ja helposti luettavissa. Selkeyttä oppaalle on pyritty tuomaan liikkeiden havainnollistamisella kuvien avulla. Oppaan kuvat on suhteellisen isoja, jotta niistä näkee helposti oikean suoritustekniikan. Opas on kooltaan A4, jolloin se mahdollisti kuvien hyvän aset-



telun ja selkeän tekstityksen. Osassa oppaan liikkeissä oli haastavaa saada kuvattua tärkeimmät liikesuoritusten vaiheet selkeästi niin ettei kuitenkaan informatiivisuus kärsisi. Saavutimme mielestämme nämä laatuksiteerit ja saimme kuvattua liikesuorituksia tarpeeksi, niin että opas on selkeä. Käytimme oppaan tekstissä puhekieltä, ilman ammattisanastoa, jotta opas olisi mahdollisimman helppolukuinen. Oppaamme tekstissä ei ole käytetty suurempia tehostevärejä, jotta ne eivät vie huomiota itse aiheesta.

Yksi laatuksiteereistämme oli informatiivisuus ja helpposaatavuus. Mielestämme saavutimme oppaan toteutuksessa informatiivisuuden hyvin. Oppaan kuvat ja teksti tukevat toisia, sekä teoreettinen perustelu löytyy opinnäytetyöstämme. Helpon saatavuuden oppaalle mahdollisti sähköinen jakaminen. Näin ollen opas on helposti saatavilla kohdeyryhmän valmentajille. Oppaan sisältö ja ulkoasu mahdollistivat valmentajien musta-valko tulostuksen, koska värit ja oppaan koko eivät määritä käyttöä. Oppaamme tarjoaa monipuolisesti eri tasoisia liikkeitä keskivartalon vahvistamiseen, hallintaa, ja liikkuvuuteen. Valmentajan vastuulle jää arvioida joukkueen tyttöjen sen hetkinen keskivartalon hallinnan taso. Tämän arvioinnin pohjalta valmentaja valitsee oppaasta soveltuvat harjoitteet.

Oppaan ulkoasun suunnittelu ja toteutus sujui suunnitelmien mukaisesti. Ulkoasun viimeistelyn hoiti alan ammattilainen lähipiiristä. Halusimme säilyttää oppaassa yksinkertaisuuden, jotta opas olisi asiallinen. Käytimme suunnitelmien mukaan oppaan liikkeiden kuvissa kohdeyryhmään kuuluvaa mallia. Pientä haastetta toi saada kuvat niin että suoritustekniikka oli täysin puhdas. Kuvauskokeemus oli kuitenkin opettavainen, koska saimme käyttää fysioterapeuttista ohjausta hyödyksi. Osa toteutuneista kuvista oli mielestämme aluksi hieman liian hämäriä, mutta tuttavapiirin avustuksella saimme valotettua kuvia ja olemme tyytyväisiä tulokseen.



Pohdinta

Syksyllä 2012 opinnäytetyömme sai ensimmäisiä ajatuksia automatkalla koulusta kotiin. Pohdimme yhdessä opinnäytetyön aiheita ja opinnäytetyön toteutustapoja. Huomasimme, että molempia kiinnostavat toiminnalliset opinnäytetyöt, josta jää jotain konkreettista tulosta. Olemme myös molemmat kiinnostuneita urheilufysioterapiasta ja työskentelystä nuorten parissa. Aihetta pohdittiin monelta kannalta ja keskustelu kääntyi toisen opinnäytetyön tekijän harrastuksen pariin, lentopalloon. Suvi kertoi käyneensä valmentamassa Kempeleen Lentopallon yläkouluikäisiä tyttöjä ja havainnoineensa puutteita kehonhallinnassa ja keskivartalon käytön haastavuudessa. Hän oli myös keskustellut yläkouluikäisten tyttöjen valmentajien kanssa havainnoista, mistä syntyi idea opinnäytetyölle. Yhdessä mietimme tarkempaa nimeä sekä sisältöä opinnäytetyölle. Opinnäytetyössä päätimme tehdä oppaan toimeksiantajalle, joka sisältäisi liikkeitä keskivartalon hallintaan, voimaan ja liikkuvuuteen.

Kohderyhmämme on yläkouluikäiset lentopalloilijatytöt, joilla iän mukana tuomat kehonmuutokset vaikuttavat kehonhallintaan. Opinnäytetyömme käsittelee lentopalloa lajina; sen vaatimia fyysisiä edellytyksiä, yläkouluikäisen tytön kehonmuutoksia; niiden vaikutuksia harjoitteluun sekä laji- että keskivartaloharjoittelun keinoja. Kohderyhmämme on jo harjoitteluhistoriansa aikana kokeillut erityyppisiä keskivartaloharjoitteita ja halusimmekin tuoda harjoitteluun omalla keholla tehtäviä liikkeitä, jotka ovat turvallisia ja helppo suorittaa lajiharjoittelun ohessa. Jotkut oppaan liikkeet saattavat olla osalle kohderyhmästä tuttujakin, mutta korostamme liikkeiden oikeaa suoritustekniikkaa enemmän kuin liikkeiden toistomääriä. Näin ollen liikkeistä saadaan paras teho irti. Oppaan liikkeet ovat turvallisia nuorille, koska ne ovat oman kehon painolla suoritettavia.



Tiedonhaku opinnäytetyömme aihepiireille osoittautui ennakoitua haastavammaksi. Tiedonhaun oppitunnit käytiin opintojen alkutaipaleilla, ja olivat koulutuksen aikana ehtineet unohtua melko hyvin. Tiedonhakuun saimme kulutettua ylimäärästä aikaa ennen kuin pääsimme etenemään opinnäytetyön tietoperustassa. Lisäksi tutkittua tietoa ei useista yrityksistä huolimatta löytynyt valideista lähteistä. Etenkin lentopalloilijan keskivartalon käyttöä käsitteleviä tutkimuksia ei löytynyt, vaan tutkimustieto pohjautui useimmiten alaraajojen käyttöön. Pystyimme hyödyntämään olemassa olevaa tutkimustietoa hyvin vähän. Olemassa olevasta tiedosta osoittautui myös haastavaksi erotella juurikin yläkoulukäisiä urheilijatyttöjä käsittelevä tieto. Kuitenkin yläkoulukäisen tytön biologisia muutoksia käsittelevää tietoa löytyi riittävästi. Molemmilla opinnäytetyön tekijöillä kielitaito on tyydyttävä, mikä hankaloitti ulkomaalaisten lähteiden suomentamista. Jouduimmekin välillä turvautumaan suomennuksessa ystävien apuun. Harmillista opinnäytetyön tekemisessä on se, että omaa osaamista aiheeseen ei voinut juurikaan hyödyntää, vaan kaikelle tekstille täytyy olla validi lähde. Tulevana fysioterapeuttina ei saanut hyödyntää omaa tietoa ja taitoa kehittämällä uusia keskivartaloharjoitteita, vaan oppaan liikkeissä täytyi turvautua valideihin lähteisiin, joista löytyi vain perinteisimpiä liikkeitä. Löysimme kuitenkin oman osaamisemme tueksi riittävästi teoriatietoa, jolloin saimme vahvistusta omaan osaamiseemme.

Havainnoidessa yläkoulukäisten tyttöjen harjoituksia, saimme aika selkeää kuvaa siitä, mihin keskivartaloharjoittelussa tulisi keskittyä. Mietimme keinoja keskivartalon hallinnan tukemiseksi ja syvien lihaksien aktivoimiseksi, mieleemme tuli ensimmäinen pilates-menetelmä. Pilates-tyyppisillä liikkeillä vaikutettaisiin juurikin syvien lihasten aktivaatioon, missä kohderyhmällä oli selkeitä puutteita. Saimme kuitenkin palautetta siitä, miksi haluamme käyttää juuri pilatesta terapeuttisen harjoittelun menetelmänä. Asiaa pohtiessamme, päätimme monipuolistaa liikkeitä ottamalla käyttöön myös voimistelijoiden käyttämiä keskivartalo liikkeitä. Voimisteluliikkeet vaikuttavat etenkin keskivartalon vahvistamiseen ja liikkuvuuteen. Tätä kautta voimisteluliikkeet vahvistavat keskivartalon hallintaa. Sekä voimistelu että pilates-tyyppisillä liikkeillä pystyttiin monipuolistamaan harjoitteita ja liikkeiden vaikutus kohdistuisi useampaan keskivartalon osa-



alueeseen; vahvistamiseen, hallintaan ja liikkuvuuteen. Liikkeiden suunnittelussa tuli huomioida myös se, että liikkeitä tulisi pystyä helposti suorittamaan salilla, sekä kotona, eikä suurempia välineitä toteutukseen tarvittaisi. Ainoana välineenä toimii vastuskuminauha, keppi ja pallo, mitkä löytyvät toimeksiantajan salitiloista. Muut oppaan liikkeet ovat oman kehon painolla suoritettavia liikkeitä ja ovat näin ollen turvallisia juurikin kohderyhmälle. Toimeksiantajamme antoi vapaat kädet liikkeiden suunnitteluun.

Oppaan ulkoasua määritti paljolti se, että opas toimitettiin sähköisesti toimeksiantajalle, joka jakaisi sitä valmentajille. Opas tuli olla helposti tulostettavissa kotikoneilta ja luettavissa sähköisessä muodossa. Oppaan ulkoasun toteutuksen teimme itse sillä emme kaivanneet oppaaseen erityistä visuaalista suunnittelua. Mahdollisuuksia oppaan toteutukseen olisi ollut monia, mutta laatimiemme laatukriteerien vuoksi oppaamme on yksinkertainen ja selkeä. Valitsimme oppaan toteutuksen word-ohjelman, koska koimme että se oli myös helpoin toteuttaa opinnäytetyöntekijöille ja näin ollen oppaan tekeminen oli mielekästä. Oppaan liikkeiden kuviin saimme kohderyhmään kuuluvan 15-vuotiaan tytön. Liikkeiden ohjeistusta käydessä läpi, huomasimme mitä tärkeimpiä seikkoja tulisi korostaa oppaan kirjallisessa ohjeistuksessa. Saimme kuvaustilanteessa myös vahvistusta oppaan liikkeiden tarpeellisuudesta. Oppaan liikkeiden kirjallisessa ohjeistuksessa, tuntui vaikealta saada ohjeet ytimekkäästi kirjoitettua niin että ohjeet tukisivat kuvia ja toisin päin.

Opinnäytetyömme toteutettiin projektityönä. Projektityöskentely mahdollisti opinnäytetyön etenemisen suunnitelmallisesti. Suunnitelluista aikatauluista kuitenkin joustettiin molempien elämäntilanteiden mukaan. Perheenisäys, harrastukset, työ- ja perhe-elämä olivat suuressa roolissa aikataulujen muutokseen. Yritimme toteuttaa opinnäytetyötä tasaisin väliajoin, mutta välillä jouduimme pitämään pitkiäkin taukoja opinnäytetyöstä näiden asioiden vuoksi. Projektin osapuolet kommunikoivat puhelinkeskusteluilla ja sähköpostitse. Tapaamisia oli satunnaisesti, joissa käytiin läpi opinnäytetyön sisältöä, tekstin johdonmukaisuutta ja laatua. Opinnäytetyön tekijöiden yhteistyö sujui kiitettävästi. Vertaistuen mer-



kitys korostui pitkien taukojen jälkeen opinnäytetyön pariin palatessa. Pystyimme molemmat tukemaan ja kannustamaan toinen toistamme eteenpäin. Aktiivisesti pääsimme toteuttamaan opinnäytetyötä vasta syksyllä 2014, jonka jälkeen opinnäytetyö eteni ripeästi.

Opinnäytetyön tekeminen on tuonut meille antoisia oivalluksia siitä, kuinka tärkeä merkitys keskivartalolla on jokapäiväisessä elämässä. Kehon kaikkien osien optimaalinen toiminta vaikuttaa urheilijan lajisuoritusliikkeisiin, mikä on tärkeää myös rasitusvammoja ja loukkaantumisia ehkäistäessä. Olemme myös ymmärtäneet lisää siitä, kuinka suuri merkitys pienelläkin biomekaanisesti väärällä liikemallilla voi olla epäsuotuisat vaikutukset liikesuoritukseen ja koko kehon kuormittumiseen. Tulevaisuudessa nuorten oheisharjoittelun merkitystä olisi hyvä korostaa ja kehittää sekä käyttää ammattitaitoisia henkilöitä, kuten fysioterapeutteja, tekemään terapeuttisen harjoittelun ohjelmia kehittävän lajiharjoittelun tueksi. Opinnäytetyön tekeminen on tuonut meille kokemusta projektityöskentelystä, josta on varmasti hyötyä. Olemme tyytyväisiä siihen, että voimme hyödyntää tulevaisuuden työelämässä oppimiamme asioita nuorten parissa. Vaikka opinnäytetyömme on ollut pitkä prosessi ja vaatinut paljon kärsivällisyyttä molemmilta, olemme ylpeitä tuloksesta.

Haluaisimme, että opas on hyödyllinen ja valmentajat hyödyntäisivät sitä aktiivisesti lajiharjoittelua suunnitellessaan. Toivomme, että valmentajat huomaisivat keskivartalon liikkuvuuden, vahvistamisen ja hallinnan kehittämisen tarpeellisuuden. Olisimme erittäin tyytyväisiä, jos valmentajat tulevaisuudessa kiinnittäisivät enemmän huomiota tyttöjen keskivartalon käyttöön lentopallossa.

Fysioterapeuttinen ohjaaminen on tavoitteellista ja suunnitelmallista ohjaamista, joka keskittyy laajasti ihmiskehon anatomian ja biomekaniikan hyödyntämiseen suunnittelua tehtäessä. Urhelufysioterapiassakeskitytään muun muassa vammojen ennaltaehkäisyyn sekä harjoitusten palautumistapahtumisen nopeuttamiseen ja tehostamiseen. Opinnäytetyössämme keskityimme urhelufysio-



rapian näkökulmasta vammojen ennaltaehkäisyyn ja keskivartaloharjoitteiden turvalliseen tehostamiseen. Oma fysioterapeuttinen osaamisemme on kehittynyt opinnäytetyön myötä. Työtä tehdessä olemme saaneet kokemuksia usealta fysioterapian osa-alueelta, joita ovat ohjaaminen, harjoitteiden suunnittelu, biomekaniikka ja anatomia sekä kliininen havainnointi ja päättely.



LÄHTEET

Ahonen, J. 2007. MP Power Pilates. Helsinki:Gummerus kustannus.

Alasaarela, J. Pohjois-Pohjanmaan tyttöjen pääaluevalmentaja, Lentopalloliitto. Sähköpostihaastattelu 25.12.2013. Tekijän hallussa.

Aalto, R. 2008. Vahvista ja venytä – Opas parempaan lihaskuntoon. Jyväskylä: WSOYpro/Docendo tuotteet.

Aalto, R. Seppänen, L. 2013. Uusi kuntoilijan käsikirja. Saarijärvi: Docendo Oy.

Aalto, R. Seppänen, L. Lindberg, A-P. Rinta, M. 2014. Kaikki kuntosaliharjoittelusta. Saarijärvi: Docendo Oy.

Biomechanics of a volleyball spike 2012.
<http://www.researchomatic.com/biomechanics-of-a-volleyball-spike-118915.html>
Hakupäivä 21.5.2014.

Gareth, J. 2013. Keskivartalo kuntoon. Jyväskylä: Docendo Oy.

Gavin, J. 2013. Pilates. Kiina: Gumerus kustannus Oy.

Heinonen, R. Pulkkinen, S. Lassila, N. 1990. Pallottelusta pelihallintaan. Jyväskylä: Jyväskustannus



Hakkarainen, H. Jaakkola, T. Kalaja, S. Lämsä, J. Nikander, A. Riski, J. 2009. Lasten ja nuorten urheiluvalmennuksen perusteet. Lahti: VK-kustannus

Häkkinen, K. 2004. Voima. Teoksessa A. mero, A. Nummela, K. Keskinen & Häkkinen.K. (toim.) Urheiluvalmennus. Jyväskylä: Gummerus. Vk-kustannus Oy

Häkkinen, K & Ahtiainen Juha. Voiman ja lihasmassan harjoittaminen. Teoksessa (toim.) Naisten ja tyttöjen urheiluvalmennus. Lahti: VK- Kustannus.

Häyrinen, M. Seppänen, K. Paloniemi, A. Honkanen, P & Parkkali, J. 2006. Tekniikkaopas. Suomen lentopalloliitto ry.

Komulainen, T. 2013. Nuoren kasvu ja kehitys. <http://www.tervekoululainen.fi/opetusmateriaalit/koulutusarkisto/getfile.php?file=413>. Hakupäivä 7.11.2013.

Kurttila, S. 2014. Lentopallon päävalmentaja, Oulunseudun Urheiluakatemia. Pohjois-Pohjanmaan poikien pääaluevalmentaja, Lentopalloliitto. Sähköpostihaastattelu 28.1.2014. Tekijän hallussa.

Mero, A & Holopainen, M.2004. Notkeus. Teoksessa A. mero, A. Nummela, K. Keskinen & Häkkinen.K. (toim). Urheiluvalmennus. Jyväskylä: Gummerus. Vk-kustannus Oy

Mero, A. 2004. Taito ja Tekniikka. Teoksessa A. mero, A. Nummela, K. Keskinen & Häkkinen.K. (toim). Urheiluvalmennus. Jyväskylä: Gummerus. Vk-kustannus Oy



Mero, A. Vuorimaa, T. Häkkinen, K. 1990. Lasten ja nuorten urheiluvalmennus. Jyväskylä: Gummerus Oy.

Mero, A. Uusitalo, A. Hiiloskorpi, H. Nummela, A. Häkkinen, K. 2012. Naisten ja tyttöjen urheiluvalmennus. Lahti: Vk-Kustannus Oy.

Nummela, A. Kasva Urheilijaksi. 2013.
<http://www.kasvaurheilijaksi.fi/nuorisuomi/sivu.php?id=2783>. Hakupäivä
4.4.2013

Nuori Suomi Ry, Suomen Olympiakomitea Ry, Suomen Valmentajat Ry.
<http://suomenvalmentajat-fi-bin.directo.fi/@Bin/7094be94ac15ecd67a5274c88cf82038/1410427371/application/pdf/150149/lasten%20ja%20nuorten%20fyysis-motorinen%20harjoittelu%202008.pdf> Hakupäivä 7.11.2013.

Opetushallitus 2013. Vertaisarviointi. http://www.oph.fi/saadokset_ja_ohjeet/laadunhallinnan_tuki/wbl-toi/menetelmia_ja_tyovalineita/vertaisarviointi. Hakupäivä 28.10.2013

Pesonen, S. Tarvainen, J. 2003. Julkaisun tekeminen. Jyväskylä: Docendo Finland Oy.

Pohjolainen, T. 2009. Terapeuttinen harjoittelu. Kustannus Oy Duodecim.
http://www.terveysportti.fi/dtk/oppi/koti?p_artikkeli=inf04501&p_aineisto=15738&p_haku=fysiatria. Hakupäivä 20.4.2013.

Ruuska, K. 2012. Pidä projekti hallinnassa. Helsinki: Talentum Media Oy.



Ruuska, K. 2005. Pidä projekti hallinnassa: suunnittelu, menetelmät, vuorovai-
kus. Tampere: Talentum.

Seppänen ,L. Aalto ,R. ,Tapio H. 2013. Nuoren urheilijan fyysinen harjoittelu.1
painos. Jyväskylä: Wsoy Pro oy.

Talvitie, U. Karppi, S-L. Mansikkamäki, T. 1999. Fysioterapia 1999. Helsinki:
Edita.

The Science of volleyball, Biomechanics and muscle
memory.[http://volleyballscience.weebly.com/biomechanics-and-muscle-
memory.html](http://volleyballscience.weebly.com/biomechanics-and-muscle-memory.html) Hakupäivä 21.5.2014

Vuorimaa, T. 2012. Kestävyyden harjoittaminen. Teoksessa A. mero, A. Uusi-
talo, H. Hiilloskorpi, A. Nummela & K. Häkkinen. (toim) Naisten ja tyttöjen urhei-
luvalmennus. Lahti: VK- Kustannus.