



Jani Nummi

LIHAS HUOLTOON!

Luento ja harjoitus lihashuollosta juniorisuunnistajille

LIHAS HUOLTOON!

Luento ja harjoitus lihashuollosta juniorisuunnistajille

Jani Nummi
Opinnäytetyö
Syksy 2011
Fysioterapian koulutusohjelma
Oulun seudun ammattikorkeakoulu

Tekijä: Jani Nummi

Opinnäytetyön nimi: Lihashuoltoon! Luento ja harjoitus lihashuollosta juniorisuunnistajille

Työn ohjaajat: Lehtorit Marika Tuiskunen ja Pirjo Orell

Oulun seudun ammattikorkeakoulu

Työn valmistumislukukausi ja -vuosi: Syksy 2011

Sivumäärä:38

TIIVISTELMÄ

Suunnistus on perinteikäs kestävyysurheilulaji, jossa on kilpailtu jo yli sadan vuoden ajan. Suunnistus tunnetaan edelleen huonosti. Usein suunnistus mielletään hitaaksi metsässä rämpimiseksi. Suunnistus on kuitenkin erittäin vaativa laji niin fyysisesti, psyykkisesti kuin taidollisestikin.

Lihashuolto on urheilijan itse tai toisen henkilön tekemiä aktiivisia tai passiivisia toimenpiteitä, joilla edistetään palautumista suorituksesta. Lihashuoltoa toteutetaan myös ennaltaehkäisemään urheiluvammoja, parantamaan lihasten rentoutta ja varmistamaan urheilijan tehokas ja taloudellinen suoritusvalmius. Lihashuollon tärkeimpiä tehtäviä on liikkuvuuden ja lihasten toiminnallisuuden ylläpitäminen. Jatkuvan lihashuollon tarve kasvaa harjoitusmäärien lisääntyessä ja harjoittelun monipuolistuessa. Mikäli lihashuoltoa laiminlyödään, se voi aiheuttaa kipuja ja kireyttä lihaksissa ja näin ollen myös suorituskyvyn laskua. Opinnäytetyölläni pyrin lisäämään nuorten suunnistajien tietoisuutta lihashuollon merkityksestä harjoittelun tukena.

Tämän projektin tulostavoitteena oli tuottaa lihashuoltoon liittyvä luento ja harjoitus juniorisuunnistajille sekä heidän valmentajilleen. Toiminnallisena tavoitteena oli, että nuoret suunnistajat hyödyntäisivät luennosta ja harjoituksesta saamiaan tietoja ja taitoja harjoittelussaan. Tavoitteeni oli, että nuoret suunnistajat alkaisivat panostaa lihashuoltoon enemmän harjoittelussaan ja että lihashuolto tulisi osaksi heidän harjoitusohjelmaansa.

Luento sisälsi tietoa alku- ja loppuverryttelystä, venyttelystä, hieronnasta ja muista lihashuoltoon vaikuttavista tekijöistä. Luennosta kohderyhmälle jäi materiaaliksi diaesitys muistiinpanosivuna. Harjoituksessa opetettiin suunnistusjuoksussa tärkeässä asemassa olevien lihasryhmien venytyksiä ja hierontatekniikoita itselle tehtynä. Luento ja harjoitus täyttivät niille määritellyt laatuksiteerit.

Avainsanat: lihashuolto, suunnistus, venyttely

Author: Jani Nummi

Title of thesis: Muscle Repair! Lecture and Practice of maintenance of muscle for junior orienteers

Supervisors: senior lectures Marika Tuiskunen and Pirjo Orell

Term and year when the thesis was submitted: Autumn 2011

Number of pages:38

ABSTRACT

Orienteering is a traditional endurance sport. There has been orienteering competitions for over a hundred years. Orienteering is still poorly known, and it is often perceived as slow running in the woods with a map in one's hand. Orienteering is a very demanding sport both physically and mentally.

Muscle maintenance is active or passive operations made by a person himself or by another person to promote recovery from performance. Muscle maintenance is done to prevent sport injuries, to relax muscles and to ensure an athlete's efficient readiness to perform. The most important task in muscle maintenance is to sustain mobility and function of muscles. Need for constant muscle maintenance grows when the amount and versatility of training grows. If muscle maintenance is neglected, pain and tension may occur in muscles and therefore cause performance to lower. With this project I intend to increase knowledge amongst young orienteers about the importance of muscle maintenance in training.

The goal of this project was to produce a lecture on and a training session about muscle maintenance for junior orienteers and their trainers. The operational goal of this project was to get young orienteers to use the information and knowledge given to them during their training.

The lecture contained information about warm ups, cool downs, stretching, massaging and other factors concerning muscle maintenance. Target group was provided with a slide show. In the training session stretching and massage techniques for muscles important in orienteering were practiced. The lecture and the training fulfilled the quality standards set to them.

Keywords: muscle maintenance, orienteering, stretching.

Sisällys	
TIIVISTELMÄ.....	3
ABSTRACT	4
1 PROJEKTIN TAUSTA JA TAVOITTEET	6
2 PROJEKTIN SUUNNITTELU.....	8
2.1 Projektiorganisaatio	8
2.2 Projektin päätehtävät	9
3 SUUNNISTUSJUOKSUA TUKEVA LIHASHUOLTO	11
3.1 Suunnistusjuoksu.....	11
3.1.1 Suunnistusjuoksuun vaikuttavia fyysisiä tekijöitä	11
3.1.2 Kehonosien kuormittuminen suunnistusjuoksussa	13
3.2 Lihashuolto ja sen erityispiirteet suunnistajilla	14
3.2.1 Alkuverryttely ja sen erityispiirteet suunnistajilla	14
3.2.2 Loppuverryttely ja sen erityispiirteet suunnistajilla	16
3.2.3 Venyttely ja sen erityispiirteet suunnistajilla.....	16
3.2.4 Hieronta ja sen erityispiirteet suunnistajilla	19
3.2.5 Muut lihashuoltoon vaikuttavat tekijät.....	21
4 HARJOITUKSEN JA LUENNON TOTEUTUS	23
4.1 Luennon ja harjoituksen laatuvaatimukset.....	23
4.2 Luennon ja harjoituksen suunnittelu ja toteutus.....	23
5 PROJEKTIN ARVIOINTI.....	26
5.1 Luennon ja harjoituksen arviointi	26
5.2 Projektityöskentelyn arviointi	27
6 POHDINTA	29
LÄHTEET	31
LIITTEET	34

1 PROJEKTIN TAUSTA JA TAVOITTEET

Suunnistus on perinteikäs kestävyysurheilulaji, jossa on kilpailtu jo yli sadan vuoden ajan. Suunnistus on edelleen huonosti tunnettu laji ja se mielletään usein hitaaksi metsässä juoksemiseksi tai rämpimiseksi. Suunnistus on kuitenkin erittäin vaativa laji niin fyysisesti, taidollisesti kuin psyykkisestikin. (Ikonen 2006, 4.)

Suomessa aktiivisesti suunnistusta harrastaa noin 45 000 aikuista ja 15 000 lasta ja nuorta. Näiden lisäksi satunnaisesti iltarasteilla kävijöitä on useita tuhansia. Suunnistusta on perinteisesti pidetty vaikeana lajina, mutta ennakkoluuloista poiketen se sopii erinomaisesti myös lapsille. Suunnistusta on mahdollista harrastaa kirjaimellisesti vauvasta vaariin. Nuorimmat kilpailuihin osallistujat ovat vain 5-vuotiaita, samalla kun vanhimmat osallistujat voivat olla selvästi yli 90-vuotiaita. (Savolainen, Lakanen & Hernelahti 2009, 5-13.)

Valitsin opinnäytetyön aiheeksi syksyllä 2009 juniorisuunnistajien lihahuolto-ohjeiden laatimisen luetuani selvitysraportin urheillevien lasten ja nuorten fyysis-motorisesta harjoittelusta. Selvitysraportin ovat tehneet yhteistyössä Nuori Suomi, Suomen Olympiakomitea ja Suomen Valmentajat. (Härkönen, Niemi-Nikkola, Mäenpää, Potinkara, Kujala, Jaakkola, Kantosalu & Hakkarainen 2006, 54-55.) Kyseisestä raportista käy ilmi, että juniorisuunnistajien lisätessä harjoitusmääriään, huoltavien ja palauttavien harjoitusten määrä ei kasva samassa suhteessa. Samoin alku- ja loppuverryttelyiden vähäisyys näkyi tutkimuksessa.

Kartoitin oululaisen suunnistuksen erikoisseuran SK Pohjantähden halukkuutta lähteä projektiin yhteistyökumppaniksi. Olin yhteydessä seuran nuorten lajivastaavaan Eija Hannukselaan, joka innostui ideasta ja suostui yhteistyökumppaniksi. Aiheeseen mielenkiintoa lisää se, että olen lapsesta saakka harrastanut suunnistusta. Samoin tulevaisuudessa fysioterapeutiksi valmistuessani haluaisin toimia urheilijoiden parissa. Tätä opinnäytetyötä tehdessäni saan arvokasta kokemusta urheilijoiden ja nuorten kanssa työskentelystä.

Projektin **tulostavoitteena** oli tuottaa lihahuoltoon liittyvä luento ja harjoitus nuorille suunnistajille ja heidän valmentajilleen.

Toiminnallisena tavoitteena oli että juniorisuunnistajat saivat tietoa ja neuvoja suunnistusjuoksua tukevasta lihahuollosta sekä se, että he hyödyntäisivät luennosta ja harjoituksesta saamiaan tietoja ja taitoja, lisäämällä lihahuollon määrää harjoittelussaan. Samalla myös valmentajat saivat tietoa ja työkaluja nuorten suunnistajien harjoittelun suunnitteluun. Tavoitteeni oli myös, että nuoret suunnistajat alkaisivat panostaa lihahuoltoon enemmän harjoittelussaan ja että lihahuolto tulisi osaksi heidän harjoitusohjelmaansa.

Oppimistavoitteenani oli projektityöskentelyyn perehtyminen ja sen hallitseminen. Tärkeä oppimistavoite on myös ammattitaidon lisääntyminen fysioterapian asiantuntijana. Tiedonhankinnan hallitseminen ja hankitun tiedon asianmukainen käyttäminen olivat myös tavoitteeni. Ohjaamis- ja opettamistaitojen kehittäminen tulivat tavoitteekseni lopullisen tuotteen esittämisen myötä.

2 PROJEKTIN SUUNNITTELU

2.1 Projektorganisaatio

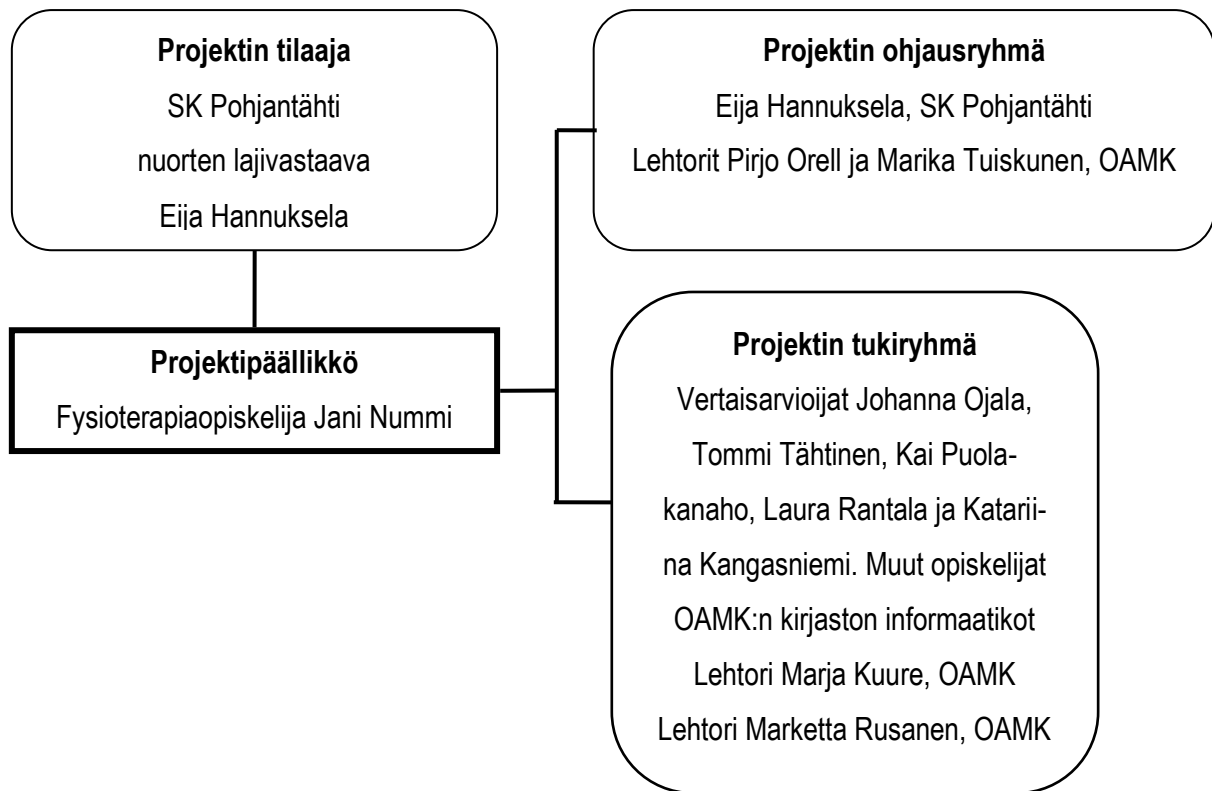
Projektorganisaatiolla tarkoitetaan projektin toteuttamista varten muodostettua organisaatiota. Henkilöt toimivat projektorganisaatiossa määräajan ja projektissa mukana olevien henkilöiden määrä vaihtelee projektin aikana. (Pelin 2009, 67.) Projektorganisaatio koostuu pääsääntöisesti ohjausryhmästä, varsinaisesta projektiryhmästä ja yhteistyökumppaneista (Silfverberg 2007, 98).

Kyseisessä projektissa projektipäällikkönä toimi fysioterapian opiskelija Jani Nummi. Tehtävänäni oli suunnitella ja toteuttaa projektiin kuuluvat raportit ja tuotteet, huolehtia projektin aikataulusta ja olla yhteydessä muihin projektorganisaation jäseniin.

Projektin tilaajana toimi Oululainen suunnistuksen erikoisseura SK Pohjantähti. Tilaajan edustajana projektissa toimi SK Pohjantähden nuorten lajivastaava Eija Hannuksela.

Projektin ohjausryhmässä toimi tilaajan edustajana SK Pohjantähden nuorten lajivastaava Eija Hannuksela, joka hyväksyi tuotteen tilaajan puolelta. Oulun seudun ammattikorkeakoulun, sosi-aali- ja terveystieteiden edustajina toimivat fysioterapian lehtorit Marika Tuiskunen ja Pirjo Orell, jotka toimivat opinnäytetyön ohjaavina opettajina. He hyväksyivät opinnäytetyön raportit ja tuotteen.

Lehtorit Marika Tuiskunen ja Pirjo Orell kuuluivat myös tukiryhmään. Heiltä sain neuvoja aineiston hankkimiseen ja he ohjasivat työn etenemisessä. Kirjaston informaatikot kuuluivat tukiryhmääni. He auttoivat aineiston hankinnassa ja löytämisessä. Tukiryhmään kuuluivat myös vertaisarvioija ja koulutusohjelmani muut opiskelijat. Vertaisarvioijina toimi valmistavassa seminaarissa fysioterapian opiskelija Johanna Ojala, projektisuunnitelmassa fysioterapian opiskelijat Tommi Tähtinen ja Kai Puolakanaho ja loppuraportissa fysioterapian opiskelijat Laura Rantala ja Katariina Kangasniemi. Heiltä sain palautetta työstäni ja apua työn edetessä. Tukiryhmässä olivat myös kouluni lehtorit Marja Kuure ja Marketta Rusanen. Marja Kuure toimi opinnäytetyön kieliasun ohjaajana ja Marketta Rusanen oli englanninkielisen tiivistelmän ohjaajana. Projektorganisaatio on kuvattu kuviossa 1.



KUVIO 1. Projektioorganisaatiokaavio

2.2 Projektin päätehtävät

Aloitin projektin suunnittelun määrittelemällä päätehtävät ja välitavoitteet. Välitavoitteiksi asetin valmistavan seminaarin, projektisuunnitelman, tuotteen ja loppuraportin. Aloitin projektin valmistavan seminaarin tekemisellä, josta sain tärkeää pohjatietoa sen toteuttamista varten. Projektin päätehtävät aikatauluineen löytyvät taulukkomuodossa liitteestä 1.

Aloitin **ideoinnin** syksyllä 2009. Otin yhteyttä SK Pohjantähden nuorten lajivastaavaan Eija Hannukselaan tiedustellakseni seuran mielenkiintoa lähteä projektiin yhteistyökumppaniksi. Eija Hannuksela oli kiinnostunut aiheesta ja antoi minulle heti luettavaksi Härkösen ym. 2006 tekemän selvitysraportin, josta ilmeni että nuorten suunnistajien panostus lihahuoltoon on heikkoa. Tämä antoi entisestään lisäintoa ryhtyä toteuttamaan projektia. Samassa yhteydessä aiheen rajausta tarkentui kehonhuollosta lihahuoltoon.

Aloitin **aiheeseen perehtymisen** keväällä 2010. Valmistavan seminaarin tekeminen alkoi tuolloin. Keskityin valmistavassa seminaarissa selvittämään käsitteet suunnistusjuoksu ja lihahuolto, se-

kä vastaamaan kysymykseen: Mitä on suunnistusjuoksua tukeva lihashuolto? Kevään aikana valmistavan seminaarin kirjoittaminen alkoi, mutta henkilökohtaisten syiden takia projektin toteuttamiseen tuli noin puolen vuoden tauko. Jatkoin valmistavan seminaarin tekemistä taas tammi-kuussa 2011 ja se valmistui helmikuussa 2011.

Projektin suunnittelu alkoi helmikuussa 2011. Suunnittelussa tutustuin muihin vastaavanlaisiin projekteihin ja niiden suunnitelmiin. Tutustuin tuotekehitysprojektin vaiheisiin ja projektityöskentelyyn kirjallisuuden avulla. Myös aiemmin opinnoissa käytyt projektiopinnot ovat antaneet tietoa projektisuunnitelman laatimiselle.

Tuotteen kehittäminen alkoi heti ideoinnin yhteydessä keväällä 2009. Aluksi suunnitelmana oli tuottaa opasvihko lihashuollosta. Tämän vaihtoehdon kuitenkin hylkäsin jo varhaisessa vaiheessa, koska vastaavanlaisia opasvihkoja on koulutusohjelmastamme tuotettu viimeaikoina hyvinkin paljon. Päädyin asiantuntijaluento- ja harjoitukseen keskusteltuani yhteistyökumppanin kanssa heittä eniten hyödyttävästä vaihtoehdosta. Tuotteen toteuttaminen tapahtui 9.4.2011 pidettävänä asiantuntijaluentona Virpiniemen hiihtomajalla ja 25.4.2011 toteutettuna lihashuoltoharjoituksena Laanilan koulun liikuntasalissa. **Projektin päättämiseen** kuului loppuraportin laadinta ja esittäminen. Loppuraportin laadinnan aloitin keväällä 2011. Loppuraportin esitys oli 17.11.2011. Projekti päättyi Marraskuussa 2011.

3 SUUNNISTUSJUOKSUA TUKEVA LIHASHUOLTO

3.1 Suunnistusjuoksu

Suunnistusjuoksu on suunnistussuorituksen fyysinen osa. Suunnistusjuoksulla tarkoitetaan mahdollisimman nopeaa ja taloudellista etenemistä maastossa, kuten esim. sammalikossa, kankaalla, suolla ja kivikossa. Suunnistusjuoksu sekoitetaan monesti maastajuoksuun, jolla tarkoitetaan polulla, tiellä, hiekalla tai nurmikolla juoksemista. (Savolainen ym. 2009, 216.)

Suunnistusjuoksussa juoksun biomekaaninen luonne muuttuu jatkuvasti, sillä askelpituus ja -korkeus sekä vartalonasento muuttuvat maastossa lähes jokaisella askeleella. Tämä taas tarkoittaa sitä, että suunnistusjuoksussa työskentelevän lihasmassan osuus on suurempi ratajuoksuun verrattuna. Keskivartalon lihasten käytön osuus on suuri, koska vartalon asento joudutaan säilyttämään yllättävissäkin tilanteissa. (Kärkkäinen & Pääkkönen 1986, 40-41.)

Suunnistusjuoksussa hetkellistä nopeutta tärkeämpi asia on etenemisen rentous ja helppous kaikilla maastopohjilla. Hyvä suunnistaja tarvitsee myös rohkeutta, jotta voi luottaa suunnistusjuokсутaitoonsa. Näin saadaan juoksusta rentoa ja mahdollisimman taloudellista. Toisaalta yli omien suunnistusjuokсутaitojensa vauhdilla etenevä suunnistaja kaatuu helposti ja näin loukkaantumisen riski kasvaa. Tämä asia korostuu myös urheilijan väsyessä. (Savolainen ym. 2009, 217.)

3.1.1 Suunnistusjuoksuun vaikuttavia fyysisiä tekijöitä

Hyvä fyysinen suorituskyky tarkoittaa suunnistussuorituksessa hyvää suunnistusjuoksu kykyä, eli kykyä juosta maastossa kovaa koko kilpailusuorituksen ajan. Tärkeimpiä fyysisiä ominaisuuksia suunnistusjuoksun kannalta ovat kestävyys, voima ja suunnistusjuoksun tekninen hallinta. Näiden tekijöiden taustalla ovat nopeus-, koordinaatio-, liikkuvuus- ja ketteryysominaisuudet. Kaikki nämä ominaisuudet perustuvat pääasiassa hengitys- ja verenkiertoelimistön sekä lihaksiston ja hermoston toimintoihin. (Kärkkäinen & Pääkkönen 1986, 11-12.)

Kestävyydellä tarkoitetaan urheilijan psykofyysistä kykyä vastustaa väsymystä. Kestävyyyteen vaikuttaa myös siis psyykkiset tekijät, kyky ja motivaatio vastustaa hermostosta tulevia väsymyssärsyksiä, jotka pyrkivät keskeyttämään suorituksen tai laskemaan sen tehoa. Peruskestävyydellä tarkoitetaan lajista riippumatonta kestävyyttä. Peruskestävyys muodostuu sydämen ja ve-

renkierron suorituskyvystä sekä hapen hyväksikäytöstä työskentelevissä lihaksissa. Erityiskestävyydellä tarkoitetaan eri urheilulajeissa tarvittavaa kestävyyttä. Erityiskestävyyteen on yhteydessä mm. lajinomaiset voimaominaisuudet sekä suoritustekniikan taloudellinen hallinta koordinaation kautta. (Kärkkäinen & Pääkkönen 1986, 24.)

Harjoittelulla saadaan aikaan rakenteellisia ja toiminnallisia muutoksia kehossa, jotka edesauttavat sydämen ja verenkiertoelimistön toimintaa. Koska suunnistussuoritus on pitkäkestoinen, tärkeä tekijä kestävyydelle suorituksen aikana on aerobisen kynnyksen taso. Aerobisella kynnyksellä (AerK) tarkoitetaan suurinta työtehoa (esim. suunnistusjuoksunopeutta), jolla maitohappoa ei vielä muodostu. AerK määräytyy pääasiassa lihasten hapenkäyttökyvyn perusteella. Anaerobisella kynnyksellä tarkoitetaan työtehoa, jonka jälkeen maitohapon tuotto on suurempaa kuin sen eliminointi. Aerobisen ja anaerobisen kynnyksen välissä tapahtuva työskentely tuottaa myös maitohappoa, mutta sen eliminointi ja tuotto ovat tasapainossa. (Kärkkäinen & Pääkkönen 1986, 27; Mero, Nummela, Keskinen & Häkkinen 2004, 97-110.)

Suunnistajan tarvitsemaa **lihasvoimaa** käytetään oman kehon liikuttamiseen. Tämän takia ratkaisevaa on, että lihaksiston voiman ja urheilijan painon suhteen on oltava mahdollisimman suuri. Näin ollen suhteellista voimaa voidaan lisätä joko lihasvoimaa lisäämällä tai kehon painoa alentamalla. (Kärkkäinen & Pääkkönen 1986, 35.) Suunnistuksen ollessa kestävyyslaji, tärkeimmät voimanmuodot ovat kestovoima ja nopeusvoima. Kestovoimalla tarkoitetaan voimantuottoa, joka on kestoltaan 20 sekunnista useisiin minuutteihin. Energiantuotto kestovoimassa on joko aerobista tai anaerobista. Kestovoiman merkitys kasvaa pidemmissä suorituksissa. Nopeusvoiman merkitys tulee esiin suunnistuksessa rytmivaihdossa ja loppukirissä. Nopeusvoima voi olla joko räjähtävää voimaa tai pikavoimaa. Räjähtävä voima on luonteeltaan kertasuorituksellista, esimerkiksi ojan yli hyppääminen. Pikavoimalla tarkoitetaan maksimissaan 10 sekunnin mittaista nopeusvoiman tuottoa, esimerkkinä loppukiri. (Mero, Nummela & Keskinen 1997, 147; Mero ym. 2004, 251.)

Suunnistusjuokсутekniikan hallinta edellyttää kestävyyttä, voimaa, nopeutta, kehonhallintaa, ketteryyttä ja maaston havainnointia. Suunnistusjuoksussa hetkellistä nopeutta huomattavasti tärkeämpää on etenemisen helppous ja rentous kaikenlaisilla maastopohjilla. (Savolainen ym. 2009, 217.) Suunnistusjuoksun tekninen hallinta onkin siis hyvin tärkeää, jotta suunnistaja kykenee keskittymään kartanlukemiseen.

Suunnistusjuoksun tekninen hallinta on tärkeää juoksun taloudellisuuden kannalta. Suomalaisilla huippusuunnistajilla kehonpainoon suhteutettu hapenkulutus on vaihdellut jopa 30 % juostessa juoksumatolla. Erot selittyvät pääasiassa juoksun taloudellisuuden eroina suunnistajien kesken. (Kärkkäinen & Pääkkönen 1986, 40.) Juoksun taloudellisuuteen voivat vaikuttaa monet tekijät. Näitä tekijöitä ovat mm. painopisteen pystyheilahtelu juoksun aikana, askelpituus, jarrutusvaiheen kesto ja voimantuotto kontaktin aikana. Juoksun taloudellisuutta mitataan suorituksen aikana tapahtuvana hapen kulutuksena. (Nummela, Keränen, Tummavuori, Soanjärvi, Mikkelsen & Kähäri 2008, 7.)

3.1.2 Kehonosien kuormittuminen suunnistusjuoksussa

Kehonosat kuormittuvat suunnistuksessa huomattavasti eri tavalla verrattaessa esim. ratajuoksuun. Sen takia eri kehonosien huomioiminen on tärkeää suunniteltaessa harjoitusohjelmaa ja siihen liittyvää lihashuoltoa. Seuraavissa kappaleissa käsitellään kehonosien kuormittumista suunnistussuorituksen aikana.

Keskivartalon lihasten, kuten suoran vatsalihaksen (rectus abdominis), poikittaisen vatsalihaksen (transversus abdominis), sisemmän- ja ulomman vinon vatsalihaksen (oblique internus/externus), leveän selkälihakseen (latissimus dorsi), sekä multifiduslihasten käytön osuus on suunnistusjuoksussa huomattavasti suurempi, kuin esimerkiksi ratajuoksussa. Suunnistusjuoksussa keskivartalon lihakset joutuvat staattiseen työskentelyyn vartalon asennon säilyttämiseksi epätasaisen juoksualustan vuoksi. (Kärkkäinen & Pääkkönen 1986, 41.)

Suunnistajan astuessa esim. kivenkoloon syntyy yllättävä tilanne, jolloin keskivartalon lihakset joutuvat staattiseen työskentelyyn tasapainon säilyttämiseksi. Näitä tapahtumia syntyy jatkuvasti suunnistussuorituksen aikana, jonka takia keskivartalon lihakset joutuvat työskentelemään huomattavasti enemmän kuin ratajuoksussa. Tästä johtuen suunnistajan on harjoitettava keskivartalon lihaskuntoa sekä kiinnitettävä huomiota sen lihashuoltoon, jotta suunnistusjuoksu olisi mahdollisimman taloudellista ja tehokasta.

Askelpituus ja -korkeus muuttuvat suunnistusjuoksussa joka askeleella epätasaisen alustan vuoksi. Tämän takia kuormitus jakaantuu tasaisesti **alaraajojen** eri lihasryhmille, jolloin useimmat lihasryhmät ovat jakamassa kuormitusta ja näin ollen yksittäiset lihasryhmät kuormittuvat suhteessa vähemmän verrattaessa esim. juoksumatolla juoksemiseen. (Tammelin 1995, 57.)

Suunnistusjuoksussa askelkontaktiajat vaihtelevat huomattavasti enemmän kuin ratajuoksussa. Kontaktiaikojen vaihteluun vaikuttavat ylä- ja alamäessä juokseminen ja maastopohja (esim. suo, risukko tai polku). Suunnistusjuoksussa etenemisnopeus suurenee askelpituutta kasvattamalla, toisin kuin ratajuoksussa, jossa nopeus kasvaa sekä askelpituutta ja -tiheyttä lisäämällä. Suunnistusjuoksussa askelpituus on 5-15 cm pidempi, kuin tiellä juostuna samalla nopeudella. Askeltiheys on taas vastaavasti pienempi. Askelpituuteen vaikuttaa merkittävästi aluskasvillisuuden paksuus. (Ikonen 2006, 9-10.)

3.2 Lihashuolto ja sen erityispiirteet suunnistajilla

Lihashuolto on urheilijan itse tai toisen henkilön tekemiä aktiivisia tai passiivisia toimenpiteitä, joilla edistetään palautumista suorituksesta. Lihashuoltoa toteutetaan palauttavien toimenpiteiden lisäksi myös ennaltaehkäisemään akuutteja vammoja, parantamaan lihasten rentoutta ja varmistamaan urheilijan tehokas ja taloudellinen suoritusvalmius. Lihashuollon tärkeimpiä tehtäviä on liikkuvuuden ja lihasten toiminnallisuuden ylläpitäminen. (Pehkonen, Leppänen, Anttila & Nuoramo 2003, 6.) Jatkuvan lihashuollon tarve kasvaa harjoitusmäärien lisääntyessä ja harjoittelun monipuolistuessa. Mikäli lihashuoltoa laiminlyödään, voi se aiheuttaa kipuja ja kireyttä lihaksissa ja näin ollen myös suorituskyvyn laskua. (Kärkkäinen & Pääkkönen 1986, 248.)

Suunnistusjuoksua tukeva lihashuolto on hyvin samanlaista kuin kestävyysjuoksijoilla. Normaaliin kestävyysjuoksijaan verrattuna suunnistaja tarvitsee kuitenkin enemmän liikkuvuutta ja elastisuutta, jotta mahdollisimman taloudellinen ja turvallinen eteneminen maastossa olisi mahdollista. Myös keskivartalon lihastyö korostuu suunnistusjuoksussa epätasaisen alustan aiheuttamien asennonmuutosten seurauksena. Keskivartalo joutuu työskentelemään jatkuvasti staattisesti asennon säilyttämiseksi. Keskivartalo tulee ottaa huomioon erityisesti suunniteltaessa lihaskuntoharjoittelua sekä lihashuoltoa. Lihaskuntoharjoittelulla pyritään ylläpitämään ja parantamaan keskivartalon lihasvoimaa ja kestävyttä. Kuten kaikissa muissakin urheilulajeissa, niin myös suunnistuksessa lihashuollon tarkoituksena on edistää palautumista, ehkäistä vammoja sekä auttaa maksimaaliseen suoritukseen.

3.2.1 Alkuverryttely ja sen erityispiirteet suunnistajilla

Alkuverryttelyllä eli lämmittelyllä tarkoitetaan liikkeitä ja liikekokonaisuuksia, joilla pyritään saavuttamaan kehon kannalta paras mahdollinen valmiustila harjoitus- tai kilpailusuoritusta varten (Saari, Lumio, Asmussen & Montag 2009, 3). Alkuverryttelyn ensisijainen tehtävä on valmistaa kudokset suoritukseen siten, että niiden toiminta olisi alusta asti mahdollisimman optimaalista. Alkuverryttelyn avulla vähennetään myös vammautumiseriskiä, sillä lämpimien lihasten verenkierto ja venyvyys ovat hyvät. Verryttelyn tarve eri urheilijoilla on erilainen, johtuen yksilöllisistä eroista. Jokaisen urheilijan on löydettävä itselleen sopiva tapa verryttellä ennen suoritusta. On huomioitava, että verryttely olisi sekä urheilijan, että lajin kannalta mielekästä suorittaa, jotta verryttelystä saatava hyöty olisi mahdollisimman suuri. (Ahonen, Lahtinen, Sandström, Pogliani & Wirhed 1993, 121, Ylinen 2010, 36–38.)

Alkuverryttelyn aikana lihasten verenkierto paranee, sekä lihasten ja samalla koko elimistön lämpötila nousee. Tämä seurauksena lihakset saavat enemmän happea, energiaa ja hormoneja, jolloin lihasten suoritus- ja palautumiskyky paranevat. Lämmittelyn aikana hengitystiheys ja -syvyys suurenevat, jotta hengityselimistö kykenee tyydyttämään kehon hapentarpeen ja poistamaan suorituksen aikana muodostunutta hiilidioksidia. Kehon lämpötilan noustessa verryttelyn aikana lihaksiin menevien ja niistä tulevien hermoimpulssien kulkunopeus kasvaa, jonka seurauksena voimantuotto sekä asento- ja liikeaisti paranevat huomattavasti. Mikäli lämmittely sisältää lajinomaisia liikkeitä, myös keskushermoston ja liikkeiden kontrolliin käytettävien aivoalueiden aineenvaihdunta lisääntyy. Lihasten lämpötilan noustessa niiden elastisuus paranee. Hyvän lämmittelyn on myös havaittu parantavan tarkkaavaisuutta suorituksen aikana. Lämmittely aktivoi kehon eri osien ja näkökyvyn yhteistyötä, jonka seurauksena valppauskyky tehostuu. Alkulämmittely toimii myös henkisenä valmistautumisena tulevaan suoritukseen. (Saari ym. 2009, 3-4. Ylinen 2010, 36–38.)

Suunnistussuorituksen tapahtuessa maastossa, on elimistön tärkeää olla valmis suoritukseen. Lihasten elastisuuden parantuminen ja hermoston aktivoiminen sekä pienentävät vammariskiä, että helpottavat suunnistusjuoksun rentoa toteuttamista heti alusta lähtien. Hermoston aktivointi toteutetaan hermoston ärsykeillä, esimerkiksi erilaisten hyppelyiden avulla. Lihasten elastisuutta voidaan parantaa venyttelyllä. Venyttelyn tulisi olla lyhytkestoista ja pumpaavaa. Suunnistusjuoksun alkulämmittelyn yhteydessä venyttelyllä ei ole tarkoituksenmukaista parantaa liikelaajuutta, vaan aktivoida lihaksia ja samalla antaa ärsykeitä hermostolle. (Ylinen 2010, 36.)

Koska suunnistussuoritus pyritään viemään läpi samalla teholla alusta loppuun, tulee hengitys- ja verenkiertoelimistön olla valmiita rasitukseen heti alusta lähtien. Hengitys- ja verenkiertoelimistön aktivointia voidaan suorittaa juoksemalla lähtöpaikalle, koska lähtöpaikka sijaitsee suunnistuskilpailuissa yleensä n. 500–3000 m päässä kilpailukeskuksesta. Suunnistuksessa tarvittavien kognitiivisten toimintojen takia myös psyykinen valmistautuminen suoritukseen on tärkeää. Psykkisellä valmistautumisella pyritään parantamaan keskittymistä suunnistussuoritukseen.

3.2.2 Loppuverryttely ja sen erityispiirteet suunnistajilla

Loppuverryttelyllä eli jäähdyttelyllä tarkoitetaan välittömästi kilpailun tai harjoituksen jälkeen tehtäviä liikkeitä tai liikesarjoja (Saari ym. 2009, 31). Loppuverryttely nopeuttaa suorituksesta palautumista. Jos harjoitusten tai kilpailun aikana on syntynyt maitohappoa elimistöön, sen poistuminen nopeutuu hyvän loppuverryttelyn ansiosta. Loppuverryttelyn aikana syketaaso tulisi pitää 120-130 lyöntiä/minuutti tasolla noin 10-15 minuutin ajan, jolloin maitohappo poistuu lihaksista tehokkaasti. (Ahonen ym. 1993, 122.) Loppuverryttelyllä on myös merkitys henkisen palautumisen kannalta. Loppuverryttelyn aikana on hyvä kerrata edeltäneen suorituksen hyviä ja huonoja puolia. Jäähdyttelyn aikana on myös hyvä tunnustella kehon rasittuneisuuden tilaa ja mahdollisia merkkejä yllirasituksesta. (Saari ym. 2009, 32.)

Suunnistuksessa kilpailut ovat yleensä viikonloppuisin peräkkäisinä päivinä. Tämän takia onkin merkittävää palautua edellisen päivän kilpailusta seuraavaa päivää varten. Myös harjoittelu on tehokkaampaa, mikäli palautuminen edellisestä harjoituksesta on optimaalista. Loppuverryttelyn toteuttaminen suunnistajalla on rauhallista juoksentelua kilpailukeskuksen ympäristössä. Loppuverryttelyn aikana on mahdollista analysoida edeltävää suoritusta itsenäisesti.

3.2.3 Venyttely ja sen erityispiirteet suunnistajilla

Nivelten liikkuvuudella ja lihasten venyvyydellä on Ahosen ym. (1993, 124) mukaan suuri merkitys optimaalisen liikesuorituksen aikaansaamiseksi. Vaikka eri lajit vaativatkin erilaista liikkuvuutta ja notkeutta, tulee kaikilta urheilijoilta vaatia lajiliikkuvuuden lisäksi tiettyä perusnotkeutta vammautumisalttiuden vähentämiseksi. Venyttelyn tarve eri urheilijoilla on hyvin yksilöllinen, joten venyttely tulee ohjelmoida aina yksilökohtaisesti. Tutkimusten mukaan säännöllinen venyttely parantaa suorituskykyä (Shrier 2004, 264).

Lihasta venytettäessä mikroskooppiset sarkomeerit alkavat venyä, joka aiheuttaa venymistä myös myofibrilleissä. Lihassolut koostuvat useista myofibrilleissä. Näin ollen venytys etenee lihassolujen kautta lihassykimppuihin ja tätä kautta koko lihakseen asti. (Alter 1998, 10.) Venyttelyharjoittelu vähentää lihasten kireyttä. Lihaskireyksien vähentyessä ja lihasten rentoutuessa pienten verisuonten virtaus lisääntyy, hapen ja ravintoaineiden saanti lihaksiin parantuu, kuona-aineiden poistuminen lihaksista nopeutuu ja näin ollen lihasten palautuminen kuormituksesta nopeutuu. (Pehkonen ym. 2003, 9.) Rentoutunut lihas kuluttaa vähemmän energiaa verrattuna kireään lihakseen. (Alter 1996, 5.) Venyttämällä lihasta, venytetään samanaikaisesti lihaskalvoja. Lihaskalvoja venytettäessä säilytetään niiden elastisuutta ja parannetaan niiden vesipitoisuutta. Mikäli kalvoihin ei kohdistu venytystä, säikeiden välille muodostuu siltarakenteita, jotka pahentavat lihasten kireyttä. (Ylinen 2010, 52.) Urheilijoille tuttuja ovat myös lihaskramppit. Normaalisti lihaskramppi saa alkunsa lihaksen ollessa lyhimmillään. Tavallisesti syy lihaskrampeihin on neuuraalinen. Tutkimusten mukaan venyttelyllä voidaan ehkäistä lihaskrampeja. (Alter 1996, 7-8.)

Venyttelyn vaikutus vammojen ehkäisyssä perustuu suurelta osin kliiniseen kokemukseen. Hyvää liikkuvuutta vaativissa urheilulajeissa on selvää, että venyttely on erittäin tärkeää kudosten vaurioiden ehkäisemiseksi. Venyttelyn loukkaantumista ehkäisevistä vaikutuksista on tehty vain muutamia tutkimuksia ja niidenkin tulokset ovat olleet ristiriitaisia. (Ylinen 2010, 23–24.)

Venyttelytekniikat voidaan jakaa karkeasti kahteen eri ryhmään: aktiivisiin ja passiivisiin venytyksiin. Aktiivisesta venyttelystä puhutaan mm. Stretching -venyttelytekniikan yhteydessä. Kyseinen tekniikka toteutetaan seuraavasti. Lihasta venytetään ensin liikeradan loppuun, sitten jännitetään aktiivisesti noin 5 sekuntia ja rentoutetaan 5 sekuntia, jonka jälkeen lihasta venytetään lähtötilanetta pidemmälle. Aktiivinen jännitys-rentous-venytys toistetaan 3-5 kertaa. Passiiviset venytykset voidaan suorittaa omatoimisesti tai avustetusti. Passiivinen venytys suoritetaan siten, että lihasta venytetään jouston loppuun ja venytys ylläpidetään lihaksen kireyden helpottamiseksi. Passiiviset venytykset voidaan jakaa niiden keston mukaan lyhytkestoisiin (5-10 sekuntia), keskipitkiin (10–30 sekuntia) ja pitkäkestoisiin (30 sekuntia - 5 min). Lyhytkestoisia venytyksiä suoritetaan alkuverryttelyn aikana, sekä heti kovan harjoituksen tai kilpailun jälkeen. Keskipitkät venytykset suoritetaan huoltavana venyttelynä joko kevyemmän harjoittelun kanssa tai lepopäivänä. Pitkäkestoisilla venytyksillä pyritään lisäämään lihaksen pituutta, jotta liikelaajuus paranisi. (Pehkonen ym. 2003, 10–11.) Passiivinen venyttely on suositeltua silloin, kun venytettävän lihaksen (antagonistin) kireys rajoittaa liikelaajuutta. Aktiivista venyttelyä suositellaan silloin, kun liikettä tuottavan lihaksen (agonistin) heikkous aiheuttaa liikelaajuuden rajoituksia. (Alter 1996, 180.)

Venyttely voidaan jaotella myös dynaamiseen ja staattiseen venyttelyyn. Dynaamisella venyttelyllä tarkoitetaan venytyksiä, joissa venytystä toistetaan useita kertoja nopealla syklillä. Näitä venytyksiä voisi kuvailla nykivällä liikkeellä suoritettavaksi. Staattisessa venyttelyssä venytys pidetään yllä yhtäjaksoisesti koko venytykseen käytettävän ajan. Myös staattisessa venyttelyssä venytys voidaan toistaa useamman kerran, mutta jokainen venytys on oma suorituksensa. Dynaamista venyttelyä käytetään harjoitusten aikana ja alkulämmittelyssä, jolloin lihasta pyritään aktivoimaan suoritusta varten. Staattinen venyttely on käytössä palauttavassa venyttelyssä ja liikkuvuutta lisäävässä harjoittelussa. Staattinen venyttely on myös turvallisempaa suorittaa silloin, kun toivutaan urheiluvammoista. Näin siksi, koska staattiset venytysliikkeet voidaan tehdä hyvin kontrolloidusti ja näin ollen välttää vammojen pahentumista paremmin kuin dynaamisessa venyttelyssä. (Alter 1996, 173-176.)

Suunnistajan venyttelyssä huomioidaan kokonaisvaltaisesti kaikki vartalon lihakset, mutta erityistä huomiota suunnistajan kannattaa kiinnittää lantion alueeseen, lonkankoukistajiin, reidenlähentäjiin, reiden takaosiin, pakaroihin ja nivusiin. Pohkeet ja akillesjänteet tulee myös huomioida venyteltäessä. Ylävartalon ja kaulan lihaksisto on myös syytä pitää kunnossa, jotta hengitys olisi rentoa ja sujuvaa. (Savolainen ym. 2009, 206–207.)

Lantion asento on tärkeä suunnistusjuoksussa. Lantion oikealla asennolla saadaan tehostettua juoksuvoimaa (Savolainen ym. 2009, 208). Lantion asennon yleisin ongelma on reiden takaosien ja lonkan fleksoreiden lihaskireys. Tällöin lonkan ekstensio jää helposti vajaaksi ja askelepituuden kasvattaminen vaikeutuu. Tällöin lonkan vajaata ekstensiota kompensoidaan lantion anteriorisella tilitillä, jolloin lantio kääntyy horisontaaliakselin ympäri anteriorisesti. Reiden takaosien ja pakaran kireydet taas vähentävät lonkan fleksiota. Lonkan fleksion ollessa rajoittunut kompensatio tapahtuu lantion posteriorisella tilitillä. Näin ollen lantion asennon säilyttäminen on vaikeaa. (Koistinen 1998, 161-163.) Tästä syystä suunnistajan on tärkeää pitää huolta l-rangan ja lonkan nivelen liikelajuuksista, jotta suunnistusjuoksu säilyisi rentona ja taloudellisena.

Kova harjoitus tai kilpailu aiheuttaa kipupääteiden aktivoitumista, joka aiheuttaa myös lihasjännitystä ja vaikeuttaa lepäämistä. Venyttelyllä on loppuverryttelyn ohella merkitystä palautumiselle. Palauttava venyttely tulisi suorittaa muutaman tunti suorituksen jälkeen, koska tällöin lihakset ovat jäähtyneet ja mahdollisten vammojen havaitseminen on helpompaa. Venyttelyllä pyritään pa-

lauttamaan lihakset normaalipituuteen. Venyttelyn aikana myös lihaksen käämireseptorit venyvät, joka edistää lihasten rentoutumista. (Ylinen 2010, 38.)

Venyttelyä kannattaa toteuttaa erilaisilla tavoilla, jotta sen mielekkyys säilyisi. Esim. harjoitusleireillä ja kilpailumatkoilla voidaan suorittaa passiivisia venytyksiä harjoituskaverin kanssa. Tällöin venytettävä urheilija kykenee rentoutumaan paremmin kuin itsenäisesti venyteltäessä. Oikein suoritettuina parin kanssa tehtävät venytykset ovat todella tehokkaita. (Ylinen 2010, 74–75.)

3.2.4 Hieronta ja sen erityispiirteet suunnistajilla

”Urheiluhieronta on urheilutuloksia parantavassa tarkoituksessa suoritettua hierontaa, jolla tarkoitetaan kehon pehmeiden kudosten käsittelyä liikkuvalla painannalla sivelyjen, hankausten puserutelujen, täristelyjen ja erilaisten taputusten muodossa” (Ahonen ym. 1993, 127). Hierontaa käytetään apuna kehon yleisen rentoutumisen saavuttamiseksi ja lihaskudosten jännityksen poistamiseksi. Hieronta on parhaimpia hoitomuotoja poistamaan lihasjännitystä ja hieronnan yhteydessä voidaan samalla tehdä havaintoja kudosten tilasta ja niissä tapahtuvista muutoksista. Hierontaa voidaan käyttää säännöllisesti ylläpitotilojen ehkäisyyn. Hieronta toimii myös hoitomuotona monissa urheiluvammoissa. (Ylinen, Cash & Hämäläinen 1995, 11.)

Lämpöä vapautuu sekä hieronnan aiheuttaman kitkan, että pumppausvaikutuksen aiheuttaman verisuonien laajentumisen kautta. Lämmön nouseminen kudoksissa aiheuttaa niiden venyvyyden lisääntymistä ja aineenvaihdunnan tehostumista. Lämpövaikutus ei kuitenkaan ole hieronnan pääasiallinen vaikutustapa toisin kuin monissa muissa fysikaalisissa terapiamuodoissa. Lämmön tuottaminen on huomattavasti helpompaa muilla menetelmillä, kuten syvälämpöhoitolaitteilla ja lämpöpakkauksilla. (Ylinen ym. 1995, 12.)

Hieronnan tärkeimpiä vaikutustapoja kliinisen kokemuksen perusteella on aineenvaihduntaa parantava vaikutus. Hieronnasta aiheutuvan mekaanisen pumppauksen on todettu tehostavan laskimoverenkiertoa ja erityisesti lymfakiertoa. Hierontaliike, joka tehdään fysiologisesti laskimoverenkierron ja lymfakierron suuntaisesti, parantaa nesteiden kiertoa niissä. Kun hierojan käsi liukuu raajaa pitkin, aiheuttaa se paineen välittömästi käden etupuolelle laskimoihin ja lymfasuonistoon. Samalla liukuvan käden taakse muodostuu alipaine. Nämä toiminnot yhdessä aiheuttavat nesteen liikkumisen vilkastumista, joka taas antaa lisää tilaa syvemmillä kudoksista tulevalle nes-

teelle. Kun laskimoverenkierto vilkastuu, tarkoittaa se samalla valtimoverenkierron vilkastumista, koska valtimoiden tulee täyttää tyhjentyneet laskimot. Valtimoverenkierto tuo mukanaan lihaksiin happea ja ravinteita, jotka ovat välttämättömiä lihassolujen elämiselle ja kasvulle. Laskimoverenkierto ja lymfakierto kuljettavat aineenvaihdunnan seurauksena syntyneitä tuotteita pois soluista. Syvät hierontatekniikat aiheuttavat pehmytkudoksissa paikallisesti paineen voimakasta kohoamista, joka avaa aukkoja kudosten kalvoihin. Tämä edistää nesteiden pääsyä kalvojen läpi kudoksiin sekä pois kudoksista. Tämän seurauksena harjoittelusta aiheutuneita kuona-aineita poistuu kudoksista ja ravinteet sekä happi pääsevät kudoksiin. (Ylinen ym. 1995, 12–15.)

Hieronalla saadaan aikaan myös hormonaalisia vaikutuksia mekaanisten vaikutuksien lisäksi. Hieronnalla vaikutetaan merkittävästi hormonitasapainoon, jolla on vaikutus aineenvaihduntaan. Hieronnan aikana vapautuu adrenaliinia ja noradrenaliinia, jotka stimuloivat keskushermostoa. Noradrenaliini supistaa verisuonia useimmissa sisäelimissä, mutta sepelvaltimoihin sillä on laajentava vaikutus. Adrenaliinin vapautuminen aiheuttaa verisuonten laajenemista lihaksissa. Verisuonten laajentuminen lisää lihasten aineenvaihduntaa. (Ylinen ym. 1995, 14–16.)

Hieronnan aikana vapautuu myös betaendorfiineja, jotka vaikuttavat elimistön kivunsaätelyyn ja hyvänolon tunteeseen. Endorfiinit vaikuttavat paikallisesti keskushermostossa. Tästä syystä vapautuvien endorfiinien kokonaismäärää tärkeämpi asia on se, että tiettyjä alueita käsittelemällä saadaan vaikutus aikaan keskushermostossa tietyllä alueella. Näin saadaan aikaan kipua lievittävä ja rentouttava vaikutus keskushermoston kautta. (Ylinen ym. 1995, 14–16.)

Monilla suunnistajilla ei seuran puolesta ole välttämättä mahdollisuutta käyttää hierontapalveluita. Tämän takia hieronta jää monesti omakustanteiseksi, jolloin sen säännöllinen käyttäminen on vähäisempää. Jos urheilijalla on mahdollisuus käydä hierojalla, on se suositeltavaa.

Harjoitusleireillä tai perättäisinä kilpailupäivinä hieronnalla voidaan nopeuttaa palautumista edellisestä suorituksesta. Hieronnalla parannetaan rentoutumista, poistetaan lihaskireyksiä ja nopeutetaan palautumista. Hieronnan tulee kuitenkin tässä tapauksessa olla kevyttä, jotta lihakset eivät kipeydy ja haittaa seuraavan päivän suoritusta. (Ylinen ym. 1995, 10–11.) Suunnistusjuoksua tulevassa hieronnassa keskitytään hieromaan alaraajojen ja keskivartalon lihaksia. Keskivartalon lihakset tulee ottaa huomioon myös hieronnassa, koska suunnistusjuoksu vaatii voimakasta keskivartalon käyttöä. Myös kaulan lihaksia (mm. sternocleidomastoideus ja mm. levatores cos-

tae) on hyvä käsitellä ajoittain, koska ne toimivat hengityksessä apulihaksina. (Savolainen ym. 2007, 207.)

3.2.5 Muut lihashuoltoon vaikuttavat tekijät

Lihahuoltoon liittyy myös useita epäsuoria tekijöitä. Kyseiset tekijät ovat pääasiassa päivittäisiä valintoja ravinnossa ja elämänrytmissä. Näillä tekijöillä voidaan vaikuttaa lihashuollon toteuttamiseen ja tehostamiseen.

Täydellisen urheilusuorituksen taustalta löytyy lähes aina terve urheilija. Jotta tämä täydellisyys voidaan saavuttaa, täytyy sen saavuttamiseen kiinnittää huomiota myös kilpailujen ja harjoitusten ulkopuolella. Tämän takia menestystä tavoittelevan urheilijan tulisi kehittää itselleen sellaiset **elämäntavat** ja -rytmi, jotka edesauttavat palautumista harjoituksista ja kilpailuista. Levon merkitys urheilijalle on erittäin suuri. Monesti ajatellaan että harjoiteltavia ominaisuuksia on niin paljon, että levolle ei ole aikaa. Levon tarvetta arvioitaessa tulisi ottaa huomioon harjoitusten kokonaisra-sittavuus sekä normaalista päivätyöstä aiheutuva rasitus. Urheilijan tulee myös huolehtia siitä, että harjoitusohjelmaan merkitty lepopäivä käytetään nimenomaan lepoon. Näin saadaan väsyneelle keholle sen tarvitsemaa palauttavaa lepoa. Levon laiminlyönti pitkällä aikavälillä aiheuttaa harjoitustehon ja -halukkuuden vähenemistä. Mitkään lihashuollon toimenpiteet eivät voi kompensoi-da pitkään jatkunutta lepäämättömyyttä. (Ahonen ym. 1993, 120.)

Urheilijan olisi hyvä säilyttää **päiväjärjestys** niin säännöllisenä kuin mahdollista. Pitkään valvomi-nen ja nukkuminen aiheuttavat samanlaista kehon "sisäisen kellon" häiriintymistä, kuin lentomat-kustaminen aikavyöhykkeeltä toiselle. Koska urheilijan huippuunsa viritetty keho on herkkä muu-toksille, häiriintyy se tällaisista muutoksista, jolloin harjoitusteho kärsii. Myös ruokailuajoissa on syytä noudattaa säännöllistä rytmiä. Tämä voi olla toki hankalaa, urheilijan ollessa leireillä ja kil-pailumatkoilla. Kuitenkin ihmisen ollessa psykofyysinen kokonaisuus on henkisen hyvinvoinnin kannalta tärkeää että pieniä lipsumisia silloin tällöin sallitaan. (Ahonen ym. 1993, 120.)

Huippu-urheilijan tulisi välttää **alkoholin** käyttöä. Alkoholiaineenvaihdunta synnyttää kehossa happamia tuotteita, jotka aiheuttavat ylimääräistä rasitusta lihaksille ja samalla väsyttävät niitä. Alkoholi vaikuttaa sydämen pumppaustehoon negatiivisesti. Alkoholin nauttiminen vaikuttaa ur-

heilijan suorituskykyyn myös seuraavana päivänä. Hyvien tulosten saavuttamiseksi elimistössä täytyy olla riittävästi nesteitä. Alkoholilla poistetaan nesteitä kehosta lisäämällä virtsan tuotantoa ja häiritsee antidiureettishormonin tuotantoa, joka säätelee virtsan eritystä. Kohtuullisen alkoholimäärän nauttimisen jälkeen veren maitohappotasot kohoavat ja saavuttavat huippunsa 12–15 tunnissa. Tänä aikana urheilusuorituksessa maitohapon kannalta lähtötilanne on sama kuin keskiraskaan ruumiillisen työn jälkeen. Alkoholilla nauttinut henkilö on huomattavasti alttiimpi tapaturmille, joista aiheutuvat pienet vammat voivat vaikuttaa urheilusuoritukseen useiden viikkojen ajan. Alkoholilla nauttiminen tyhjentää maksan glykogeenivarastoja, joita tarvitaan lihasten käyttämien energian korvaamiseen urheilusuorituksen aikana. Tällöin veren sokeritaso nousee, mutta laskee pian normaalitason alapuolelle. Maksan glykogeenivarastojen täytyminen vie aikaa. Kun sokerivarastot ovat tyhjätkin, täytyy lihasten käyttää rasvahappoja energianlähteenä. Aivot eivät kuitenkaan kykene käyttämään rasvahappoja, vaan vaativat sokeria energiakseen. Verensokeri voi tällöin laskea niin alhaalle, että aivojen optimaalinen toiminta ei onnistu. Tämä on erityisen haitallista suunnistuksen kaltaisissa lajeissa, jossa optimaalinen aivot toiminta on erityisen tärkeää hyvän fyysisen suorituksen lisäksi. (Fogelholm, Uusitupa 1999, 74-75. Andrén–Sandberg 1993, 17–24.)

Tupakoinnin yleiset terveyshaitat ovat yleisesti tiedossa. Näiden haittojen lisäksi tupakointi aiheuttaa urheilijoille myös muita haittoja. Tupakasta saatava nikotiini supistaa kapillaariverisuonia, joka huonontaa perifeeristä verenkiertoa raajoissa. Raajojen perifeerisen verenkierron heikkentyminen taas huonontaa urheilijan palautumista, koska maitohapon poistuminen lihaksista heikkenee. Lisäksi ruotsalaisen tutkimuksen mukaan nikotiini heikentää verenkiertoa myös selkärangan sivulla olevissa kapillaarisuonissa, joiden kautta välilevyt saavat ravinteita. Välilevyjen ravinnon saannin häiriintyessä discus – degeneraatio eli välilevyrappeuma voi alkaa jo varhaisessa vaiheessa aiheuttaen selkävaivoja jo hyvinkin nuorella iällä. (Viertola 2004. 61, 256; Ahonen ym. 1993, 120–121.)

Suomalaiset kuuluvat suurimpien kahvinkuluttajien joukkoon maailmassa. **Kofeiinin** käytöstä on hyötyä urheilussa siinä, että se aktivoi aivokuorta ja voi näin ollen vaikuttaa reaktionopeuteen positiivisesti. Ensisijainen haitta kahvinjuonissa urheilun kannalta on kuivattava vaikutus. Mikäli kahvia käytetään, tulisi huomioida nesteen puutteen ehkäisy muiden nesteiden runsaalla nauttimisella. (Fogelholm & Rehunen 1996. 341.) Useiden tutkimusten mukaan kofeiinista on hyötyä yli 40 min kestävässä urheilusuorituksissa. Vaikutus perustuu rasva-aineenvaihdunnan tehostumiseen elimistössä ja triglyseridien eli rasvojen käyttöön energianlähteenä. (Laakso 2006, 9.)

4 HARJOITUKSEN JA LUENNON TOTEUTUS

4.1 Luennon ja harjoituksen laatuvaatimukset

Hyvän tuotteen kriteerejä ovat toimivuus kohderyhmässä ja käyttöympäristössä, asiasisällön sopivuus kohderyhmälle, tuotteen houkuttelevuus, informatiivisuus, selkeys ja johdonmukaisuus (Vilkkä & Airaksinen 2003, 53). Tuotteen laatua arvioidessa kiinnitin huomiota luotettavuuteen, kiinnostavuuteen ja selkeyteen. Kiinnostavuus ja selkeys herättävät kohderyhmän mielenkiinnon aiheeseen ja pitävät sitä yllä. Kuvitus lisää yleistä mielenkiintoa tuotetta kohtaan. Esimerkeistä saadut mielikuvat parantavat tuotteen kiinnostavuutta ja erottuvuutta. On myös tärkeää tarjota kohderyhmälle se tieto, joka on kyseisellä hetkellä olennaista. Kohderyhmän tiedon vastaanottamiskyky on rajallinen, joten tuotteen sopiva rajaaminen lisää selkeyttä. (Parkkunen, Vertio & Koskinen-Ollonqvist 2001. 12-20.) Luotettavan tiedon saaminen motivoi kohderyhmää ottamaan lihashuollon osaksi harjoitusohjelmaansa. Terveysteen liittyvän tiedon täytyy olla virheetöntä, objektiivista ja ajan tasalla olevaa. Tiedon täytyy perustua tutkittuun tietoon, jotta luotettavuus on taatua. (Parkkunen ym. 2001. 12.)

4.2 Luennon ja harjoituksen suunnittelu ja toteutus

Tuotteen suunnittelu alkoi heti projektin alussa syksyllä 2009. Alun perin suunnittelin tuotteen lopulliseksi muodoksi ohjevihkosta lihashuollosta. Tämän idean kuitenkin hylkäsin hyvinkin nopeasti keskusteltuani siitä ensin koulumme opettajien kanssa. Lähiaikoina koulustamme oli tuotettu useita vastaavanlaisia ohjevihkosia, joten idea alkoi itsestäni tuntua kulutetulta ja halusin tehdä jotain poikkeavaa. Pohdittuani vaihtoehtoja päädyin asiantuntijaluento- ja harjoitukseen, koska uskoin niiden olevan kaikkein hyödyllisimpiä kohderyhmälle. Varmistuksen asiaan sain vielä yhteistyökumppanin varmistuttua, heidän ollessaan valinnasta kanssani samaa mieltä.

Kun tuotteen aihe ja muoto olivat selvillä, kokosin lähdemateriaalia ja perehdyin siihen. Lähdemateriaalin pohjalta työstin opinnäytetyöni viitekehyksen ja esitin sen valmistavassa seminaarissa keväällä 2011. Tuotteen suunnittelin sisältävän tietoa suunnistusjuoksun eroista maastajuoksuun verrattuna, yleistietoa lihashuollosta ja suunnistusjuoksua tukevan lihashuollon erityispiirteitä. Lihashuolto-osuuden päätin jaotella alkuverryttelyyn, loppuverryttelyyn, venyttelyyn, hierontaan ja muihin lihashuoltoon vaikuttaviin tekijöihin. Muihin lihashuoltoon vaikuttaviin tekijöihin sisällytin ravinnon, levon, elämäntavat ja elämänrytmin.

Aloimme suunnitella yhteistyökumppanin kanssa lopullista tuotetta keväällä 2011. Aluksi suunnitelimme yhdistettyä luentoa ja harjoitusta, joka olisi sijoittunut jollekin kilpailukautta edeltävälle viikonlopuille. Tämä vaihtoehto vaikutti hyvältä, sillä näin olisimme päässeet heti teorian jälkeen kokeilemaan asioita käytännössä. Tämä suunnitelma kuitenkin muuttui hieman aikataulujen ja tilaratkaisuiden takia. Lopulta päädyttiin siihen, että luento pidettiin SK pohjantähden viikonloppuleirin yhteydessä Virpiniemen ylämajalla lauantaina 9.4.2011 ja viikkoharjoitusten yhteydessä pidettävänä lihashuoltoharjoituksena 25.4.2011 Laanilan koulun liikuntasalissa.

Luennon tueksi päätin tehdä Microsoft Power Point – ohjelmalla diaesityksen. Diaesitystä tehdessäni pyrin pitämään sen hyvin yksinkertaisena, jotta luennon seuraaminen olisi helppoa. Valitsin esityksen pohjaksi useiden kokeilujen jälkeen ohjelmasta valmiina löytyvän tumman sävyisen esityspohjan. Tähän päädyin siksi, että se oli selkeää niin tulostettuna, kuin myös valkokankaalle heijastettuna. Tuotteen valmistusvaiheessa ohjaavilta opettajilta sain kehotuksen lisätä kuvia esitykseen sen elävöittämiseksi. Kuvia lisäsin pääasiassa Microsoftin Clip Art – kuvakirjastosta, sekä itse skannaamalla lähteenä käyttämästäni Pulleo, J. & Milroy, P. 2010 Running anatomy kirjasta. Kyseisessä kirjassa oli hyviä ja havainnollistavia kuvia, joita oli helppo käyttää esityksessä. Skannaamiini kuviin lisäsin vielä suomeksi lihasryhmien nimet, jotta kuvien tarkoitus tulisi paremmin ilmi. Yleensä kuvituksella lisätään mielenkiintoa aiheeseen ja erityisen tärkeä tehtävä sillä on havainnollistaa käsiteltävää aihetta. Kuvien avulla voidaan jopa vaikuttaa asenteisiin ja tunteisiin. (Parkkunen ym. 2001, 17.) Luennolle tulostin kaikille paikalla olijolle oman kappaleen diaesityksestä muistiinpanosivuna. Laadin myös palautelomakkeen (liite 2). Tulostuksesta vastasi yhteistyökumppani ja se tapahtui heidän kustannuksellaan.

Luennolle osallistui 19 kohderyhmään kuuluvaa henkilöä. Iältään ryhmäläiset olivat 12-18-vuotiaita. Mukana oli myös 5 valmentajaa. Luennon pidin Power Point – esityksen pohjalta. Kerroin kunkin dian kohdalla asiasta tarkemmin ja pyrin antamaan esimerkkejä, jotta luento olisi ymmärrettävämpi. Luennon aikana pyysin yleisöä esittämään kysymyksiä mietityttämään jääneistä asioista. Minulla oli mukanaani itse laatimani aikataulu luennon kulusta, jota seuraamalla muistin kertoa kaiken tarpeellisen ja pysyin aikataulussa. Luennon päätteeksi pyysin kaikkia osallistuneita täyttämään tekemäni palautelomakkeen.

Harjoitukseen osallistui 11 kohderyhmään kuuluvaa henkilöä. Yksi heistä oli valmentaja ja loput alle 18-vuotiaita urheilijoita. Harjoituksen laadinnan aloitin siten, että valitsin kaikki suunnistus-

juoksussa merkittävässä asemassa olevat lihasryhmät. Mietin näille lihasryhmille venytykset ja pyrin löytämään useita vaihtoehtoja kunkin lihasryhmän venyttämiseen. Tietonani oli, että harjoitus pidetään 2 tuntia kestäväen salikerran jälkimmäisellä tunnilla, jolloin lämmittely oli jo valmiiksi suoritettu. Näin ollen kykenin keskittymään pelkästään venyttelyihin. Valmistauduin harjoitukseen kellottamalla venytysten kestot siten, että ehtisimme rauhassa kokeilla kaikkia venytyksiä harjoituksen aikana.

Harjoituksen aluksi pyysin kaikkia osallistujia hakemaan itselle patjan, jotta venyttely olisi miellyttävää suorittaa lattiatasossa. Ohjasin osallistujat puoliympyrään ja asetuin itse ympyrän keskelle siten, että kaikki näkivät minut esteettömästi. Harjoituksen aikana kaikki venytykset suoritettiin lattialla joko istuen tai makuulla. Päädyin tähän vaihtoehtoon siksi, että uskoin sen pitävän tilanteen rauhallisena ja mukavampana kohderyhmällä, kun alkuasentoa ei tarvinnut vaihtaa esim. seisten suoritettavaksi. Aloitin venytykset alaraajojen alimmista lihasryhmistä ja etenin lihasryhmissä ylöspäin. Venytysten kestot olivat noin. 30 sekuntia/lihasryhmä. Venytykset kohdistuivat pohkeisiin, säären etuosiin, reiden etu- ja takaosiin, lonkankoukistajiin, reiden sisäosiin, pakaroihin, vatsa- ja selkälihaksiin, rintalihaksiin sekä kaulan lihaksistoon. Tarkkailin kelloa ja tekemääni aikataulua koko harjoituksen ajan, jotta aikataulu pitäisi ja kaikki tarpeellinen tulisi tehtyä. Harjoituksen lopuksi ohjasin kohderyhmälle muutamia hierontatekniikoita, joita he pystyvät tekemään itselleen. Tekniikat kohdistuivat pohkeisiin, säären etuosiin, reiden etu- ja takaosiin sekä pakaroihin. Tekniikat olivat pääasiassa yhdenkäden peukalolla tai sormenpäillä suoritettavia hankauksia. Pakaroihin ohjasin tehtäväksi rystysillä tehtävän hankaustekniikan. Harjoituksen sisältö on esitetty taukkomuodossa liitteessä 3.

5 PROJEKTIN ARVIOINTI

5.1 Luennon ja harjoituksen arviointi

Projektin tuloksena syntyneet luento ja harjoitus olivat onnistunut kokonaisuus. Sisältö oli kohderyhmältä saamani palautteen (liite 2) perusteella hyvä ja luennon laajuus sopiva. Lähes kaikki luennolle osallistuneet kokivat saaneensa uutta tietoa mm. hieronnasta, venyttelystä ja suunnistajan lihashuollon erityispiirteistä. Samoin lähes kaikki kokivat hyötynensä luennosta. 3 luennolle osallistunutta aikoi panostaa luennon jälkeen lihashuoltoon saman verran kuin nykyään. Muut ryhmäläiset aikoivat panostaa lihashuoltoon enemmän tulevaisuudessa. Palautelomakkeessa kysyessäni luennon hyviä puolia, esiin tuli hyvät ohjeet, sopiva laajuus, selkeys, olennaisten asioiden esilletuominen, havainnollisuus, hyvät faktat ja laajuus. Vastaavasti huonoja puolia kohderyhmä ei juuri löytänyt. Esiin nousi ainoastaan se, että yksi ryhmäläinen olisi toivonut konkreettisia esimerkkejä venyttelystä, sekä yhden ryhmäläisen mielestä luento oli tylsä.

Tuotetta laatiessani laatukriteereitani olivat luotettavuus, kiinnostavuus ja selkeys. **Luotettavuuden** varmistin valitsemalla tietopohjaksi ajantasaisia lähteitä, sekä tarkistuttamalla tuotteen sekä ohjaavilla opettajilla, että yhteistyökumppanin edustajalla, ennen tuotteen esittämistä. Terveysteen liittyvän tiedon täytyy olla virheetöntä, objektiivista ja ajan tasalla olevaa. Tiedon täytyy perustua tutkittuun tietoon, jotta luotettavuus on taattua. (Parkkunen ym. 2001. 12.) **Kiinnostavuutta** esitykseen pyrin lisäämään kuvilla ja esimerkeillä.. Kuvitus lisää yleistä mielenkiintoa tuotetta kohtaan. Esimerkeistä saadut mielikuvat parantavat tuotteen kiinnostavuutta ja erottuvuutta. (Parkkunen ym. 2001. 15-20.) Luennon aikana kiinnostavuuden huomasin siinä, että kohderyhmä oli kiinnostunut kuuntelemaan luentoja. **Selkeyteen** pyrin jakamalla kohderyhmälle ennen luentoja diaesityksen muistiinpanosivuina, sekä tekemällä diaesityksen niin, että siihen tuli vain pääasiat lyhyesti ja ytimekkäästi. Harjoituksessa selkeyteen panostin hyvillä mallisuorituksilla ja yksinkertaisilla selityksillä. On tärkeää tarjota kohderyhmälle se tieto, joka on sillä hetkellä olennaisinta. Kohderyhmän tiedon vastaanottamiskyky on rajallinen, joten liian laaja tuote voi jäädä heille vieraksiksi. (Parkkunen ym. 2001. 12.) Selkeys tuli hyvin esiin saamassani palautteessa luennon jälkeen.

Mikäli tuotteen valmistamiseen olisi ollut enemmän aikaa, olisin koekäyttänyt tuotetta ennen esitystä. Kohderyhmänäni olisi voinut toimia opiskelijakollegat, joilta olisin voinut saada arvokkaita

kehitysehdotuksia tuotteen suhteen. Kuitenkin yllättävien aikataulumuutosten takia koekäyttö ei ollut mahdollista.

Diaesityksen ulkoasuun olen tyytyväinen. Siitä tuli selkeä ja kiinnostava, kuten tavoitteeni olikin. Kuvat lisäsivät esityksen kiinnostavuutta ja informatiivisuutta. Skannatut kuvat olivat selkeitä ja niihin tekemäni suomennokset olivat onnistuneita. Toki kuvat olisivat selkeytyneet entisestään, jos kaikki englanninkieliset tekstit olisi poistanut kuvista. Näin ei olisi syntynyt minkäänlaisia epäselvyyksiä.

Harjoituksessa onnistuin pitämään demonstraatiot selkeinä ja yksinkertaisina. Sain hyvin kontaktia kohderyhmään ja he kysyivät heti harjoituksen aikana, jos jotain jäi epäselväksi. Pysin hyvin aikataulussa, joten suunnittelu oli onnistunut. Harjoituksen jälkeen saamassani suullisessa palautteessa kohderyhmä piti harjoitusta hyödyllisenä ja toivoivat ohjaajiltaan jatkossakin ohjattuja venyttelyharjoituksia. He olivat myös tyytyväisiä opettamiini hierontatekniikoihin ja uskoivat käyttävänsä niitä jatkossa.

5.2 Projektityöskentelyn arviointi

Aloitin tuotekehitysprojektin syksyllä 2009 opinnäytetyön ideoinnilla. Kysyin yhteistyökumppanin halukkuutta lähteä mukaan projektiin ja sain myöntävän vastauksen. Yhteistyökumppanin mielestä tuotteelle oli tilausta. Ideointivaiheen alettua 1/2010, projekti oli lähes vuoden pysähdyksissä omien henkilökohtaisten syiden takia. Kun projekti lähti taas liikkeelle syksyllä 2010, on se edennyt vaihtelevasti. Vaikeuksia projektin etenemiselle on tuottanut työn, harrastusten ja projektityöskentelyn sovittaminen aikatauluun. Valitettavan monesti projekti on kärsinyt muiden menojen kustannuksella.

Valittuun aiheeseen perehtyminen sujui hyvää vauhtia ja onnistui hyvin. Yhteistyö opettajien ja yhteistyökumppanin kanssa sujui moitteettomasti ja itse aiheeseen perehtyminen oli valmis huhtikuussa 2011. Eniten vaikeuksia tuotti aiheen rajaaminen. Tähän sain hyvin apua ohjaavilta opettajilta ja rajaus onnistui lopulta erittäin hyvin. Materiaalia löytyi hyvin, tarkkana sai kuitenkin olla sen luotettavuuden arvioinnissa.

Projektin **tulostavoitteena** oli lihashuoltoon liittyvä luento ja harjoitus nuorille suunnistajille sekä heidän valmentajilleen. Luennosta ja harjoituksesta tuli selkeitä ja hyödyllisiä kokonaisuuksia kohderyhmän kannalta. Tuote täytti sille määritellyt laatuksiteerit, joten tulostavoite on saavutettu.

Toiminnallisena tavoitteena oli, että nuoret suunnistajat hyödyntäisivät luennosta ja harjoituksesta saamia tietoja lihashuollon merkityksestä, sekä taitoja sen toteuttamisesta harjoittelussaan. Tavoitteeni oli, että nuoret suunnistajat alkaisivat panostaa lihashuoltoon enemmän harjoittelussaan ja että lihashuolto tulisi osaksi heidän harjoitusohjelmaansa. Pitkän aikavälin tavoitteena oli vammojen ennaltaehkäiseminen ja suorituskyvyn parantuminen lihashuollon avulla. Luennon ja harjoituksen jälkeen saamani palautteen perusteella lähes kaikki kohderyhmään kuuluneet urheilijat aikoivat lisätä panostamistaan lihashuoltoon. Tämän perusteella ainakin vaikutti siltä, että toiminnallinen tavoite olisi täyttymässä. Kuitenkaan pitempään seurantaan ei tässä projektissa ollut resursseja, joten toiminnallisen tavoitteen lopullista toteutumista ei pystytä todentamaan.

6 POHDINTA

Lihashuollon merkitys urheilussa on merkittävä. Jotta harjoittelumäärät kyetään pitämään riittävässä tasolla, sekä harjoittelusta ja kilpailuista aiheutuvia vammoja pystytään ennaltaehkäisemään, tulee lihashuoltoon kiinnittää huomiota harjoitusohjelmaa suunniteltaessa. Pysin työlläni lisäämään nuorten suunnistajien ja heidän valmentajiensa tietoisuutta lihashuollon merkityksestä. Samalla pyrin myös siihen, että lihashuolto tulisi osaksi nuorten suunnistajien harjoitusohjelmaa.

Projektin alussa tavoitteenani oli keskittyä työssä suunnistajan kehonhuoltoon. Pian kuitenkin huomasin kehonhuollon olevan liian laaja käsite kyseiseen työhön, joten päätin rajata aiheen lihashuoltoon. Työn tilaajalla oli toiveena, että projektiin olisi kyseisen työn lisäksi liitetty seuranta alku- ja loppumittausten muodossa. Tässä kuitenkin tuli resurssien määrä esteeksi, joten seuranta täytyi jättää pois tästä projektista. Tässä olisi jatkotutkimusmahdollisuus. Kyseisen kohderyhmän lihashuollon määrää voitaisiin mitata. Toisaalta lihashuollon laatua voitaisiin myös tutkia.

Oppimistavoitteena oli projektityöskentelyn hallitseminen. Tärkeä oppimistavoite oli myös ammattitaidon lisääntyminen fysioterapian asiantuntijana. Tiedonhankinnan hallitseminen ja hankitun tiedon asianmukainen käyttäminen olivat myös tavoitteeni. Ohjaamis- ja opettamistaidot nousivat tavoitteekseni lopullisen tuotteen myötä. Tuotteen onnistunut suunnittelu ja toteutus olivat myös tavoitteitani. Projektin lopussa koen hallitsevani projektityöskentelyn. Vaikka projektin aikataulu on venynyt moneen kertaan erinäisistä syistä johtuen, koen saaneeni paljon kokemusta projektityöskentelystä. Koen myös ammattitaitoni lisääntyneen projektin aikana. Osaan perustella paremmin näkökantojani lihashuollon merkityksestä sekä osaan antaa käytännön ohjeita sen toteuttamiseen. Projektin aikana etsin ja löysin paljon tietoa, joka minun täytyi myös saattaa kohderyhmälle ymmärrettävään muotoon. Koen onnistuneeni tässä. Sain myös arvokasta kokemusta ohjaamis- ja opettamistaitoihin nuorten kanssa toimimisesta. Suunnittelu onnistui mielestäni hyvin, vaikka se toteutettiin kohtuullisen lyhyellä aikataululla. Tämä projektin myötä koen olevani valmiimpi työskentelemään fysioterapeuttina.

Tuotteen kehittäminen oli mielekästä, koska tunsin auttavani nuoria suunnistajia kehittymään omalla urheilu-urallaan. Myös yhteistyökumppanin kiinnostus aiheeseen toi lisää motivaatiota työn tekemiseen ja auttoi tuotteen suunnittelussa. Ohjaavilta opettajilta sain erittäin hyvin tukea projektin aikana ja ohjauksia sain erittäinkin nopealla aikataululla. Kaikki yhteistyötahot tukivat minua projektin loppuunsaattamiseksi.

Tuotteen lopulliseen muotoon olen tyytyväinen. Luento ja harjoitus olivat mielestäni hyvä tapa kertoa nuorille suunnistajille lihashuollon merkityksestä ja antaa heille uusia ideoita lihashuollon toteuttamiseen. Halusin toteuttaa projektini hieman eri tavalla kuin valtaosa vastaavanlaisista projektiluontoisista opinnäytetöistä koulutusohjelmassamme. En siis halunnut tehdä ohjelehtistä. Uskoisin että kohderyhmä sai tässä tapauksessa enemmän hyötyä itselleen luennoista ja harjoituksesta, kuin siitä että tuote olisi ollut ohjelehtinen.

Jatkossa toivoisin, että yhteistyökumppani käyttäisi opinnäytetyöstäni saamia tietoja nuorille suunnistajille suunnatuissa harjoituksissa. Näin ollen nuoret suunnistajat saisivat mukavia kokemuksia lihashuollosta ja sen toteuttaminen harjoittelussa voisi olla jokapäiväistä. Näin saataisiin myös hyvät edellytykset nuorille suunnistajille kehittyä urallaan kohti maailman huippua.

LÄHTEET

- Ahonen, J., Lahtinen, T., Sandström, M., Pogliani, G. & Wirhed, R. 1993. Kehon rakenne, toiminta ja lihashuolto. 3. uudistettu painos. Jyväskylä: VK-Kustannus Oy.
- Alter, M. 1996. Science of flexibility. 2nd ed. USA: Human Kinetics.
- Alter, M. 1998. Sport stretch: 311 stretches for 41 sports. USA: Human Kinetics.
- Andrén-Sandberg, Å. 1993. Urheilu ja alkoholi. Helsinki: Otava.
- Fogelholm, M. & Rehunen, S. 1996. Ravitseminen, liikunta ja terveys. Jyväskylä: VK-Kustannus Oy.
- Fogelholm, M. & Uusitupa, M. 1999. Liikunta, energiankulutus ja ravitseminen. Teoksessa Vuori, I. & Taimela, S. (toim.) Liikuntalääketiede. 2. uudistettu painos. Vammala: Duodecim. 73-82.
- Härkönen, A., Niemi-Nikkola, K., Mäenpää, P., Potinkara, P., Kujala, A., Jaakkola, T., Kantosalo, K., Hakkarainen, H. 2006. Urheilevien lasten ja nuorten fyysis-motorinen harjoittelu. SLU-paino, Nuori Suomi ry, Suomen Olympiakomitea ry ja Suomen Valmentajat ry.
- Ikonen P. 2006. Suunnistuksen lajiantalyysi ja nuorten miessuunnistajien harjoittelun ohjelmointi. Liikuntabiologian laitoksen seminaarityö. Jyväskylä: Jyväskylän yliopisto.
- Kärkkäinen, O. & Pääkkönen Olavi. 1986. Suunnistusvalmennus. Saarijärvi: Rauno Liimatainen.
- Koistinen, J. 1998. Lantio – liikeketjun tärkeä linkki. Teoksessa J. Koistinen, O. Airaksinen, M, Grönblad, J. Kangas, J. Kouri, R. Kukkonen, P Leminen, K. Lindgren, T. Mänttari, M. Paatelma, T. Pohjolainen, T. Siitonen, M. Tapanainen, P. van Wijmen & H. Vanharanta (toim.) Selän rakenne, toiminta ja kuntoutus. Lahti: VK-kustannus. 151-188.
- Laakso, P. 2006. Kofeiinin vaikutus Lyhytkestoiseen ja maksimivoimaa vaativaan urheilusuoritukseen. Liikuntafysiologian cum laude-tutkielma. Jyväskylä: Jyväskylän yliopisto.
- Mero, A., Nummela, A. & Keskinen, K. 1997. Nykyaikainen urheiluvalmennus. Jyväskylä: Mero Oy.

- Mero, A. Nummela, A. Keskinen, K. & Häkkinen, K. 2004. Urheiluvalmennus. Jyväskylä: VK-Kustannus Oy.
- Nummela, A., Keränen, T., Tummavuori, M., Soanjärvi, M., Mikkelsson, L. & Kähäri, P. 2008. Kolmen eri kestävyyslajin urheilijoiden kestävyysuorituskyky ja sen kehittyminen. Jyväskylä: KIHU.
- Parkkunen, N., Vertio, H. & Koskinen-Ollonqvist, P. 2001. Terveysaineiston suunnittelun ja arvioinnin opas. Terveystieteiden tutkimuskeskuksen julkaisuja- sarja 7. Helsinki: Terveystieteiden tutkimuskeskus.
- Pehkonen, S., Leppänen, M., Anttila, S. & Nuoramo, T. 2003. Urheilijan venyttelyopas. Helsinki: Teramus Oy.
- Pelin, R. 2009. Projektinhallinnan käsikirja. 6. uudistettu painos. Jyväskylä: Projektijohtaminen Oy Risto Pelin.
- Puleo, J. & Milroy, P. 2010. Running anatomy. USA: Human Kinetics.
- Saari M., Lumio M., Asmussen P. & Montag H-J. 2009. Käytännön lihahuolto – warm up, cool down, venyttely, hieronta, urheiluhieronta ja teippaus. Jyväskylä: VK-kustannus Oy.
- Savolainen, V., Lakanen, J. & Hernelahti, M. 2009. Suunnistus metsästä elämyksiä. Porvoo: Edita.
- Shrier, I. 2004. Does Stretching Improve Performance?: A Systematic and Critical Review of the Literature. Centre for Clinical Epidemiology and Community Studies, SMBD-Jewish General Hospital: Montreal.
- Silfverberg, P. 2007. Ideasta projektiksi. Projektityön käsikirja. Helsinki: Edita Publishing Oy.
- Tammelin, T. 1995. Kestävyysominaisuudet ja juoksun taloudellisuus juoksumatolla ja maastossa suomalaisilla mies suunnistajilla. pro gradu-tutkielma. Jyväskylä: Jyväskylän yliopisto.
- Viertola, H. 2004. Tupakka – Miehen tietokirja. Helsinki: Terra Cognita Oy.
- Vilkka, H & Airaksinen, T. 2003. Toiminnallinen opinnäytetyö. Helsinki: Tammi.

Ylinen, J., Cash, M. & Hämäläinen, H. 1995. Urheiluhieronta. Laukaa: Medirehab.

Ylinen, J. 2010. Venytystekniikat, lihas-jännesysteemi. 2. uusittu painos. Muurame: Medirehab-book kustannus Oy.

LIITTEET

Taulukko

Tehtäväluettelo

Liite 1.

Nro	Tehtävä	Alku	Loppu	Suunn tunnit	Tot. tunnit	Suorittaja/ vastuu
1	Opinnäytetyön aiheen ideointi	10/2009	1/2011	10	12	Nummi
1.1	Omaa ideointia	10/2009	1/2010	4	4	Nummi
1.2	Keskustelu ohjaavan opettajan kanssa	12/2009	1/2010	2	4	Nummi, Ohjaavat opettajat
1.3	Keskustelu tilaajan edustajan kanssa	11/2009	1/2011	2	2	Nummi, Hannuksela
2	Valittuun aiheeseen tutustuminen	1/2010	4/2011	84	84	Nummi
2.1	Materiaalin hankkiminen ja siihen tutustuminen	1/2010	4/2010	20	20	Nummi
2.2	Valmistavan seminaarin kirjoittaminen	1/2010	3/2011	50	50	Nummi
2.3	Valmistavan seminaarin esittäminen	4/2011	4/2011	4	4	Nummi, ohjaavat opettajat, vertaisarvioijat
2.4	Valmistavan seminaarin viimeistely	4/2011	4/2011	10	10	Nummi
3	Tuotekehitysprojektin suunnittelu	2/2011	10/2011	94	94	Nummi
3.1	Materiaalin hankkiminen ja siihen tutustuminen	2/2011	4/2011	20	20	Nummi
3.2	Tuotekehitysprojektin suunnitelman kirjoittaminen	4/2011	9/2011	60	60	Nummi
3.3	Tuotekehitysprojektin suunnitelman esittäminen	10/2011	10/2011	4	4	Nummi, ohjaavat opettajat, vertaisarvioijat
3.4	Tuotekehitysprojektin suunnitelman viimeistely	9/2011	10/2011	10	10	Nummi

4	Tuotteen kehittäminen ja valmistaminen	3/2011	5/2011	93	79	Nummi
4.1	Tuotteen ideointi ja sisällön suunnittelu	3/2011	5/2011	30	30	Nummi
4.2	Tuotteen tekeminen	4/2011	5/2011	50	40	Nummi
4.3	Tuotteen esitys	4/2011	5/2011	3	3	Nummi
4.4	Tuotteen arviointi ja palaute	5/2011	6/2011	10	6	Nummi, ohjaavat opettajat, tilaajan edustaja
5	Tuotekehitysprojektin raportointi ja päättäminen	5/2011	11/2011	90	90	Nummi
5.1	Loppuraportin kirjoittaminen	5/2011	10/2011	60	60	Nummi
5.2	Loppuraportin esittäminen	11/2011	11/2011	4	4	Nummi, ohjaavat opettajat, vertaisarvioijat
5.3	Loppuraportin viimeistely	11/2011	11/2011	20	20	Nummi
5.4	Opinnäytetyön sidonta	11/2011	11/2011	2	2	Nummi
5.5	Projektin päättäminen	11/2010	11/2010	4	4	Nummi
	TUNNIT YHTEENSÄ			377	359	Nummi

Palautelomake

Liite 2.

Palaute

Oliko luento ymmärrettävä? Jäikö jotakin epäselväksi?

Oliko luento tarpeeksi kattava vai oliko asiaa liikaa?

Saitko luennon aikana uutta tietoa? Mitä?

Oliko luennosta sinulle hyötyä?

Aiotko tulevaisuudessa panostaa lihashuoltoon enemmän kuin nykyään?

Mikä oli luennossa hyvää? Mikä huonoa?

Kiitos palautteesta!

Taulukko**Harjoituksen toteutus****Liite 3.**

Aihe	Keino	Aika	Tavoite
Aloitus	Esittävä opetus	3 min	Paikkojen järjestäminen, mielenkiinnon herättäminen
Pohkeen venytys	demonstraatio ja kokeilu	3 min	Uusien venytysten oppiminen
Peroneus venytys	demonstraatio ja kokeilu	3 min	Uusien venytysten oppiminen
Reiden takaosien venytys	demonstraatio ja kokeilu	3min	Uusien venytysten oppiminen
Reiden etuosien venytys	demonstraatio ja kokeilu	3min	Uusien venytysten oppiminen
Reiden lähentäjien venytys	demonstraatio ja kokeilu	3min	Uusien venytysten oppiminen
Pakaran venytys	demonstraatio ja kokeilu	3min	Uusien venytysten oppiminen
Vatsalihasten venytys	demonstraatio ja kokeilu	5min	Uusien venytysten oppiminen
Selkälihasten venytys	demonstraatio ja kokeilu	5min	Uusien venytysten oppiminen
Rintalihaksen venytys	demonstraatio ja kokeilu	3min	Uusien venytysten oppiminen
Kaulan lihaksiston venytys	demonstraatio ja kokeilu	5min	Uusien venytysten oppiminen
Pohkeiden hieronta	demonstraatio ja kokeilu	3min	Hieronnan kokeilu, otteiden löytäminen
Säären hieronta	demonstraatio ja kokeilu	3min	Hieronnan kokeilu, otteiden löytäminen

Reiden takaosien ja lähentäjien hieronta	demonstraatio ja kokeilu	5min	Hieronnan kokeilu, otteiden löytäminen
Eturaiden hieronta	demonstraatio ja kokeilu	3min	Hieronnan kokeilu, otteiden löytäminen
Pakaroitten hieronta	demonstraatio ja kokeilu	3min	Hieronnan kokeilu, otteiden löytäminen
Lopetus	Esittävä opetus	2min	Motivointi