

Niko Hietaharju & Tuomas Rintamäki

Juniorijalkapalloilijoiden nopeusominaisuuksien kehittäminen

– **Opas valmennukseen**

Opinnäytetyö

Syksy 2020

SeAMK Sosiaali- ja terveysala

Fysioterapeutti (AMK)

SEINÄJOEN AMMATTIKORKEAKOULU

Opinnäytetyön tiivistelmä

Koulutusyksikkö: SeAMK Sosiaali- ja terveysala

Tutkinto-ohjelma: Fysioterapeutti (AMK)

Tekijät: Niko Hietaharju ja Tuomas Rintamäki

Työn nimi: Juniorijalkapalloilijoiden nopeusominaisuuksien kehittäminen – Opas valmennukseen

Ohjaajat: Lehtori Maria Kasanen ja yliopettaja Merja Hoffrén-Mikkola

Vuosi: 2020

Sivumäärä: 33

Liitteiden lukumäärä: 1

Jalkapallo-ottelussa tapahtuu useita nopeita juoksuja, kiihdytyksiä, hyppyjä ja käännöksiä, joiden harjoittelu ja vahva suorittaminen antaa etua vastustajaan nähden. Nopeusominaisuudet ovatkin yksi lajin tärkeimmistä ominaisuuksista ja niiden kehittymisen on tutkittu olevan tehokkaimmillaan juniori-iässä. Tästä syystä opas keskittyykin 11–14- vuotiaiden harjoittelun suunnitteluun ja toteutukseen. Opas on luotu helposti käytettävään muotoon, johon on helppo pääsy jokaisella, joka sitä haluaa käyttää.

Nopeudella tarkoitetaan kykyä reagoida tiettyyn ärsykkeeseen ja tuottaa jokin yksittäinen tai jatkuva liikesuoritus mahdollisimman nopeasti lyhyessä ajassa. Tähän vaikuttaa hermo-lihasjärjestelmän kyky aktivoida lihasten motorisia yksiköitä. Työssä on otettu huomioon eri vaatimukset nopeusominaisuuksien kehittämisessä, joita ovat kuorma ja liikesuunta.

Junioreiden nopeusominaisuuksien kehittämisestä on jonkin verran tutkittua tietoa, jota oppaassa on käytetty hyväksi. Työhön on etsitty perusteluja monista eri lähteistä mahdollisimman monipuolisten nopeusharjoitteiden laitimiselle, jotta harjoittelu pysyisi mielekkäänä. Myös optimaalisen ja tehokkaimman harjoitusohjelman laatiminen on opinnäytetyön yksi keskeisimmistä aiheista. Harjoitusohjelma, joka oppaaseen on luotu, sisältää harjoitteita nopeusominaisuuksien kehittämiseen. Harjoitteet sisältävät erilaisia plyometrisiä harjoitteita ja juoksuharjoitteita.

Opinnäytetyön tarkoituksena on tuottaa tietoa nopeusvoiman kehittämisestä juniorijalkapallon parissa työskenteleville valmentajille, taustahenkilöille ja lajin urheilijoille. Opinnäytetyön tavoitteena on luoda opas, jonka harjoitteiden avulla voidaan kehittää juniorijalkapalloilijoiden nopeusominaisuuksia mahdollisimman tehokkaasti.

Avainsanat:

Juniorit, nopeus, nopeusvoima, plyometrinen harjoittelu, herkkyyskaudet, juniorivalmennus,

SEINÄJOKI UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Thesis abstract

Faculty: School of Health Care and Social Work

Degree programme: Degree Programme in Physiotherapy

Specialisation: Bachelor of Physiotherapy

Author/s: Niko Hietaharju and Tuomas Rintamäki

Title of thesis: Junior Football Players' Speed Development – A Guide for Coaching

Supervisor(s): Lecturer Maria Kasanen and Principal Lecturer Merja Hoffrén-Mikkola

Year: 2020 Number of pages: 33 Number of appendices: 1

In a football match, there are several quick runs, accelerations, jumps and turns, the training and strong performance of which gives an advantage over the opponent. Indeed, speed characteristics are ones of the most important characteristics of the sport, and their development has been studied to be most effective in junior age. For this reason, the guide focuses on the planning and implementation of exercises to 11–14-year-olds. The guide has been created in an easy-to-use format that is easy to access for anyone who wants to use it.

Speed refers to the ability to respond to a particular stimulus and produce a single or continuous movement performance as quickly as possible in a short amount of time. This is influenced by the ability of the nervous and muscular systems to activate the motor units of the muscles. The work takes into account the different requirements in the development of speed characteristics, which are load and direction of movement.

There is some research information on the development of speed characteristics in juniors, which has been used in the guide. The work has sought justifications from many different sources to develop the most varied speed exercises possible to keep the training meaningful. The preparation of an optimal and most effective exercise program is also one of the most important topics of the thesis. The exercises include a variety of plyometric exercises and running exercises.

The purpose of the thesis is to provide information on the development of speed power for coaches, staff and athletes working in junior football. The aim of the thesis is to create a guide with exercises which can be used to develop the speed characteristics of junior footballers as effectively as possible.

Keywords: Juniors, plyometric training, sensitive period, training intensity, junior coaching

SISÄLTÖ

Opinnäytetyön tiivistelmä.....	2
Thesis abstract.....	3
SISÄLTÖ.....	4
Kuva-, kuvio- ja taulukkoluetelo.....	5
1 JOHDANTO.....	6
2 JALKAPALLO JA FYYSISET VAATIMUKSET.....	8
3 HERMOLIHASJÄRJESTELMÄN KEHITYS JA MERKITYS VOIMANTUOTOSSA.....	10
3.1 Hermolihasjärjestelmän rakenne ja toiminta.....	10
3.2 Motorisen yksikön tehtävät.....	11
4 NOPEUSOMINAISUUKSIEN HERKKYYSKAUDET.....	12
5 NOPEUTEEN VAIKUTTAVAT OMINAISUUDET.....	15
5.1 Nopeusvoima.....	15
5.2 Nopeus.....	16
6 HARJOITTELU MUODOT NOPEUSOMINAISUUKSIEN KEHITTÄMISEEN.....	18
6.1 Plyometrinen harjoittelu.....	18
6.2 Juoksuharjoittelu.....	19
7 OPINNÄYTETYÖN TARKOITUS JA TAVOITE.....	21
8 OPINNÄYTETYÖN TOTEUTUS JA MENETELMÄT.....	22
8.1 Hyvän oppaan tunnusmerkit.....	22
8.2 Opinnäytetyön toteutus.....	23
8.3 Perustelut oppaassa käytettäville harjoitteille.....	24
9 POHDINTA.....	26
LÄHTEET.....	30
LIITTEET.....	33

Kuva-, kuvio- ja taulukkoluetelo

Kuvio 1 Elinjärjestelmien kehittyminen. (Koskela & Hakkarainen. Nuoren kasvu ja kehitys.) 12

Kuvio 2. Fyysisten ominaisuuksien herkkyyskaudet ja painopistealueet eri ikävaiheissa. (Hakkarainen 2008.) 13

1 JOHDANTO

Jalkapallossa nopeusominaisuudet ovat tärkeimpiä fyysisiä ominaisuuksia kestävyuden lisäksi. Nopeusominaisuuksia tarvitaan monissa eri tilanteissa ottelun sisällä, kuten esimerkiksi juoksuissa, kiihdytyksissä, hyppyissä, käännöksissä ja kaksinkamppailuissa. (Lehto & Vääntinen 2010, 9.) Näiden ominaisuuksien herkkyyyskaudet ajoittuvat juniori-ikään, jonka vuoksi lasten- ja nuorten harjoituksiin tulisi sisällyttää näitä ominaisuuksia kehittäviä harjoitteita. (Koskela & Hakkarainen. Nuoren kasvu ja kehitys.)

Rakennamme tämän opinnäytetyön oppaan muotoon. Sisällytämme oppaaseen harjoitteita, joilla pyrimme kehittämään juniorijalkapalloilijoiden nopeusominaisuuksia. Tutkitun tiedon ja tieteellisten artikkeleiden pohjalta luomme harjoitteluoppaan, jolla haluamme helpottaa nopeusharjoittelun suunnittelua. Opas on suunnattu juniorijalkapallon parissa työskenteleville valmentajille, taustahenkilöille, sekä lajin urheilijoille. Opas on vapaasti käytettävissä kaikille siitä kiinnostuneille ja sitä voi myös soveltaa muihin palloilulajeihin ja ikäryhmiin. Käytämme oppaassa hyväksi viimeisintä tutkittua tietoa, sekä tieteellisiä artikkeleita ja -teoksia.

Opinnäytetyön aiheen valitsimme yhdessä Sjk-junioreiden valmentajien kanssa. Annoimme valmentajille ehdotuksia alustavista aiheista, joista päädyimme lopulta yhteisymmärryksessä nopeusominaisuuksien kehittämiseen. Tarkoituksena oli tehdä seuran kanssa yhteistyötä, mutta päädyimme lopulta toteuttamaan opinnäytetyötä itsenäisesti.

Opinnäytetyön teoreettisessa viitekehyksessä avaamme nopeusominaisuuksien lisäksi merkittävimpiä tekijöitä, joilla pystytään vaikuttamaan nopeusominaisuuksiin 11–14-vuotiailla junioreilla. Näitä merkittävimpiä tekijöitä ovat herkkyyyskaudet, ihmisen hermolihasjärjestelmä, sekä nopeusharjoittelu. Vaikka nopeus on voimakkaasti periytyvä ominaisuus, on sitä mahdollista kehittää oikein toteutetulla harjoittelulla. Lapsuus ja nuoruus onkin otollista aikaa nopeusominaisuuksien kehittämiseen. (Mero ym. 2007, 293–294.)

Opinnäytetyön tarkoituksena on tuottaa tietoa nopeusvoiman kehittämisestä juniorijalkapallon parissa työskenteleville valmentajille, taustahenkilöille ja lajin urheilijoille. Opinnäytetyön tavoitteena on luoda opas, jonka harjoitteiden avulla voidaan kehittää juniorijalkapalloilijoiden nopeusominaisuuksia mahdollisimman tehokkaasti.

2 JALKAPALLO JA FYYSISET VAATIMUKSET

Jalkapallo on laji, jossa liikkeen intensiteetti vaihtelee hyvin paljon ottelun aikana. Suurin osa liikkeestä tapahtuu kuitenkin kävellen tai hölkäten. Keskimäärin pelaajat suorittavat ottelun aikana noin 1300 erilaista liikettä, joista maksimaalinen eteneminen kattaa vain yhden prosentin ajasta. Jalkapallossa myös pelipaikka vaikuttaa oleellisesti siihen paljonko liikkumista ottelun aikana tapahtuu. (Lehto & Vääntinen 2010, 9.)

Nopeusominaisuudet ovat tulleet vuosi vuodelta tärkeämmäksi jalkapallon parissa. Samaan aikaan ammattilaispelaajat ovat tulleet entistä nopeammiksi. Nopeusominaisuuksien kehittyessä kestävyysominaisuuksien merkitys on jopa hieman laskeutunut ja tämä lisää nopeusominaisuuksien merkitystä lajin parissa. (Haugen ym. 2013.)

Keskimäärin pelaajat liikkuvat ottelun aikana 9–12 kilometriä pelipaikasta riippuen. Kaikesta ottelun aikana tapahtuvasta liikkumisesta noin 8–12 % on kovalla intensiteetillä tapahtuvaa kiihdyttämistä tai juoksemista. Pääsääntöisesti kiihdytykset ja juoksut kestävät kahdesta neljään sekuntiin ja ovat alle 20-metrin mittaisia. Laitahyökkääjät ja laitapuolustajat juoksevat ja kiihdyttävät kovalla intensiteetillä muilla pelipaikoilla pelaavia enemmän. Koska kiihdytys- ja juoksumatkat ovat pääsääntöisesti lyhyitä alle 20 metrin mittaisia voidaan todeta, että kiihtyvyyden on jalkapalloilijalle erittäin tärkeä ominaisuus nopeudesta puhuttaessa. (Haugen ym. 2013.)

Pelaajat suorittavat kovia kiihdytyksiä n. 6–7 yhden jakson aikana, kun taas keskivauhtisia kiihdytyksiä tapahtuu n. 50 kappaletta. Suurin osa vammoista syntyykin kiihdytyksissä tai niiden jälkeisessä jarrutuksessa. Tämä täytyisikin huomioida harjoittelussa. (Lehto & Vääntinen 2010, 27.)

Nykyjalkapallossa 10 metrin testitulokset ovat tärkeitä sillä suurin osa maksimaalisista suorituksista ovat lyhyitä. Tutkimuksissa on havaittu, että maailman huippupelaajat ovatkin nopeampia 10 metrin matkalla mutta eivät 30 metrin matkalla verrattuna alempien sarjatasojen pelaajiin. Alaraajojen voimantuotto on jalkapalloilijoilla myös tärkeässä osassa, sillä riittävällä lihasvoimalla pystytään parempaan vartalon

hallintaan ja siten vältetään paremmin loukkaantumisilta. (Lehto & Vääntinen 2010, 43–45.)

Juoksut, suunnanmuutokset ja hyppäämiset näkyvät vahvasti jalkapallon eri osaluilla ja ne ovat suoraan verrannollisia joukkueen menestykseen. Voimatasojen nousu saattaa merkityksellisesti vaikuttaa joukkueiden kilpailukykyyn. (Ramirez-Campillo ym. 2018.)

3 HERMOLIHASJÄRJESTELMÄN KEHITYS JA MERKITYS VOIMANTUOTOSSA

Voimantuottonopeuteen vaikuttaa merkittävästi se, kuinka tehokas hermosto on. Tällä tarkoitetaan sitä, millainen on keskushermoston kyky aktivoida mahdollisimman monta lihaksen motorista yksikköä suurella syttymistiheydellä. Korkeamman ärsytyskynnyksen omaavia motorisia yksiköitä kutsutaan nopeiksi yksiköiksi. Nämä yksiköt aktivoituvat vain erittäin nopeaa tai maksimaalista voimaa vaativissa liikkeissä. (Korhonen 2013.) Tämän vuoksi nopeusharjoittelussa tulisikin pyrkiä siihen, että lihakset tuottaisivat harjoittelun aikana mahdollisimman paljon voimaa lyhyen ajan sisällä. (Avela, Mero & Kyröläinen 2016, 96.)

Hermoston kehitys on nopeaa lapsuudessa. Kuuteen ikävuoteen mennessä lapsen hermosto on kehittynyt jo 90 % aikuisen hermoston koosta. Jo murrosiän aikana ihmisen aivot ovat saavuttaneet lopulliseen koon ja hermoston kehittyminen on hidasta ja vähäistä verrattuna muuhun elimistöön. Erilaisten motoristen taitojen monipuolinen kehittäminen on lapsuudessa tärkeää, jotta hermosto voi saavuttaa täyden kehityspotentialinsa. (Laine, Kalaja & Mero 2016, 61–62.)

3.1 Hermolihasjärjestelmän rakenne ja toiminta

Jalkapalloon, kuten kaikkeen liikkumiseen tarvitaan järjestelmä, joka mahdollistaa liikkeen synnyn ja sen kontrolloinnin. Tätä tehtävää varten on hermosto. Hermosto on tärkeä elintoimintoja säätelevä ja koordinoiva järjestelmä. Sen tärkeimpiä tehtäviä on informaation vastaan ottaminen aistinreseptoreiden avulla ympäristöstä ja elimistön sisäisestä tilanteesta. Tämän lisäksi hermosto muokkaa vastaanottaansa tietoa, siirtää sitä eteenpäin ja sen perusteella ohjaa elimistön toimintaa. (Leppäluoto ym. 2019, 329.)

Hermostossa on kaksi eri osaa: Somaattinen hermosto, joka hermottaa poikkijuovaisia lihaksia ja toimii tahdonalaisesti. Autonominen hermosto sen sijaan ei ole tahdonalainen, eli sen toimintaan ei itse voi vaikuttaa, sillä se säätelee esimerkiksi

sydämen sykettä, verisuoniston sileälihaksen supistumista, sekä ruoansulatuskanavan ja rauhasen toimintoja. Hermoston jako voidaan suorittaa myös sijainnin perusteella keskushermostoon, joka koostuu aivoista ja selkäytimestä, sekä ääreishermostoon, johon puolestaan luetaan kaikki keskushermoston ulkopuolella olevat hermot eli selkäydinhermot ja aivohermot. (Leppäluoto ym. 2019, 330.)

3.2 Motorisen yksikön tehtävät

Liikkeiden ja asennon säätelyyn eli motoristen toimintojen säätelyyn osallistuvat liikehermosolut ja -radat, sekä monet muut aivojen alueet. Esimerkkeinä motorinen aivokuori, aivorunko, tyvitumakkeet ja pikkuaivot. Säätelyyn osallistuvat myös monet aistielimet. Tahdonalaisten liikkeiden suorittamista ohjaa motorisen järjestelmän eri osat. Asennon säätely sen sijaan on suurelta osin täysin tiedostamatonta. Tasapainon horjahtaessa asennon tietoinen korjaaminen olisi liian hidasta. (Leppäluoto ym. 2019, 361.)

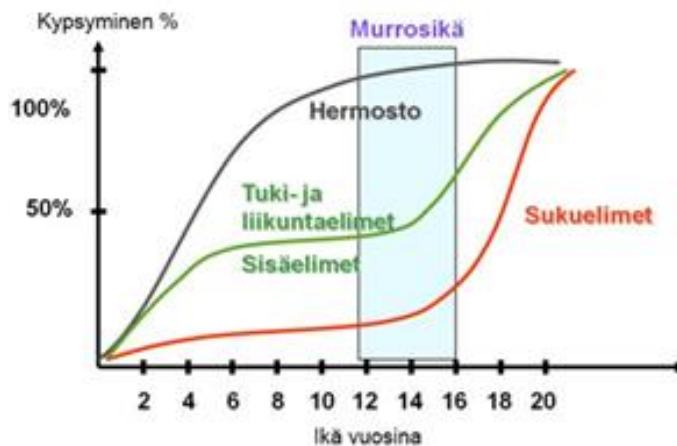
Motorinen yksikkö muodostuu alfamotoneuronista ja sen hermottamista lihassyistä. Tarkkuutta vaativissa lihaksissa motoneuronit ovat pienempiä ja niiden yksi alfamotoneuroni voi hermottaa vain muutamaa lihassyitä. Asentoa ylläpitävät motoneuronit voivat sen sijaan hermottaa jopa useita tuhansia lihassyitä. Motorisia yksiköitä voi olla myös nopeita tai hitaita. Tietylle yksikölle on oma tehtävänsä. Nopeat yksiköt vastaavat esimerkiksi hyppäämisestä ja hitaat asennon ylläpidosta. Lihasvoima sen sijaan määräytyy aktivoitujen motoristen yksikköjen lukumäärän mukaan. (Leppäluoto ym. 2019, 361.) Nopeiden motoristen yksiköiden on katsottu olevan hyödyllisiä lajeissa, joissa vaaditaan nopeaa voimantuottoa. Päinvastoin hitaiden motoristen yksiköiden on katsottu olevan hyödyksi kestävyyttä vaativissa lajeissa, joissa nopeaa voimantuottoa ei juurikaan tarvita. Enemmän nopeita motorisia yksiköitä omaavat henkilöt tuottavat voiman keskimäärin nopeammin, kuin enemmän hitaita motorisia yksiköitä omaavat. (Avela, Mero & Kyröläinen 2016, 96, 98.)

Lihasten välitöntä toimintaa säätelevät selkäytimen motoriset neuronit, joita kutsutaan myös alemmiksi motoneuroneiksi. Niitä puolestaan aktivoivat tai inhihoivat aivojen ylemmät motoneuronit. (Leppäluoto ym. 2019, 363.)

4 NOPEUSOMINAISUUKSIEN HERKKYYSKAUDET

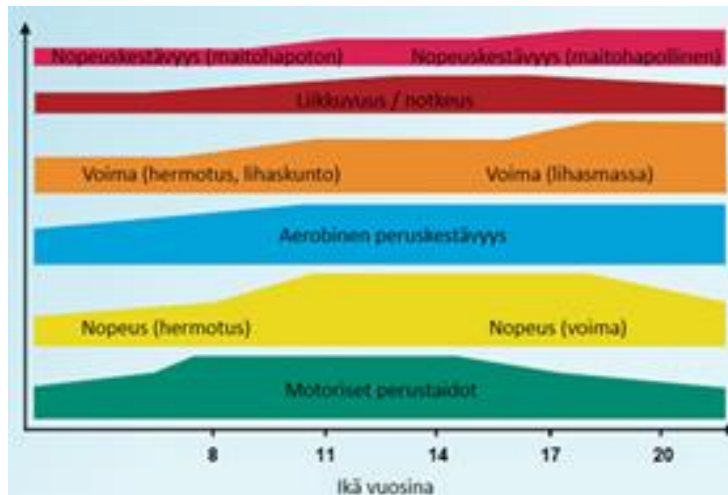
Pojilla kasvupyrähdys alkaa keskimäärin 11-vuotiaana ja päättyy keskimäärin 17–18-vuotiaana. Kasvun huippu ajoittuu yleensä 13 ja 15 vuoden väliin. Kasvupyrähdys ja kasvunhuippu ovat kuitenkin yksilölliset jokaisella ja ne tulee huomioida harjoittelussa. (Gallahue ym. 2012, 290.)

Nuorten urheilunparissa ja nuorten kanssa toimiessa tulee huomioida myös herkkyykskaudet. Herkkyykskaudet ovat ajanjaksoja, jolloin tietty ominaisuus kehittyy ja vakiintuu kaikkein helpoimmin. Oikeaoppisen harjoittelun suunnittelussa otetaan huomioon yksilön kypsyystaso ja harjoittelusta. Herkkyykskaudet perustuvat eri kudosten kypsymisaikatauluun. (Koskela & Hakkarainen. Nuoren kasvu ja kehitys.)



Kuvio 1 Elinjärjestelmien kehittyminen. (Koskela & Hakkarainen. Nuoren kasvu ja kehitys.)

Herkkyykskaudet huomioivaa ja hyvää juniorivalmennusta suunnitellessa on hyvä käyttää apuna alla olevaa taulukkoa. Taulukosta nähdään eri ominaisuuksien painopistealueet eri ikävaiheissa. Täytyy kuitenkin huomioida yksilöiden väliset erot. (Koskela & Hakkarainen. Nuoren kasvu ja kehitys.)



Kuvio 2. Fyysisten ominaisuuksien herkkyyskaudet ja painopistealueet eri ikävaiheissa. (Hakkarainen 2008.)

Nopeuden osalta herkkyyskaudet voidaan ikään kuin jakaa kahteen osaan. Ennen murrosikää nopeusharjoittelun tulisi painottua erityisesti liiketiehyttä, reaktiokykyä, rytmittäjää, sekä motorisia taitoja kehittäviin harjoitteisiin. Tällaisia harjoitteita olisi hyvä sisällyttää jokapäiväiseen harjoitteluun. Näiden ominaisuuksien kehittäminen myöhemmässä vaiheessa on huomattavasti haastavampaa. (Koskela & Hakkarainen. Nuoren kasvu ja kehitys.)

Voimaharjoittelun aloittaminen on luonnollinen jatkumo nopeuden kehittämiseksi. Ennen varsinaista voimaharjoittelua on kuitenkin tärkeää, että voimaharjoitteiden tekniikat onnistuvat virheettömästi. Voimaharjoittelua voidaan toteuttaa myös ennen murrosikää harjoittelemalla tulevien liikkeiden tekniikkaa oman kehon painolla, sekä esimerkiksi hyppelyharjoitteilla. Hyppelyharjoitteet parantavat nopeusvoimaominaisuuksien ohella lihasten hermotusta, joka on myöhemmässä vaiheessa voiman tarttumisen kannalta tärkeää. Suoritustekniikoiden ja lihasten hermotusten lisäksi ennen murrosikää on myös tärkeää keskittyä lihaskuntoharjoitteluun. Riittävä keskivartalon hallinta ja lihasvoima ovat edellytyksenä kovalle voimaharjoittelulle. (Koskela & Hakkarainen. Nuoren kasvu ja kehitys.)

Herkkyyskaudet vaihtelevat myös sukupuolittain, jonka vuoksi saman ikäisille tytöille ja pojille saatetaan joutua suunnittelemaan erilaisia harjoitteita. Juoksunopeuden kannalta kehitys on molemmilla sukupuolilla hyvin tasapuolista 5–10. ikävuoden välillä. Tämän jälkeen sukupuolten väliset erot kasvavat ja kehityksessä tapahtuu

selkeitä yksilöllisiä eroja. Noin 14-vuotiaasta eteenpäin poikien juoksunopeus kehittyi tyttöjä selkeästi nopeammin. Murrosiässä sukupuolten väliset erot selittyvät pitkälti poikien lihasmassan, voiman ja askelpituuden kasvamisella. (Laine, Kalaja & Mero 2016, 78–79.)

5 NOPEUTEEN VAIKUTTAVAT OMINAISUUDET

5.1 Nopeusvoima

Nopeusvoima on voiman alalaji, joka vaikuttaa merkittävästi nopeus ominaisuuksiin. (Häkkinen & Ahtiainen 2016, 250.) ”Nopeusvoimalla tarkoitetaan hermo-lihasjärjestelmän kykyä tuottaa suurin mahdollinen voima lyhyimmässä mahdollisessa ajassa tai suurimmalla mahdollisella nopeudella”, kirjoittaa Keskinen (2014, 115.). Nopeusvoiman suuruuden määrittää yksilön hermo-lihasjärjestelmä. Hermosto aktivoi lihasten motorisia yksiköitä ja niiden toimintaa, sekä määrittää energianlähteiden käyttönopeuden. (Keskinen 2014, 115.)

Nopeusvoimaharjoitus on hyvä suunnitella ja toteuttaa laadittujen periaatteiden pohjalta. Periaatteita ovat: 1. Maksimaalinen yritys, 2. Lajinomaisuus, 3. Kuorman valinta, 4. Sarjan kesto, 5. Palautus, 6. Ärsykkeen vaihtelu ja 7. Progressiivisuus. Suorituksen tulee olla jokaisella toistolla maksimitehoinen, jotta kehitystä voi tapahtua. Tahdonvoima ja kilpailuhenkisyys lisäävät suorituksen intensiteettiä. Harjoitteet tulee suunnitella lajinomaisesti ja huomioida lajin vaatimukset. Kuorman valintaan voi vaikuttaa monet eri tekijät, kuten urheilijan laji, harjoituskausi, tai esimerkiksi ikä ja kehitystaso. Sarjan kesto tulee olla 1–10 sekuntia. Tällöin harjoitus kohdistuu puhtaasti nopeusvoiman kehittämiseen. Palautusten tulee olla 3–5 minuutin mittaisia, jotta suorituksessa tarvittavat välittömät energian lähteet ehtivät palautua. Ärsykettä vaihdellessa hermo-lihasjärjestelmän vastaanottavuus harjoitukselle säilyy ja nopeusvoiman kehittyminen on mahdollista. Ärsykkeen vaihtelu myös pitää yllä motivaatiota. Harjoittelun progressiivisuutta on myös hyvä miettiä, jotta nopeusvoiman kehittyminen on ylipäätensä mahdollista. (Isolehto 2016, 269–270.)

Nopeusvoimaharjoittelussa suoritukset voidaan jakaa pikavoiman- ja räjähtävän voiman harjoituksiin. Räjähtävässä voimassa suoritukset ovat yksittäisiä, kun taas pikavoimassa yksittäisiä suorituksia tehdään sarjassa maksimissaan 10 sekunnin ajan. (Isolehto 2016, 268.)

Nopeusvoimaharjoittelu on suositeltavaa myös nuorilla. Aktiivisesti liikuntaa harrastavat nuoret saavatkin useasti keholle tärkeitä hyppelyitä ja kikkahteluja. Tällaisissa harjoituksissa lihassolujen hermotus ja tukikudosten elastiset rakenteet kehittyvät. Monipuolisia loikkaharjoituksia voi sisällyttää erilaisiin leikkeihin ja peleihin. Tällöin täytyy kuitenkin kiinnittää huomiota loikkien oikeaoppisuuteen, sekä alustaan, jotta vältetään erilaisilta vammoilta. (Hämäläinen ym. 2015, 224.) Lasten nopeusvoimaharjoittelussa harjoitteiden tulisi olla kehon omalla painolla suoritettuja. Harjoittelun määrää ja toistoja tulee myös annostella oikein, jotta harjoittelu on tehokasta, mutta ei rasita tuki- ja liikuntaelimestöä liikaa. Nopeusvoimaharjoittelu on erittäin kuormittavaa ja tämän takia ohjaajien tulee seurata tarkasti suoritustekniikkaa, jotta vammoilta vältetään. (Kyröläinen. Nopeusvoima.)

5.2 Nopeus

Nopeus on voimakkaasti periytyvä ominaisuus. Tästä huolimatta lapsena ja nuorena tehdyllä harjoittelulla on mahdollista vaikuttaa nopeusominaisuuksiin. (Mero ym. 2007, 293–294.) Biologisiin rakennemuutoksiin vaikuttaminen on helpointa lapsuudessa. Nopeuden kannalta lapsuus onkin hyvin ratkaisevassa asemassa ja lapsena tekemätöntä nopeusharjoittelua on haastavaa kompensoida enää aikuisiällä. (Mero & Jouste 2016, 242–243.) Nopeudella tarkoitetaan kykyä reagoida tiettyyn ärsykkeeseen ja tuottaa jokin yksittäinen tai jatkuva liikesuoritus mahdollisimman nopeasti lyhyessä ajassa. (Korhonen 2013.) Nopeus voidaan jakaa reaktionopeuteen, räjähtävään nopeuteen, sekä liikkumisnopeuteen. (Keskinen 2014, 115–116.)

Räjähtävä nopeus on kertosuorituksellista liikettä ja se muodostuu, kun yhdistetään räjähtävä voima, sekä liikkeessä tarvittava tekniikka. Räjähtävä nopeus ja räjähtävä voima ovatkin hyvin samankaltaisia ominaisuuksia. (Keskinen 2014, 115–116.) Räjähtävä nopeus onkin myös riippuvainen nopeusvoimasta. (Mero ym. 2007, 293.) Räjähtävää nopeutta vaativia suorituksia voivat olla esimerkiksi erilaiset yksittäiset hyppyt, heitot, lyönnit ja potkut. (Keskinen 2014, 115–116.)

Räjähtävä nopeus on riippuvainen nopeiden ja hitaiden lihassolujen suhteesta. Nopeat lihassolut supistuvat hitaita lihassoluja huomattavasti nopeammin ja tehokkaammin. Mitä enemmän lihaksessa on nopeita lihassoluja suhteessa hitaisiin, sen

nopeammin lihas pystyy supistumaan. Lihassolujensuhteen ohella yksittäisten liikkeiden voimantuottonopeuteen vaikuttaa myös hermotuksen tehokkuus, lihaksen poikkipinta-ala, lihassolujen järjestäytyminen, sekä lihaksiston elastisuus. (Korhonen 2013.)

Liikkumisnopeudella tarkoitetaan aikaa, joka mitataan, kun jokin liikkuu tietyistä paikasta toiseen paikkaan. (Mero ym. 2007, 293.) Liikkumisnopeutta mitataan urheilussa yleisimmin juoksemalla. Liikkumisnopeus voidaan jakaa vielä kahteen alakategoriaan, jotka ovat maksimaalinen ja submaksimaalinen nopeus. Maksimaalisella nopeudella tarkoitetaan yleensä nopeutta 96–100 % maksimituloksesta, kun taas submaksimaalisella nopeudella tarkoitetaan nopeutta 85–95 % maksimituloksesta. (Mero & Jouste 2016, 242.)

Reaktionopeudella tarkoitetaan erilaisiin ärsykkeisiin reagoimista mahdollisimman nopeasti. Reaktioajalla kuvastetaan ärsykkeen ja reaktion välistä aikaa. (Mero ym. 2007, 293.) Ärsykeitä voivat olla kuulo-, näkö-, tai tuntoärsyke. Reaktionopeutta tarvitaan lähes kaikissa eri palloilulajeissa, joissa ratkaisuja täytyy tehdä nopeasti eri tilanteissa. (Mero & Jouste 2016, 242.)

6 HARJOITTELMUODOT NOPEUSOMINAISUUKSIEN KEHITTÄMISEEN

Hyvin toteutetussa nopeusharjoittelussa suoritukset ovat pääsääntöisesti lajinomaisia. Näin ollen esimerkiksi juoksunopeutta harjoitellaan juoksemalla ja uintinopeutta uimalla. Nopeusharjoituksia on kuitenkin hyvä harjoittaa myös muiden lajien kautta. Tässä tapauksessa harjoitettavan lajin on hyvä sisältää nopeampia suorituksia, kuin urheilijan oma laji. (Mero & Jouste 2016, 245.)

6.1 Plyometrinen harjoittelu

Plyometrinen harjoittelu on yleisin harjoittelumuoto parantamaan ylöspäin hyppyä, sekä jalkojen lihasvoimaa. Erilaiset kyykkyhyppyt ja pudotushyppyt ovat yleisimpiä plyometrisiä harjoittelumuotoja. (Perez-Gomez & Calbet. 2013.) Plyometrisillä harjoitteilla on katsottu olevan positiivinen vaikutus juoksuun ja niillä pystytään mahdollisesti kehittämään juoksunopeutta. (Sáez de Villarreal Ym. 2012.) On havaittu, että parhaat tulokset plyometrisistä harjoitteista saadaan yhdistelemällä sekä yhdellä jalalla, että kahdella jalalla tehtäviä harjoitteita. Näiden harjoitteiden yhdistämisen on havaittu parantavan esimerkiksi 15 m ja 30 m juoksua, sekä kevennyshyppytestin tuloksia. (Ramirez-Campillo Ym. 2015.) Plyometrisen harjoittelun on todettu olevan tehokkain tapa kehittää lyhyen alle 40 metrin matkan juoksunopeutta nuorilla urheilijoilla. (Rumpf Ym. 2012.)

Tämänhetkisen tiedon mukaan nuorten plyometristä harjoittelua tulisi toteuttaa kahdesti viikossa 8–10 viikon jaksoissa jalkapalloharjoitusten ohessa. Plyometristen harjoitteiden välissä tulisi olla vähintään 72 tuntia, jotta elimistö ehtii palautua aikaisemmasta harjoituksesta. Ensimmäisten harjoituskertojen tulisi sisältää noin 50–60 jalan kontaktia alustaan. Progressiivisuuden vuoksi suorituskertojen määrää on hyvä lisätä harjoitusten edetessä, mutta ei kuitenkaan yli 120 jalan kontaktia alustaan harjoituskertaa kohden. Liiallisia toistomääriä tulee välttää, jotta vältytään ylimääräiseltä rasitukselta ja sitä kautta rasitusvammoilta. Harjoituskertojen tulisi sisältää 3–4 erilaista plyometristä harjoitetta, joita kutakin tehdään 2–4 sarjoissa. Sarjojen tulisi sisältää 6–15 toistoa harjoitteesta riippuen. (Bedoya ym. 2015.)

Nuorten urheilijoiden fyysisen kehityksen vuoksi plyometrisellä harjoittelulla voidaan saada merkittäviä tuloksia. Nuorten urheilijoiden hermosto on tässä vaiheessa sopeutuvainen erilaisille ärsykeille, jonka vuoksi nopeat liikkeet ja suoritukset kehittävät lihasten hermotusta tehokkaasti. Plyometrinen harjoitteiden kautta tapahtuva koordinaation kehitys mahdollistaa myös juoksujen, suunnanmuutosten, hyppyjen, sekä muiden jalkapallossa tarvittavien ominaisuuksien kehittymisen entistä korkeammalle tasolle. (Bedoya ym. 2015.)

6.2 Juoksuharjoittelu

Juoksuharjoitteissa tulee muistaa spesifisyys, eli lyhyen matkan nopeutta parantavat parhaiten lyhyen matkan harjoitteet. Tulee myös muistaa, että suoraa juoksua parantavat parhaiten suorat juoksuharjoitteet. (Haugen ym. 2013.)

Tutkimusten mukaan ensimmäisen 10 metrin juoksuaikaa pystytään kehittämään tehokkaimmin spesifisillä juoksuharjoitteilla. Spesifisistä juoksuharjoitteista tehokkain tapa kehittää ensimmäisen kymmenen metrin matkaa on vastustetut juoksuharjoitteet. Vapailta juoksuharjoitteilla, johon ei sisälly vastusta, eikä avustusta on myös katsottu olevan positiivinen vaikutus 10 metrin matkan juoksuaikaan. (Rumpf ym. 2015.) Vastustettujen juoksuharjoitteiden toimivuudesta nuorilla on kuitenkin vain vähän tutkittua tietoa, eikä sitä suositella ensisijaisesti. (Rumpf ym. 2012.)

Nopeusharjoittelussa suorituksen tulee olla aina maksimaalinen, jotta nopeusominaisuudet voivat kehittyä. Harjoittelussa onkin tärkeää huomioida, että suoritukset tehdään täysin palautuneessa tilassa. Suoritusten välinen palautuminen tulisi olla riittävän pitkä. Optimaalisessa nopeusharjoituksessa suoritusten kesto on 1–6 sekuntia, toistojen välinen palautumisaika vähintään 2 minuuttia riippuen harjoitteesta, sekä sarjojen välinen palautumisaika vähintään 6 minuuttia riippuen harjoitteesta. Palautumisen aikana elimistön tulee ehtiä täyttämään ATP ja KP varannot, joita elimistö käyttää oikein suunnitellussa nopeusharjoittelussa. Nopeusharjoittelussa toistomäärät ovat alhaiset, mutta jokaiseen suoritukseen keskittyminen on tärkeää parhaan hyödyn saamiseksi. (Mero ym. 2007, 297.)

Suomen palloliitto on laatinut eräänlaisen oppaan: Lasten ja nuorten fyysinen harjoittelu- Nopea, taitava, ketterä. Teoksessa kerrotaan millaista harjoittelua missäkin ikävaiheessa tulisi tehdä, jotta päästäisiin parhaaseen mahdolliseen tulokseen. Nopeusharjoittelusta 6–12-vuotiaille oppaassa kerrotaan, että harjoittelun täytyy painottua motorisissa taidoissa, lihaskoordinaatiossa ja rytmitajussa. (Suomen Palloliitto – D-kurssi. Viitattu 8.1.2020.) ”*Nopeat jalat ovat nuoren jalkapalloilijan keskeisin fyysinen tavoite.*” (Suomen Palloliitto – D-kurssi. Viitattu 8.1.2020.)

7 OPINNÄYTETYÖN TARKOITUS JA TAVOITE

Opinnäytetyön tarkoituksena on tuottaa tietoa nopeusvoiman kehittämisestä juniorijalkapallon parissa työskenteleville valmentajille, taustahenkilöille ja lajin urheilijoille.

Opinnäytetyön tavoitteena on luoda opas, jonka harjoitteiden avulla voidaan kehittää juniorijalkapalloilijoiden nopeusominaisuuksia mahdollisimman tehokkaasti.

8 OPINNÄYTETYÖN TOTEUTUS JA MENETELMÄT

Toiminnallinen opinnäytetyö on ammattikorkeakouluissa käytettävä opinnäytetyön muoto. Sillä tavoitellaan käytännön toiminnan ohjeistamista ja opastamista. Toiminnallinen opinnäytetyö voidaan toteuttaa monella erilaisella tavalla, kuten esimerkiksi kirjana, oppaana, videona tai vaikkapa jonkin tapahtuman suunnitteluna ja toteutuksena. (Airaksinen 2009.)

Toiminnallisessa opinnäytetyössä esiintyy aina kaksi osaa, jotka ovat raportti, sekä tuotos eli produktio. Raportti sisältää opinnäytetyö prosessin dokumentoinnin ja arvioinnin, kun taas tuotos sisältää itse toiminnallisen osuuden. (Airaksinen 2009.)

Toiminnallinen opinnäytetyö ei sisällä tutkimuskysymyksiä tai tutkimusongelmia, ellei toteutukseen kuulu myös selvityksen tekemistä. Toiminnallinen opinnäytetyö onkin vaihtoehtoinen tapa tutkimukselliselle opinnäytetyölle. (Vilka & Airaksinen 2003, 9, 30.)

Toiminnalliseen opinnäytetyöhön tulee sisältyä tieteelliseen tietoon perustuvaa tietoa. Tämä tieteellinen tieto tulee kirjoittaa teoreettiseen viitekehykseen. (Vilka & Airaksinen 2003, 30).

Opinnäytetyön aihe tulee valita siten, että se tukee opiskelijan opintoja. Opiskelijoiden aiempi tietämys aiheesta katsotaan myös eduksi aihetta valittaessa. (Kananen 2015, 34–35.) Hyvän opinnäytetyön idea on lähtöisin tutkinto-ohjelman opinnoista. Opinnäytetyön työelämälähtöinen aihe katsotaan myös positiiviseksi asiaksi ja se tukee opiskelijan ammatillista kasvua. (Vilka & Airaksinen 2003, 16–17.)

8.1 Hyvän oppaan tunnusmerkit

Hyvien ohjeiden kirjoittaminen ei ole aina helppoa, oli asia yhteys mikä tahansa. Ohjeiden tulisi olla samanaikaisesti helposti ymmärrettäviä, sisällöltään hyödyllisiä, kannustavia, sekä motivoivia. Mikäli ohjeet eivät jostain syystä miellytä tai innosta lukijaa, jää ohjeiden sisältö helposti toteuttamatta. Ohjeissa onkin tärkeää, että ne

on suunniteltu asiakaslähtöisesti tietylle henkilölle, tai kohderyhmälle. (Hyvärinen 2005.)

Pelkkä neuvominen ja ohjeiden laatiminen harvoin motivoi kohdetta riittävästi. Ohjeet tulee olla hyvin suunniteltu ja perusteltu. Mitä enemmän asiakas joutuu mukavuusalueensa ulkopuolelle, sitä enemmän perusteluja tarvitaan. Hyvät ja kannustavat perustelut kohdistuvat kohteen omiin hyötyihin. Hyvänä esimerkki perusteluna on kohteen yleisen terveyden tilan kohentuminen ohjeiden noudattamisen myötä. (Hyvärinen 2005.)

Toiminnallisessa opinnäytetyössä kohderyhmän määrittäminen on tärkeää. Tuotoksen sisällön määrittää se, kenelle tuotos on tarkoitettu. Toiminnallinen opinnäytetyö onkin hankalaa toteuttaa ilman selkeää kohderyhmää. Kohderyhmän määrittäminen auttaa myös rajaamaan tuotoksen paremmin, että se pysyy suunnitellussa laajuudessaan. (Vilkka & Airaksinen 2003, 40.)

8.2 Opinnäytetyön toteutus

Opinnäytetyö prosessi alkoi syksyllä 2019, kun lähdimme miettimään, miten toteutamme työmme. Aihealue oli meille alusta asti selkeä ja halusimme paneutua juniorijalkapalloilijoiden nopeusominaisuuksien kehittämiseen. Tämä oli myös toiveena yhteistyötaholtamme SJK-junioreilta, joiden kanssa työn aihetta rajattiin. Aihealueen rajauduttua ja ohjaavan opettajamme kanssa keskusteltuamme päädyimme valitsemaan toteutustavaksi toiminnallisen opinnäytetyön. Valintaan vaikutti myös merkittävästi muuttunut maailmantilanne keväällä 2020, joka keskeytti junioreiden jalkapalloharjoittelun ja teki näin interventiosta mahdollottoman vaihtoehdon.

Työn tekeminen alkoi meidän osaltamme siten, että lähdimme tutustumaan nopeusharjoitteluun liittyviin tutkimuksiin ja perehtymällä siihen, mitä aiheesta jo tiedetään ja mitä tietoa pystymme käyttämään hyväksi. Tutkimuksiin tutustumalla saimme teoreettista pohjaa omien harjoitteidemme valinnalle. Monien tutkimuksien jälkeen saimmekin jo hyvää suuntausta siihen, millaiset liikkeet omaan työhömme olivat souvia ja mistä saataisiin suurin hyöty.

Aiheeseen runsaasti perehdyttyämme ja tietoa etsittyämme, loimme harjoitusoppaan, (liite 1.) joka sisältää harjoitteita nopeusominaisuuksien kehittämiseen, sekä helpottaa lajin kanssa toimivien henkilöiden harjoitusten suunnittelua ja toteuttamista. Opas on liitetty kirjallisen tuotoksen yhteyteen kuvina. Oppaan PowerPoint tiedosto, joka sisältää videot harjoitteista, on saatavilla opinnäytetyön tekijöiltä pyytämällä. Powerpoint tiedosto myös mahdollisti videoiden käytön, joiden avulla olemme paremmin pystyneet havainnollistamaan harjoitteiden kulun.

Olemme luoneet harjoitusoppaan alkuun tiivistelmän siitä, mitä harjoitusopas pitää sisällään, sekä antaneet lyhyen johdatuksen oppaan käyttöön. Jokaisen harjoituksen yhteyteen olemme kuitenkin vielä tarkemmin kuvanneet, mitä kyseisessä harjoituksessa on tarkoitus tehdä ja kuinka. Myös harjoituksen sarja ja toistomäärät ovat kirjattuna liikkeiden vierelle.

8.3 Perustelut oppaassa käytettäville harjoitteille

Oppaan harjoitteet on valittu tutkittua tietoa, sekä tieteellisiä artikkeleita ja teoksia hyväksi käyttäen. Juoksuharjoitteissa tulee muistaa spesifisyys, eli lyhyen matkan nopeutta parantavat parhaiten lyhyen matkan harjoitteet. Tulee myös muistaa, että suoraa juoksua parantavat parhaiten suorat juoksuharjoitteet. (Haugen ym. 2013.) Tutkimusten mukaan ensimmäisen 10 metrin juoksu-aikaa pystytään kehittämään tehokkaimmin spesifisillä juoksuharjoitteilla. Spesifisistä juoksuharjoitteista tehokkain tapa kehittää ensimmäisen kymmenen metrin matkaa on vastustetut juoksuharjoitteet. Vapailta juoksuharjoitteilla, johon ei sisälly vastusta, eikä avustusta on myös katsottu olevan positiivinen vaikutus 10 metrin matkan juoksu-aikaan. (Rumpf ym. 2015.) Vastustettujen juoksuharjoitteiden toimivuudesta nuorilla on kuitenkin vain vähän tutkittua tietoa, eikä sitä suositella ensisijaisesti. Tämän vuoksi oppaan juoksuosiot sisältävät ainoastaan vapaita juoksujia. (Rumpf ym. 2012.)

Plyometrisillä harjoitteilla on katsottu olevan positiivinen vaikutus juoksuun ja niillä pystytään mahdollisesti kehittämään juoksunopeutta. (Sáez de Villarreal Ym. 2012.) On havaittu, että parhaat tulokset plyometrisistä harjoitteista saadaan yhdistelemällä sekä yhdellä jalalla, että kahdella jalalla tehtäviä harjoitteita. Plyometrisen harjoittelun on todettu olevan tehokkain tapa kehittää lyhyen alle 40 metrin matkan

juoksunopeutta nuorilla urheilijoilla. Oppaan harjoitteet sisältävätkin erilaisia plyometrisia harjoitteita, joissa yhdistetään, sekä yhdellä-, että kahdella jalalla tehtäviä suorituksia. (Rumpf Ym. 2012.) Plyometrinen harjoitteiden kautta tapahtuva koordinaation kehitys mahdollistaa myös juoksujen, suunnanmuutosten, hyppyjen, sekä muiden jalkapallossa tarvittavien ominaisuuksien kehittymisen entistä korkeammalle tasolle. (Bedoya ym. 2015.)

Viimeisimmän tutkitun tiedon mukaan nuorten plyometristä harjoittelua tulisi toteuttaa kahdesti viikossa 8–10 viikon jaksossa jalkapalloharjoitusten ohessa. Plyometrinen harjoitteiden välissä tulisi olla vähintään 72 tuntia, jotta elimistö ehtii palautua aikaisemmasta harjoituksesta. Oppaamme sisältää 4 erilaista plyometristä harjoitetta, joita toteutetaan 2–3 sarjoissa harjoitteesta riippuen. Harjoitteet, jotka sisältävät ainoastaan plyometrisen osuuden sisältävät 6 toistoa. Liikemäärät, sarjat ja toistot perustuvat tutkittuun tietoon. (Bedoya ym. 2015.)

Nopeusharjoittelussa suorituksen tulee olla aina maksimaalinen. Suoritukset tulee tehdä täysin palautuneessa tilassa ja suoritusten välinen palautuminen tulee olla riittävän pitkä. Optimaalisessa nopeusharjoituksessa suoritusten kesto on 1–6 sekuntia, toistojen välinen palautumisaika vähintään 2 minuuttia riippuen harjoitteesta, sekä sarjojen välinen palautumisaika vähintään 6 minuuttia riippuen harjoitteesta. Palautumisen aikana elimistön tulee ehtiä täyttämään ATP ja KP varannot, joita elimistö käyttää oikein suunnitellussa nopeusharjoittelussa. Nopeusharjoittelussa toistomäärät ovat alhaiset, mutta jokaiseen suoritukseen keskittyminen on tärkeää parhaan hyödyn saamiseksi. Oppaassamme käytetään sarjojen välissä 6 minuutin ja toistojen välissä 2 minuutin palautumisaikaa. Harjoitteet ovat myös lyhyitä kestoltaan alle 6 sekunnin mittaisia. Oppaassa liikkeiden toistomäärät ovat alhaiset, jotta suoritukset kyetään toteuttamaan maksimaalisella teholla. (Mero ym. 2007, 297.)

9 POHDINTA

Opinnäytetyöprosessin alussa olimme päättäneet, että opinnäytetyömme aihe on yhteydessä urheilufysioterapiaan. Vanhemmilta opiskelijoilta saimme vinkin valita aiheen, joka on jo lähtökohtaisesti kiinnostava. Meillä molemmilla on aikaisempaa urheilutaustaa ja näin ollen mielenkiintoa aihetta kohtaan oli jo valmiiksi. Halusimme valita opinnäytetyöhön myös lajin, josta meillä olisi itsellä jo aikaisempaa ymmärrystä. Jalkapallo oli helppo valinta, koska molemmilla oli aikaisempaa taustaa niin pelaajana, kuin valmentajana.

Meillä oli aikaisempia kontakteja Seinäjoen jalkapallokerhon junioreihin jo ennen opinnäytetyö prosessin alkua. Päädyimmekin keskustelemaan heidän kanssaan yhteistyö mahdollisuuksista. Olimme alustavasti miettineet erilaisia aihe vaihtoehtoja, joita tarjosimme ja ehdotimme seuran valmentajille. Yhteistyö tuumin päädyimme heidän kanssaan nopeusominaisuuksien kehittämiseen. Tämän jälkeen selailimme aiheesta tutkimuksia ja monia eri artikkeleita. Huomasimme, että lasten nopeusharjoittelusta on huomattavasti vähemmän tietoa löydettävissä, kuin aikuisten nopeusharjoittelusta. Muuttunut maailmantilanne kuitenkin lopulta esti yhteistyötoiminnan seuran kanssa ja päädyimme tekemään opinnäytetyötämme oppaan muodossa. Aihe pysyi muuttumattomana ja saimme jatkaa työtä siitä mihin olimme jääneet.

Opinnäytetyö prosessissa olemme käyttäneet hyväksi viimeisintä tutkittua tietoa. Tietoa olemme etsineet tutkimuksista, sekä tieteellisistä teoksista ja artikkeleista. Tutkimusten löytämiseen olemme käyttäneet PubMed, sekä Researchgate tietokantoja. Olemme käyttäneet myös kirjallisuudesta löydettyjä uusimpia julkaisuja, sekä teoksia. Tietoa on kerätty niin suomalaisista, kuin ulkomaalaisistakin lähteistä. Olemme arvioineet aineistoa kriittisesti ja pohtineet tiedon merkitystä omaan työhömmä. Koska oppaan kohderyhmä koostuu lapsista- ja nuorista, on se otettava suunnittelussa erityisesti huomioon. Harjoitusohjelman laatimisessa liikkeitä on valittu harkiten, jotta ne olisivat turvallisia ja sopivia kyseiselle kohderyhmälle.

Lasten ja nuorten fyysisten ominaisuuksien harjoittelua ei ole aina niin helppoa toteuttaa, kuin voisi kuvitella. Kuten aikaisemmin opinnäytetyön raportissa on tullut ilmi, herkkyykskaudet vaikuttavat olennaisesti ominaisuuksien kehittymiseen. Fyysisten ominaisuuksien harjoittamisesta lapsilla ja nuorilla tekee kuitenkin haastavaksi

heidän yksilöllinen kasvunsa ja kehityksensä. Kehityksessä voidaan käyttää termejä biologinen ikä ja kalenteri-ikä. Biologisella iällä tarkoitetaan lapsen sen hetkistä fyysistä kehitystasetta, kun taas kalenteri-iällä tarkoitetaan lapsen ikää. Fyysisten ominaisuuksien harjoittelussa tulisikin huomioida ennemmin lasten biologista ikää, kuin kalenteri-ikää. Biologisen iän ja kalenteri-iän välillä voi olla, jopa 4 vuotta eroa. (Laine, Kalaja & Mero 2016, 85.)

Tällä hetkellä valmentaminen perustuu suoraan kalenteri-ikään. Joukkueet luodaan pelaajien iän, eikä heidän kehitystasonsa perusteella. Tästä toimintatavasta saattavatkin kärsiä pelaajat, jotka ovat muita ikäisiään pelaajia joko edellä, tai jäljessä fyysisessä kehityksessä. Joitakin poikkeuksia toki on, mutta näissä tapauksissa nuorempia pelaajia nostetaan usein pelaamaan vanhempien pelaajien kanssa, heidän kehittyneiden lajitaitojensa vuoksi. (Laine, Kalaja & Mero 2016, 85.)

Harjoittelusta puhuttaessa usein nousee esille eri herkkyyskausien merkitys harjoittelun tehokkuudelle. Artikkelissa ”Sensitive Periods to Train General Motor Abilities in Children and Adolescents: Do They Exist? A Critical Appraisal” Bas Van Hooren ja Mark De Ste Croix pohtii kuitenkin näkökulmaa, jossa herkkyyskausiajattelu on jätetty hieman sivummalle, tai sitä ei tulkita niin mustavalkoisesti, miten se herkästi tulkitaan. Herkkyyskausista puhuttaessa esimerkiksi nopeusharjoittelun herkkyyskausiksi on mainittu 7–9 ja 13–16 ikävuodet. Selvää tieteellistä näyttöä tälle ei kuitenkaan paljoa löydy, jonka seurauksena onkin hyvä miettiä, että onko herkkyyskausiin viittaaminen ja niihin luottaminen syytä jättää vähemmälle tai suhtautumista niihin muuttaa. (Van Hooren & De Ste Croix 2020) Tämä näkökulma on hieman ristiriitainen meidän oman aiheemme kanssa. Tämä herättää kysymyksen siitä, täytyykö aihetta vielä tulevaisuudessakin tutkia lisää. Näiden uusien tutkimuksien kautta voitaisiin saada vahvempaa näyttöä sille, ettei herkkyyskausiajattelu olekaan niin tehokas väline harjoittelun jaksottamisessa, kun sen on ajateltu olevan.

Artikkelissa paneudutaan enemmän siihen, että tulisiko niin kutsutuilla herkkyyskausilla harjoittelun olla erilaista, miten se tällä hetkellä toteutetaan. Yksipuolisten harjoitteiden sijaan tulisi harkita monipuolisesti kehittäviä harjoitteita. Juoksunopeus koostuu monesta eri ominaisuudesta ja siksi monipuolinen harjoittelu onkin suotavaa, vaikkei tietyn ominaisuuden herkkyyskausi kuluvalle hetkellä olisikaan ajankohmainen. (Van Hooren & De Ste Croix 2020)

Nopeuden harjoittelu on niin monisyinen aihe, että herkkyyskausista puhuttaessa jää epäselväksi, minkä motorisen taidon osaan herkkyyskausi viittaa. Tämän lisäksi nopeuden herkkyyskausista puhuttaessa ei tule selväksi se, puhutaanko kyseisessä tilanteessa esimerkiksi henkilön juoksu-, vai uintinopeudesta. Yksilöllinen huomiointi on myös tärkeää, sillä puhuttaessa kasvavista junioreista, on jokaisen kehitys hieman eri vaiheessa ja tästä johtuen harjoittelun vaikuttavuus, sekä tehokkuus vaihtelevat suuresti. Tämä täytyykin ottaa huomioon harjoitusta suunniteltaessa, sekä toteuttaessa. (Van Hooren & De Ste Croix 2020)

Nopeuden tiedetään olevan voimakkaasti periytyvä ominaisuus. Ilmeisesti nopeutta pystytään kuitenkin kehittämään jonkin verran oikeanlaisella harjoittelulla. (Mero ym. 2007, 293–294.) Kuinka paljon nopeutta pystytään loppujen lopuksi kehittämään? Voisi kuvitella, että nopeus on ominaisuutena hyvin pitkälti periytyvää. Kuitenkin esimerkiksi juoksunopeuteen vaikuttaa myös muita tekijöitä, kuin vain yksin ominaisuus. Juoksemisessa juokсутekniikkaa pidetään erittäin merkittävänä tekijänä. Juokсутekniikkaan voisi pystyä vaikuttamaan paljon tehokkaammin, kuin itse nopeus ominaisuuteen. Omien kokemuksiemme pohjalta jalkapallon parissa juokсутekniikkaa ei pidetä juurikaan arvossa. Vaikka jalkapallossa pelin sisällä esiintyy jatkuvia suunnanmuutoksia, on myös suora juoksu tärkeä taito. Pitäisikö myös jalkapallon parissa toimivien seurojen lisätä juokсутekniikan harjoittamista lasten- ja nuorten harjoituksiin, kuitenkin unohtamatta jo tapahtuvaa nopeus ominaisuuksien harjoittamista.

Valmiin työn jakamiseen liittyviä vaihtoehtoja pohtiessamme tulimme siihen tulokseen, että työssä käyttämämme videot vaikeuttavat hieman jakoprosessia. Kirjalliseen tuotokseen saamme liitettyä kuvat oppaamme liikkeistä, mutta videoita siihen ei suoraan saa liitettyä. Harjoitusohjelma kokonaisuudessaan löytyy PowerPoint -tiedostona, josta löytyy teorian lisäksi myös videot liikkeistä. Tarvittaessa pystymme jakamaan tätä tiedostoa suoraan sähköpostilla juniorijalkapalloseuroille, sekä muille oppaasta kiinnostuneille. Pystymme myös markkinoimaan työtä halutessamme eri sosiaalisen median kanavilla.

Olemme syventäneet tietoamme nopeusharjoittelusta ja juniorivalmennuksesta. Ymmärrämme myös paremmin lasten- ja nuorten fyysistä kehittymistä. Runsasta

kehitystä on tapahtunut tiedonhaussa, lähdeviittauksissa, sekä kirjoitusasun luomisessa ja tekstin käsittelyssä. Opinnäytetyöprosessimme on ollut kokonaisuudessaan haastava, mutta onnistunut ja opettavainen. Suurimmat haasteet erityisesti opinnäytetyöprosessin alussa olivat kirjoitusasun luominen ja tekstin käsittely. Kokoamme saavamme eväitä tulevaisuuteen fysioterapeutin työelämään opinnäytetyöprosessista.

LÄHTEET

- Airaksinen, T. 2009. Toiminnallisen opinnäytetyön kirjoittaminen: Toiminnallinen opinnäytetyö tekstinä. [Verkkosivu]. [Viitattu 17.3.2017]. Saatavana: <https://www.slideshare.net/TiinaMarjatta/toiminnallinen-opinnytety-tekstin>
- Avela, J., Mero, A. & Kyröläinen, H. 2016. Hermo-lihasjärjestelmän rakenne ja toiminta. Teoksessa Mero, A., Nummela, A., Kalaja, S. & Häkkinen, K. (toim.) Huippu-urheiluvalmennus. Teoria ja käytäntö päivittäisvalmennuksessa. VK-Kustannus Oy. Lahti.
- Bedoya, A.A., Miltenberger, M.R. & Lopez, R.M. 2015. Plyometric Training Effects on Athletic Performance in Youth Soccer Athletes: A Systematic Review. [Verkkolehtiartikkeli]. The Journal of Strength and Conditioning Research. 2015 Aug;29(8):2351-60. [Viitattu 8.3.2020]. Saatavana: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25756326>
- Gallahue, D., Ozmun, J. & Goodway, J. 2012. Understanding motor development: Infants, Children, Adolescents, Adults. Seventh edition. McGraw-Hill Education.
- Hakkarainen, H. 2008. Nuoren kasvu ja kehitys. [Verkkosivu]. Terve urheilija. [Viitattu 16.1.2020]. Saatavana: <https://terveurheilija.fi/harjoittelu/nuori-urheilija/>
- Haugen, T., Tønnessen, E., Hisdal, J. & Seiler, S. 2013. The role and development of sprinting speed in soccer. [Verkkolehtiartikkeli]. International journal of sports physiology and performance 2014 May;9(3):432-41. [Viitattu 7.6.2020]. Saatavana: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23982902>
- Hyvärinen, R. 2005. Millainen on toimiva potilasohje? [Verkkolehtiartikkeli]. Duodecim vol. 121, 1769-1773. [Viitattu 7.6.2020]. Saatavana: <https://www.duodecimlehti.fi/duo95167>
- Häkkinen, K. & Ahtiainen, J. 2016. Maksimivoimaharjoittelu. Teoksessa Mero, A., Nummela, A., Kalaja, S. & Häkkinen, K. (toim.) Huippu-urheiluvalmennus. Teoria ja käytäntö päivittäisvalmennuksessa. VK-Kustannus Oy. Lahti.
- Hämäläinen, K., Danskanen, K. & Hakkarainen, H. 2015. Lasten ja nuorten hyvä harjoittelu. Lahti: VK-kustannus. 225, 229.
- Isolehto, J. 2016. Nopeusvoimaharjoittelu. Teoksessa Mero, A., Nummela, A., Kalaja, S. & Häkkinen, K. (toim.) Huippu-urheiluvalmennus. Teoria ja käytäntö päivittäisvalmennuksessa. VK-Kustannus Oy. Lahti.
- Kananen, J. 2015. Opinnäytetyön kirjoittajan opas: Näin kirjoitan opinnäytetyön tai pro gradun alusta loppuun. 1. painos. Jyväskylä: Jyväskylän ammattikorkeakoulu. 34–35.

- Keskinen, K. 2014. Liikuntalääketiede: 7. Fyysinen kunto ja sen testaaminen. 3.-7. painos. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim. 115.
- Korhonen, M.T. 2013. Nopeus. [Verkkolehtiartikkeli]. Duodecim, Gerontologia, Edition: 3, Chapter Nopeus. S.161–167. [Viitattu 8.8.2020]. Saatavana: https://www.researchgate.net/publication/267747776_Nopeus#fullTextFileContent
- Koskela, J. & Hakkarainen, H. Nuoren kasvu ja kehitys. [Verkkosivu]. Terve urheilija. [Viitattu 13.1.2020]. Saatavana: <https://terveurheilija.fi/harjoittelu/nuori-urheilija/>
- Kyröläinen, H. Nopeusvoima. [Verkkosivu]. Kasva urheilijaksi. [Viitattu 11.8.2020]. Saatavana: <https://www.kasvaurheilijaksi.fi/nopeusvoima>
- Laine, T., Kalaja, S. & Mero, A. 2016. Lasten ja nuorten kasvu ja kehitys sekä niiden yhteys fyysiseen suorituskykyyn. Teoksessa Mero, A., Nummela, A., Kalaja, S. & Häkkinen, K. (toim.) Huippu-urheiluvalmennus. Teoria ja käytäntö päivittäisvalmennuksessa. VK-Kustannus Oy. Lahti.
- Lehto, H. & Vääntinen, T. (2010). Jalkapallon lajiansalyysi - fysiologia ja tekniset suoritukset. [Verkkosivu]. [Viitattu 8.10.2019]. Saatavana: https://docplayer.fi/1646801-Jalkapallon-lajiansalyysi-fysiologia-ja-tekniset-suoritukset-%20set.html#show_full_text
- Leppäluoto, J., Rintamäki, H., Vakkuri, O., Vierimaa, H. & Lauri, T. 2019. Anatomia ja fysiologia - Rakenteesta toimintaan. Liikkeiden ja asennon säätely. Helsinki. Sanoma Pro Oy.
- Mero, A. & Jouste, P. 2016. Nopeusharjoittelu. Teoksessa Mero, A., Nummela, A., Kalaja, S. & Häkkinen, K. (toim.) Huippu-urheiluvalmennus. Teoria ja käytäntö päivittäisvalmennuksessa. VK-Kustannus Oy. Lahti
- Mero, A., Nummela, A., Keskinen, K. & Häkkinen, K. 2007. Urheiluvalmennus: kuormitusfysiologiset, ravintofysiologiset, biomekaaniset ja valmennusopilliset perusteet. 2. painos. Lahti: VK-Kustannus Oy.
- Perez-Gomez, J. & Calbet, J.A. 2013. Training methods to improve vertical jump performance. [Verkkolehtiartikkeli]. The Journal of sports medicine and physical fitness. 2013 Aug;53(4):339-57. [Viitattu 13.12.2019]. Saatavana: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23828282>
- Ramírez-Campillo, R., Burgos, C.H., Henríquez-Olguín, C., Andrade, D.C., Martínez, C., Álvarez, C., Castro-Sepúlveda, M., Marques, M.C. & Izquierdo, M. 2015. Effect of unilateral, bilateral, and combined plyometric training on explosive and endurance performance of young soccer players. [Verkkolehtiartikkeli]. The Journal of Strength and Conditioning Research. 2015 May;29(5):1317-28.

[Viitattu 12.12.2019]. Saatavana: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pub-med/25474338>

Ramirez-Campillo, R., Sanchez, J. & Gonzalo-Skok, O. 2017. Specific Changes in Young Soccer Player's Fitness After Traditional Bilateral vs. Unilateral Combined Strength and Plyometric Training. [Verkkolehtiartikkeli]. *Frontiers in physiology*. 2018. 9:265. [Viitattu 13.12.2019]. Saatavana: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fphys.2018.00265/full>

Rumpf, M.C., Cronin, J.B., Pinder, S.D., Oliver, J. & Hughes, M. 2012. Effect of different training methods on running sprint times in male youth. [Verkkolehtiartikkeli]. *Pediatric exercise science* 2012 May;24(2):170-86. [Viitattu 12.12.2019]. Saatavana: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22728410>

Rumpf, M.C., Lockie, R.G., Cronin, J.B. & Jalilvand, F. 2015. The effects of different sprint training methods on sprint performance over various distances. [Verkkolehtiartikkeli]. *The Journal of Strength and Conditioning Research* 2016 Jun;30(6):1767-85. [Viitattu 12.12.2019]. Saatavana: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26492101>

Sáez de Villarreal, E., Requena, B. & Cronin, J.B. 2012. The Effects of Plyometric Training on Sprint Performance: A Meta-Analysis. [Verkkolehtiartikkeli]. *The Journal of Strength and Conditioning Research*. 2012 Feb;26(2):575-84. [Viitattu 17.1.2020]. Saatavana: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22240550>

Suomen Palloliitto – D -kurssi. Lasten ja nuorten fyysinen harjoittelu. [Verkkosivu]. [Viitattu 8.10.2019]. Saatavana: <https://hp47-fi-bin.directo.fi/@Bin/48e3e78ffd495ff784e9e31f56a66bcb/1578573795/application/pdf/646956/Lasten%20ja%20nuuorten%20fyysinen%20harjoittelu.pdf>

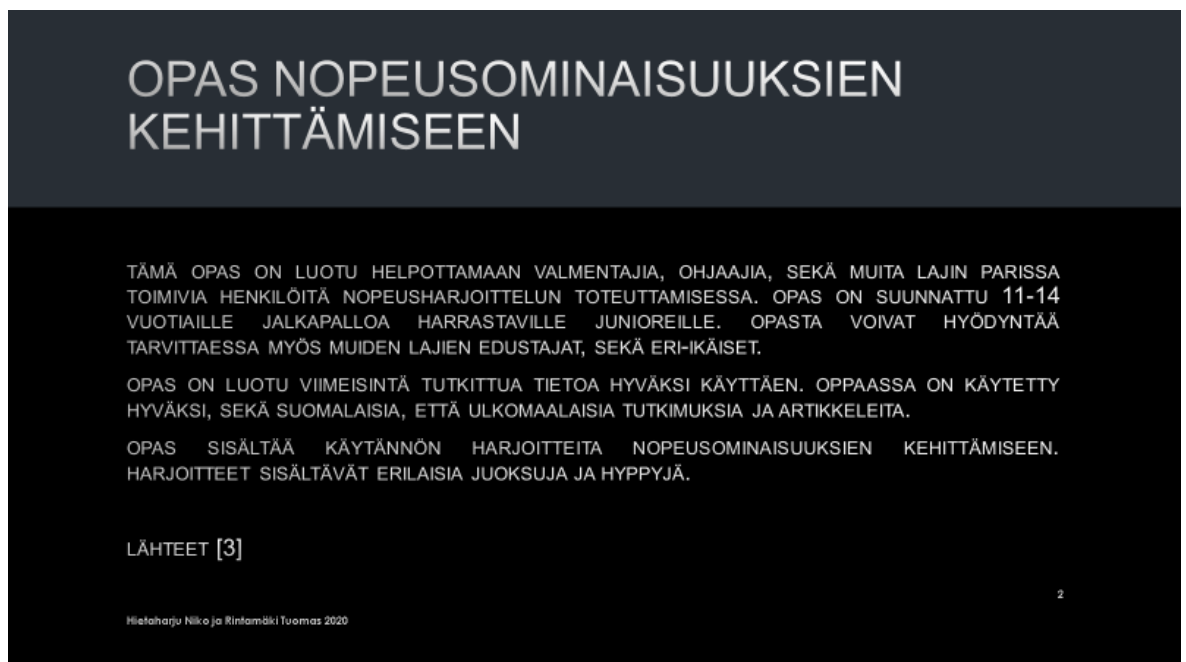
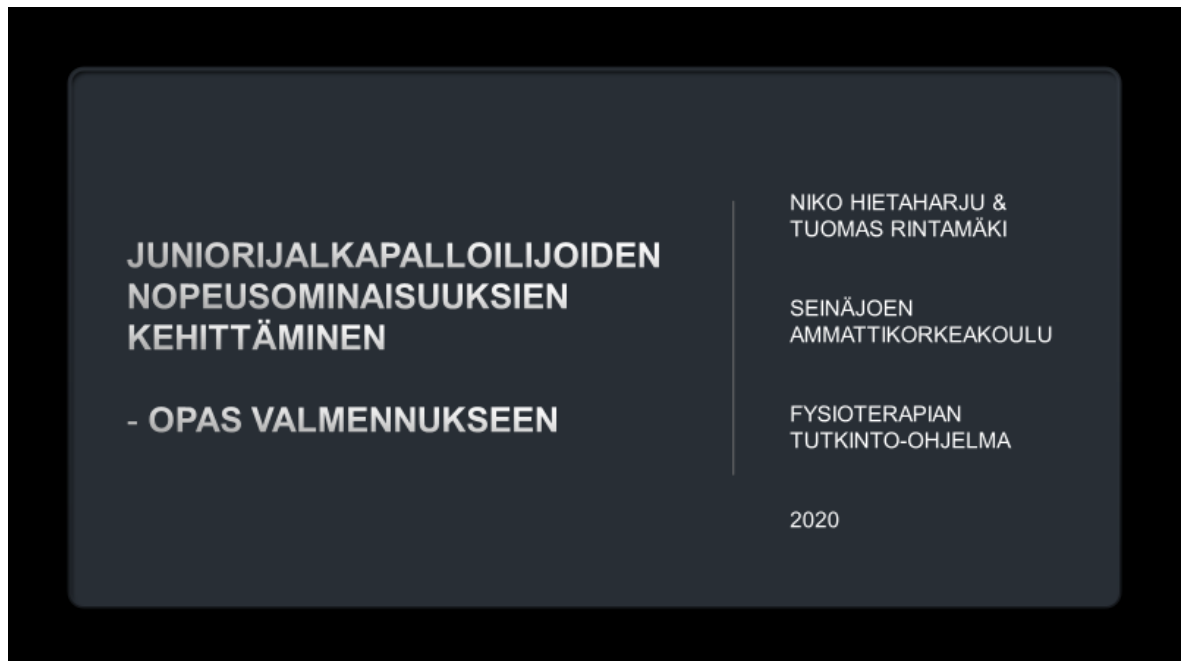
Van Hooren, B. & De Ste Croix, Mark. 2020. Sensitive Periods to Train General Motor Abilities in Children and Adolescents: Do They Exist? A Critical Appraisal. [Verkkolehtiartikkeli]. *Strength and conditioning journal*. 2020 March;11. [Viitattu 10.8.2020]. Saatavana: https://journals.lww.com/nsca-sci/Abstract/9000/Sensitive_Periods_to_Train_General_Motor_Abilities.99275.aspx

Vilkka, H. & Airaksinen, T. 2003. Toiminnallinen opinnäytetyö. Helsinki: Tammi.

LIITTEET

Liite 1. Juniorijalkapalloilijoiden nopeusominaisuuksien kehittäminen – Opas valmennukseen

Liite 1. Juniorijalkapalloilijoiden nopeusominaisuuksien kehittäminen – Opas valmennukseen



JUOKSUHARJOITTEET

TUTKIMUSTEN MUKAAN ENSIMMÄISEN 10 METRIN JUOKSUAIKAA PYSTYTÄÄN KEHITTÄMÄÄN TEHOKKAIMMIN SPESIFISILLÄ JUOKSUHARJOITTEILLA.

VASTUSTETTUJEN JUOKSUHARJOITTEIDEN ON KATSOTTU OLEVAN TEHOKKAIN TAPA JUOKSUNOPEUDEN KEHITTÄMISEEN. VASTUSTETTUJEN JUOKSUHARJOITTEIDEN TOIMIVUUDESTA LAPSILLA JA NUORILLA ON KUITENKIN VAIN VÄHÄN TUTKITTUA TIETOA, EIKÄ SITÄ SUOSITELLA TOTEUTETTAVAKSI HEILLE.

VAPAILLA JUOKSUHARJOITTEILLA ON KATSOTTU OLEVAN POSITIIVINEN VAIKUTUS JUOKSUNOPEUTEEN ENSIMMÄISELLÄ 10 METRILLÄ.

LÄHTEET: [2], [6], [7]

3

Hietalaharju Niko ja Rintamäski Tuomas 2020

PLYOMETRINEN HARJOITTELU

PLYOMETRISILLÄ HARJOITTEILLA ON KATSOTTU OLEVAN POSITIIVINEN VAIKUTUS JUOKSUUN JA NIILLÄ PYSTYTÄÄN MAHDOLLISESTI KEHITTÄMÄÄN JUOKSUNOPEUTTA.

ON HAVAITTU, ETTÄ PARHAAT TULOKSET PLYOMETRISISTÄ HARJOITTEISTA SAADAAN YHDISTELEMÄLLÄ SEKÄ YHDELLÄ JALALLA, ETTÄ KAHDELLA JALALLA TEHTÄVIÄ HARJOITTEITA.

PLYOMETRISEN HARJOITTELUN ON TODETTU OLEVAN TEHOKKAIN TAPA KEHITTÄÄ LYHYEN ALLE 40 METRIN MATKAN JUOKSUNOPEUTTA NUORILLA URHEILUJOILLA.

PLYOMETRISTEN HARJOITTEIDEN KAUSTA TAPAHTUVA KOORDINAATION KEHITYS MAHDOLLISTAA MYÖS JUOKSUJEN, SUUNNANMUUTOSTEN, HYPPYJEN, SEKÄ MUIDEN JALKAPALLOSSA TARVITTAVIEN OMINAISUUKSIIEN KEHITTÄMISEN ENTISTÄ KORKEAMMALLE TASOLLE.

LÄHTEET: [1], [6], [8]

4

Hietalaharju Niko ja Rintamäski Tuomas 2020

SARJAT JA TOISTOMÄÄRÄT

NOPEUSHARJOITTELUSSA TOISTOMÄÄRÄT OVAT ALHAISET, MUTTA JOKASEEN SUORITUKSEEN KESKITTYMINEN ON TÄRKEÄÄ PARHAAN HYÖDYN SAAMISEKSI.

HARJOITTEITA TOTEUTETAAN 2–3 SARJOISSA HARJOITTEESTA RIIPPUEN.

TOISTOMÄÄRÄT VAIHELEVAT HARJOITTEEN MUKAAN.

NOPEUSHARJOITTELUA TULEE TEHDÄ KAHDESTI VIIKOSSA 8-10 VIIKON JAKSOISSA.

LÄHTEET: [1], [3]

Hietaharju Niko ja Rintamäki Tuomas 2020

5

PALAUTUMINEN

NOPEUSHARJOITTELUSSA SUORITUKSEN TULEE OLLA AINA MAKSIMAALINEN

SUORITUKSET TULEE TEHDÄ TÄYSIN PALAUTUNEESSA TILASSA JA SUORITUSTEN VÄLINEN PALAUTUMINEN TULEE OLLA RIITTÄVÄN PITKÄ.

OPTIMAALISESSA NOPEUSHARJOITUKSESSA SUORITUSTEN KESTO ON 1–6 SEKUNTIA

TOISTOJEN VÄLINEN PALAUTUMISAIKA VÄHINTÄÄN 2 MINUUTTIA RIIPPUEN HARJOITTEESTA, SEKÄ SARJOJEN VÄLINEN PALAUTUMISAIKA VÄHINTÄÄN 6 MINUUTTIA RIIPPUEN HARJOITTEESTA.

PALAUTUMISEN AIKANA ELIMISTÖN TULEE EHTIÄ TÄYTTÄMÄÄN ATP JA KP VARANNOT, JOITA ELIMISTÖ KÄYTTÄÄ OIKEIN SUUNNITELUSSA NOPEUSHARJOITTELUSSA.

ERILLISTEN NOPEUSHARJOITUKSIEN VÄLISSÄ TULEE OLLA VÄHINTÄÄN 72 TUNTIA.

LÄHTEET: [3]

Hietaharju Niko ja Rintamäki Tuomas 2020

6

ERI LÄHTÖASENNOT

SUORITUS ALOITETAAN MERKITYLTÄ LÄHTÖPISTEELTÄ OHJAAJAN LÄHETTÄESSÄ SUORITTAJAN MATKAAN. SUORITTAJA REAGOI LÄHTÖMERKKIIN JA JUOKSEE MERKITTYYN MAALIIN MAHDOLLISIMMAN NOPEASTI. OHJAAJA VOI PÄÄTTÄÄ ITSE MILLOIN LÄHTÖASENTO VAIHTUU. LÄHTÖASENTOJA SUUNNITeltaessa VOI KÄYTTÄÄ MIELIKUVITUSTA. OHJAAJA VOI LÄHETTÄÄ SUORITTAJAN MATKAAN JOKO, ÄÄNI-, KOSKETUS-, TAI NÄKÖAISTIA HYVÄKSI KÄYTTÄEN.

JUOKSUMATKA: 10M

SARJAT JA TOISTOT: 2 SARJAA, 4 TOISTOA .

PALAUTUMISAIKA: TOISTOJEN VÄLISSÄ 2 MINUUTIN PALAUTUS, SARJOJEN VÄLISSÄ 6 MINUUTIN PALAUTUS.

LÄHTEET [2], [3], [4], [6], [7]

Hietaharju Niko ja Rintamäki Tuomas 2020

7

LÄHTÖASENTO POLVELTA



Hietaharju Niko ja Rintamäki Tuomas 2020

8

LÄHTÖASENTO

SELINMAKUULTA



ISTUALTAAN



PÄINMAKUULTA



Hietaharju Niko ja Rintamäki Tuomas 2020

9

TASAJALKALAIKAT

SUORITUS ALOITETAAN MERKITYLTÄ LÄHTÖPISTEELTÄ. SUORITTAJA LOIKKAA TASAJALKAA YHTÄJAKSOISESTI KUUSI KERTAA MAHDOLLISIMMAN PITKÄLLE. PONNISTUSVAIHEESSA ON TÄRKEÄÄ KÄYTTÄÄ HYVÄKSI KÄSIEN HEILAUTUSTA. PONNISTUS TULEE SUUNTAUTUA ETEEN- JA YLÖSPÄIN.

SARJAT JA TOISTOT: 3 SARJAA 6 TOISTOA

PALAUTUMINEN: SARJOJEN VÄLISSÄ 6 MINUUTIN PALAUTUS.

LÄHTEET [1], [3], [5], [8]

Hietaharju Niko ja Rintamäki Tuomas 2020

10

TASAJALKALOIKAT



Hietaharju Niko ja Rintamäki Tuomas 2020

11

LOIKAT VUOROJALLOIN

SUORITUS ALOITETAAN MERKITYLTÄ LÄHTÖPITEELTÄ. SUORITTAJA LOIKKAA ENSIMMÄISEN HYPYN TASAJALKAA. TOINEN HYPY SUORITETAAN VAIN TOISELLA JALALLA, JONKA JÄLKEEN LOIKKIMISTA JATKETAAN VUOROJALLOIN YHTÄJAKSOISESTI MAHDOLLISIMMAN PITKÄLLE. HYPYJÄ KERTYY MOLEMMILLE JALOILLE YHDEN SARJAN AIKANA 3, JOTKA LASKETAAN ENSIMMÄISEN ALOITUSHYPYN JÄLKEEN. PONNISTUSVAIHEESSA ON TÄRKEÄÄ KÄYTTÄÄ HYVÄKSI KÄSIEN HEILAUTUSTA. PONNISTUS TULEE SUUNTAUTUA ETEEN- JA YLÖSPÄIN.

SARJAT JA TOISTOT: 3 SARJAA, TOISTOT 3+3

PALAUTUMINEN: SARJOJEN VÄLISSÄ 6 MINUUTIN PALAUTUMINEN.

LÄHTEET [1], [3], [5], [8]

Hietaharju Niko ja Rintamäki Tuomas 2020

12

LOIKAT VUOROJALOIN



13

Hietaharju Niko ja Rinlamäki Tuomas 2020

TASAJALKAHYPYT JA JUOKSU

SUORITUS ALOITETAAN MERKITYLTÄ LÄHTÖPISTEELTÄ ENSIMMÄISEN AIDAN TAKAA OHJAAJAN LÄHETTÄESSÄ SUORITTAJAN MATKAAN. SUORITTAJA HYPPÄÄ YHDEN AIDAN YLI LASKEUTUEN AITOJEN VÄLIIN. MAAHAN OSUESSAAN SUORITTAJA PONNISTAA MAHDOLLISIMMAN NOPEASTI TOISEN AIDAN YLI. TOISEN HYPYN JÄLKEEN SUORITTAJA JUOKSEE MAHDOLLISIMMAN NOPEASTI MERKITYYN MAALIIN.

JUOKSUMATKA: 10M

AITOJEN KORKEUS: MÄÄRITETÄÄN ERIKSEEN SUORITTAJAN TASON MUKAAN

SARJAT JA TOISTOT: 2 SARJAA, 4 TOISTOA.

PALAUTUMINEN: TOISTOJEN VÄLISSÄ 2 MINUUTIN PALAUTUMINEN, SARJOJEN VÄLISSÄ 6 MINUUTIN PALAUTUMINEN.

LÄHTEET [1], [3], [5], [8]

Hietaharju Niko ja Rinlamäki Tuomas 2020

14

TASAJALKAHYPYT JA JUOKSU



Hietaharju Niko ja Rintamäki Tuomas 2020

15

YHDEN JALAN HYPYT JA JUOKSU

SUORITUS ALOITETAAN MERKITYLTÄ LÄHTÖPISTEELTÄ ENSIMMÄISEN AIDAN TAKAA OHJAAJAN LÄHETTÄESSÄ SUORITTAJAN MATKAAN. SUORITTAJA HYPPÄÄ YHDELLÄ JALALLA AITOJEN VÄLIIN. MAAHAN OSUESSAAN SUORITTAJA PONNISTAA MAHDOLLISIMMAN NOPEASTI SEURAAVAN AIDAN YLI. KOLMANNEN HYPYN JÄLKEEN SUORITTAJA JUOKSEE MAHDOLLISIMMAN NOPEASTI MERKITYYN MAALIIN. PONNISTAVAA JALKAA VAIHDETAAN JOKA SUORITUKSEN JÄLKEEN.

JUOKSUMATKA: 10M

AITOJEN KORKEUS: MÄÄRITETÄÄN SUORITTAJAN TASON MUKAAN

SARJAT JA TOISTOT: 2 SARJAA, 4 TOISTOA.

PALAUTUMINEN: TOISTOJEN VÄLISSÄ 2 MINUUTIN PALAUTUMINEN, SARJOJEN VÄLISSÄ 6 MINUUTIN PALAUTUMINEN.

LÄHTEET [1], [3], [5], [8]

Hietaharju Niko ja Rintamäki Tuomas 2020

16

YHDEN JALAN HYPYT JA JUOKSU



Hietalahju Niko ja Rintamäki Tuomas 2020

17

LÄHTEET

[1] BEDOYA, A.A., MILTENBERGER, M.R. & LOPEZ, R.M. 2015. PLYOMETRIC TRAINING EFFECTS ON ATHLETIC PERFORMANCE IN YOUTH SOCCER ATHLETES: A SYSTEMATIC REVIEW. [VERKKOLEHTIARTIKKELI]. THE JOURNAL OF STRENGTH AND CONDITIONING RESEARCH. 2015 AUG;29(8):2351-60. SAATAVANA: [HTTPS://WWW.NCBI.NLM.NIH.GOV/PUBMED/25756326](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25756326)

[2] HAUGEN, T., TØNNESSEN, E., HISDAL, J. & SEILER, S. 2013. THE ROLE AND DEVELOPMENT OF SPRINTING SPEED IN SOCCER. [VERKKOLEHTIARTIKKELI]. INTERNATIONAL JOURNAL OF SPORTS PHYSIOLOGY AND PERFORMANCE 2014 MAY;9(3):432-41. SAATAVANA: [HTTPS://WWW.NCBI.NLM.NIH.GOV/PUBMED/23982902](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23982902)

[3] MERO, A., NUMMELA, A., KESKINEN, K. & HÄKKINEN, K. 2007. URHEILUVALMENNUS: KUORMITUSFYSIOLOGISET, RAVINTOFYSIOLOGISET, BIOMEKAANISET JA VALMENNUSOPILLISET PERUSTEET. 2. PAINOS. LAHTI: VK-KUSTANNUS OY.

[4] MERO, A. & JOUSTE, P. 2016. NOPEUSHARJOITTELU. TEOKSESSA MERO, A., NUMMELA, A., KÄLAJA, S. & HÄKKINEN, K. (TOIM.) HUIPPU-URHEILUVALMENNUS. TEORIA JA KÄYTÄNTÖ PÄIVITTÄISVALMENNUKSESSA. VK-KUSTANNUS OY. LAHTI

[5] RAMÍREZ-CAMPILLO, R., BURGOS, C.H., HENRÍQUEZ-OLGUÍN, C., ANDRADE, D.C., MARTÍNEZ, C., ÁLVAREZ, C., CASTRO-SEPÚLVEDA, M., MARQUES, M.C. & IZQUIERDO, M. 2015. EFFECT OF UNILATERAL, BILATERAL, AND COMBINED PLYOMETRIC TRAINING ON EXPLOSIVE AND ENDURANCE PERFORMANCE OF YOUNG SOCCER PLAYERS. [VERKKOLEHTIARTIKKELI]. THE JOURNAL OF STRENGTH AND CONDITIONING RESEARCH. 2015 MAY;29(5):1317-28. SAATAVANA: [HTTPS://WWW.NCBI.NLM.NIH.GOV/PUBMED/25474338](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25474338)

18

Hietalahju Niko ja Rintamäki Tuomas 2020

LÄHTEET

- [6] RUMPF, M.C., CRONIN, J.B., PINDER, S.D., OLIVER, J. & HUGHES, M. 2012. EFFECT OF DIFFERENT TRAINING METHODS ON RUNNING SPRINT TIMES IN MALE YOUTH. [VERKKOLEHTIARTIKKELI]. PEDIATRIC EXERCISE SCIENCE 2012 MAY;24(2):170-86. SAATAVANA: [HTTPS://WWW.NCBI.NLM.NIH.GOV/PUBMED/22728410](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22728410)
- [7] RUMPF, M.C., LOCKIE, R.G., CRONIN, J.B. & JALILVAND, F. 2015. THE EFFECTS OF DIFFERENT SPRINT TRAINING METHODS ON SPRINT PERFORMANCE OVER VARIOUS DISTANCES. [VERKKOLEHTIARTIKKELI]. THE JOURNAL OF STRENGTH AND CONDITIONING RESEARCH 2016 JUN;30(6):1767-85. SAATAVANA: [HTTPS://WWW.NCBI.NLM.NIH.GOV/PUBMED/26492101](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26492101)
- [8] SÁEZ DE VILLARREAL, E., REQUENA, B. & CRONIN, J.B. 2012. THE EFFECTS OF PLYOMETRIC TRAINING ON SPRINT PERFORMANCE: A META-ANALYSIS. [VERKKOLEHTIARTIKKELI]. THE JOURNAL OF STRENGTH AND CONDITIONING RESEARCH. 2012 FEB;26(2):575-84. SAATAVANA: [HTTPS://WWW.NCBI.NLM.NIH.GOV/PUBMED/22240550](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22240550)