

Opinnäytetyö (AMK)
Fysioterapian koulutusohjelma
Fysioterapia
2014

Topi Hella, Jenni Jortikka & Johanna Retsu

KUMINAUHAJUMPPAA JUNIORIJÄÄKIEKKOILJOILLE

– oppaan kehittäminen fyysisen harjoittelun tueksi



TURUN AMMATTIKORKEAKOULU
TURKU UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

OPINNÄYTETYÖ (AMK) | TIIVISTELMÄ

TURUN AMMATTIKORKEAKOULU

Fysioterapian koulutusohjelma

2014 | 35+1 Liite

Niina Katajapuu

Topi Hella, Jenni Jortikka & Johanna Retsu

KUMINAUHAJUMPPAA JUNIORIJÄÄKIEKKOILJOILLE – oppaan kehittäminen fyysisen harjoittelun tueksi

Jääkiekko on luonteeltaan hyvin intensiivinen laji, jossa nopeat ja vaihtelevat pelitilanteet vaativat pelaajalta monipuolisia fyysisiä ominaisuuksia. Laji pitää sisällään nopeita suunnanmuutoksia, jarrutuksia ja kiihdytyksiä, laukaisuja ja syöttöjä, sekä fyysisiä kontakteja. Jotta pelitilanteista selvitään vammoitta, tulee jääkiekkoilijan omata riittävä keskivartalon hallinta ja voimataso. Lisäksi pelaajalta vaaditaan sekä anaerobista että aerobista kykyä tuottaa energiaa. Yli puolet, noin 60-70 prosenttia energiantuotannosta, tapahtuu kuitenkin anaerobisesti. Harjoittelun luonne määrittyy pitkälti sen mukaan mitä vaihetta kaudesta eletään. Sarjapeliä ollessa käynnissä harjoittelun tulisi olla enemmän taitoharjoittelua ja saavutettujen fyysisten ominaisuuksien ylläpitoon keskittyvää harjoittelua. Kauden ulkopuolella tapahtuvan harjoittelun tulisi taas kehittää ja kasvattaa fyysisiä ominaisuuksia.

Opinnäytetyö toteutettiin yhteistyössä juniorijääkiekkjoukkueen valmentajan ja pelaajien kanssa. Ajatus vastuskuminauhan käytöstä harjoitusvälineenä lähti joukkueen valmentajan toiveesta. Vastuskuminauhan käyttö fysioterapiassa on hyvin yleistä, mutta siitä huolimatta tutkittua tietoa aiheesta löytyi hyvin niukasti. Opinnäytetyön tarkoituksena oli tuottaa sekä pelaajien että valmentajien käyttöön opas, joka sisältäisi vastuskuminauhalla tehtäviä harjoitteita fyysisen harjoittelun tueksi.

Kehittämistyönä toteutetun opinnäytetyön tuotoksena syntyi spiraalimallin mukaan luotu opas, joka sisältää seitsemän harjoitetta, sekä erikseen valmentajille suunnatun tekniikkaosion. Harjoitteiden luonnin lähtökohtana oli ensisijaisesti lajinomaisuus ja lajin vaateet, mutta myös motorinen oppiminen ja herkkyyskaudet. Lisäksi opinnäytetyön raportoinnissa tuotiin esiin fysioterapeuttista näkemystä syventymällä ohjaamisen eri tapoihin, sekä ohjaamisen ja palautteenannon merkitykseen osana motorista oppimista.

ASIASANAT:

Jääkiekko, keskivartalon hallinta, harjoitusohjelma, vastuskuminauhaharjoittelu, jääkiekkoilijoiden oheisharjoitteet, motorinen oppiminen ja ohjaaminen, herkkyyskaudet

BACHELOR'S THESIS | ABSTRACT

TURKU UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Physiotherapy

2014 | 35+1 Appendice

Niina Katajapuu

Topi Hella, Jenni Jortikka & Johanna Retsu

RESISTANCE BAND EXERCISES FOR JUNIOR HOCKEY PLAYERS - developing a guide to support physical training

Hockey is a very intense sport where speed and different situations require a wide range of physical attributes from a player. Game consists of rapid changes of direction, braking and acceleration, shooting and passing, as well as physical contacts. In order to avoid injuries, players must have sufficient trunk control and strength level. In addition to that, players must be able to produce both anaerobic and aerobic energy. More than half, about 60-70 per cent of energy production, however, takes place anaerobically. The nature of the training is largely determined by the on-going phase of the year. During the season training should be mainly skills training and focus on the maintenance of the acquired physical attributes. Off-season training, on the other hand, should develop and enhance physical attributes.

This study was carried out in co-operation with the coach and the players of junior hockey team. The idea of using a resistance band as a training tool was initiated by the team's coach. The use of a resistance band in physiotherapy is very common, but in spite of that there was very little research data to be found on the subject. The aim of the study was to produce a guide including exercises with a resistance band to support both players and coaches in physical training.

The output of the study carried out as developmental project was a guide including seven exercises and a separate section for coaches, which includes specific advice on techniques. The claims of the sport were the primary basis for the exercises, but also learning of motor skills and their sensitivity periods were taken into account. The view of physiotherapy was more intensely brought up in the reporting section by considering different ways of instructing and the role of instructing and feedback as part of learning new motor skills.

KEYWORDS:

Hockey, trunk control, exercise program, resistance rubber band training, hockey player supplementary training, motor learning and control, sensitivity periods.

SISÄLTÖ

1 JOHDANTO	6
2 JÄÄKIEKON LAJIANALYYSI	7
2.1 Yleistä	7
2.2 Jääkiekkoilijan tarvitsemat lajinomaiset fyysiset ominaisuudet	8
2.2.1 Alaraajojen lihasvoima	8
2.2.2 Keskivartalon lihasvoima ja hallinta	10
3 TEOREETTINEN POHJA OPPAAN TAUSTALLA	12
3.1 Motorinen oppiminen	12
3.2 Herkkyyskaudet	14
3.2.1 Taito	16
3.2.2 Nopeus	17
3.2.3 Voima	18
3.2.4 Kestävyys	18
3.2.5 Liikkuvuus	19
3.3 Fyysisten ominaisuuksien harjoittaminen	20
3.4 Ohjaamisen lajit	22
4 VASTUSKUMINAUHAHARJOITTELU	24
5 OPINNÄYTETYÖN TOTEUTTAMINEN	25
5.1 Opinnäytetyön tarkoitus ja tavoitteet	25
5.2 Opinnäytetyön menetelmät	25
5.3 Opinnäytetyön menetelmien luotettavuus ja opinnäytetyöhön liittyvät eettiset ratkaisut	26
6 OPPAAN KEHITTÄMINEN	28
6.1 Oppaan kehittämisen aloitus	28
6.2 Ensimmäinen versio oppaasta	28
6.3 Toinen versio oppaasta ja oppaan viimeistely	29
7 POHDINTA	31
7.1 Opinnäytetyön luotettavuus ja eettisyys	31
7.2 Opinnäytetyön prosessi	31

7.3 Opinnäytetyön hyödyt	32
--------------------------	----

LÄHTEET	34
----------------	-----------

LIITTEET

Liite 1. Vastuskuminauhaopas juniorijääkiekkoilijoille

KUVAT

Kuva 1. Luistelussa tapahtuvien liikesuoritusten eri vaiheet.	10
Kuva 2. Pääelinjärjestelmien kasvu kalenterivuositain.	15
Kuva 3. Fyysisten ominaisuuksien herkkyykskaudet eri ikävuosina.	16

1 JOHDANTO

Jääkiekko on laji, jossa pelaajan tulee omata hyvät ja monipuoliset fyysiset ominaisuudet. Erityisesti hyvä aerobinen kestävyyskunto, alaraajojen voima, sekä keskivartalon hallinta ovat tärkeitä. (Aalto ym. 2007, 46-48.) Pelaajien fyysisten ominaisuuksien kehittäminen tapahtuvat yleensä pelikauden ja jäällä tapahtuvan harjoittelun ulkopuolella oheisharjoittelun aikana (Westerlund 1997, 539 -541).

Hyväksi jääkiekkoilijaksi kehittyäkseen fyysisten ominaisuuksien harjoittaminen tulisi aloittaa jo mahdollisimman aikaisin varhaislapsuudessa, kuitenkin ottaen huomioon nuorten fyysisen kasvun ja herkkyyksikaudet. Harjoitteita ohjattaessa tulee tuntee motorisen oppimisen perusteet ja tiedostaa eri ohjaustyylien merkitys, jotta harjoittelu on tarkoituksenmukaista. (Hakkarainen & Nikander 2009, 140.)

Tässä opinnäytetyössä kehitetään juniorijääkiekkjoukkueen 13-14 -vuotiaiden pelaajien ja erityisesti valmentajan käyttöön tarkoitettua opasta, joka sisältää harjoitteita lajinomaisten fyysisten ominaisuuksien kehittämiseen oheisharjoittelussa. Harjoitteissa keskitytään alaraajojen ja keskivartalon lihasten kestävyystyypin voiman ja hallinnan parantamiseen. Välineenä harjoitteissa käytetään vastuskuminauhaa, joka mahdollistaa harjoitteiden monipuolistamisen ja liikkeiden lajinomaisuuden. Harjoitteiden luomisessa ja ohjeistuksen laatimisessa käytettiin fysioterapian näkökulmaa harjoitteiden tarkoituksenmukaisuuden ja motorisen oppimisen ja ohjaamisen kannalta.

2 JÄÄKIEKON LAJIANALYYSI

2.1 Yleistä

Jääkiekko on laji, joka edellyttää pelaajiltaan monien eri osa-alueiden hallintaa. Pelaajilta vaaditaan paljon fyysistä, teknistä ja taktista osaamista. Tämän lisäksi psyykinen vahvuus on suotavaa, jotta pystyy suoriutumaan kovien paineiden alla. Pelaajan on kyettävä reagoimaan pelitilanteisiin riittävän nopeasti, sillä ne vaihtuvat pelin aikana todella äkillisesti. (Twist 1997, 40.)

Jääkiekkopeli sisältää kokonaisuudessaan kolme 20 minuutin erää sekä kaksi 15 minuutin erätaukoa. Jääkiekkoilija on jäällä yhden vaihdon aikana noin 45 sekuntia, jonka jälkeen hän siirtyy vaihtopenkille palautumaan tietyn ajanjakson riippuen pelitilanteesta ja pelaajan roolista joukkueessa. Tasakentällisin pelatessa intensiteetti on kova ja vaihdon aikana pelaaja joutuu yleensä suorittamaan monia laukauksia, syöttöjä, taklauksia sekä kovatehoisia suunnanmuutoksia, jarrutuksia ja kiihdytyksiä. Nämä kyseiset pelin aikana tapahtuvat suoritukset edellyttävät paljon pelaajien räjähtävältä voimalta ja nopeusominaisuuksilta. (Twist 1997, 41.)

Jääkiekko vaatii pelaajaltaan hyvin harjoitetut aerobiset ja anaerobiset energiantuottojärjestelmät. Yhden vaihdon aikana pelaajan keho käyttää pääasiassa anaerobista energiantuottoa, mutta laktaattipitoisuus vaihtelee runsaasti riippuen tilanteesta ja pelipaikasta. Aerobisen aineenvaihdunnan avulla tapahtuu taastusta työskentelystä johtuva 1-3 minuutin palautuminen. Pelissä tapahtuvat liikesuoritukset ovat nopeita ja tehokkaita ja vaativat näin ollen hyvää anaerobista kapasiteettia. Suurin osa noin 60-70 prosenttia energiantuotannosta tapahtuu jääkiekossa anaerobisesti. Kestävyys voidaankin jääkiekossa sanoa olevan käytännössä maitohapon syntymisen ehkäisemistä sekä sen poistumista elimistöä palautuksen aikana. (Twist & Rhodes 1993, 68-70.)

Jääkiekon fyysistä harjoittelua rajoittaa pitkä pelikausi. Tämän aikana harjoittelussa keskitytään lähinnä nopeus-, kestävyys-, taito-, liikkuvuus- ja voimaomi-

naisuuksien ylläpitävään vaikutukseen. Vasta pelikauden ulkopuolella tapahtuu pääasiassa harjoittelu, jonka tavoitteena on pelaajien ominaisuuksien kehittäminen yksilöllisten tarpeiden mukaan. Harjoittelussa tulee kuitenkin huomioida myös lajin monipuoliset vaatimukset. (Westerlund 1997, 539 -541.) Mitä paremmat fyysiset ominaisuudet pelaajalla on, sitä suuremmat valmiudet hänellä on kehittyä hyväksi pelaajaksi. Siksi on tärkeää kehittää juniorijääkiekkoilijoiden keskivartalon hallintaa ja alaraajojen voimaa. Näiden osa-alueiden kehittäminen auttaa tehokkaaseen suoritukseen kaukalossa. (Aalto ym. 2007, 46-48.)

2.2 Jääkiekkoilijan tarvitsemat lajinomaiset fyysiset ominaisuudet

Jääkiekko on fyysisiltä vaatimuksiltaan haastava laji. Siinä pelaaja tarvitsee lähes kaikenlaisia fyysisiä ominaisuuksia. Voima, kestävyys ja nopeus ovat ominaisuuksia, joita pelaaja tarvitsee eniten. Kuitenkin myös liikkuvuus, tasapaino, liikehallinta ja koordinaatiiviset taidot ovat äärimmäisen tärkeitä. (Westerlund 1997, 539 -541.)

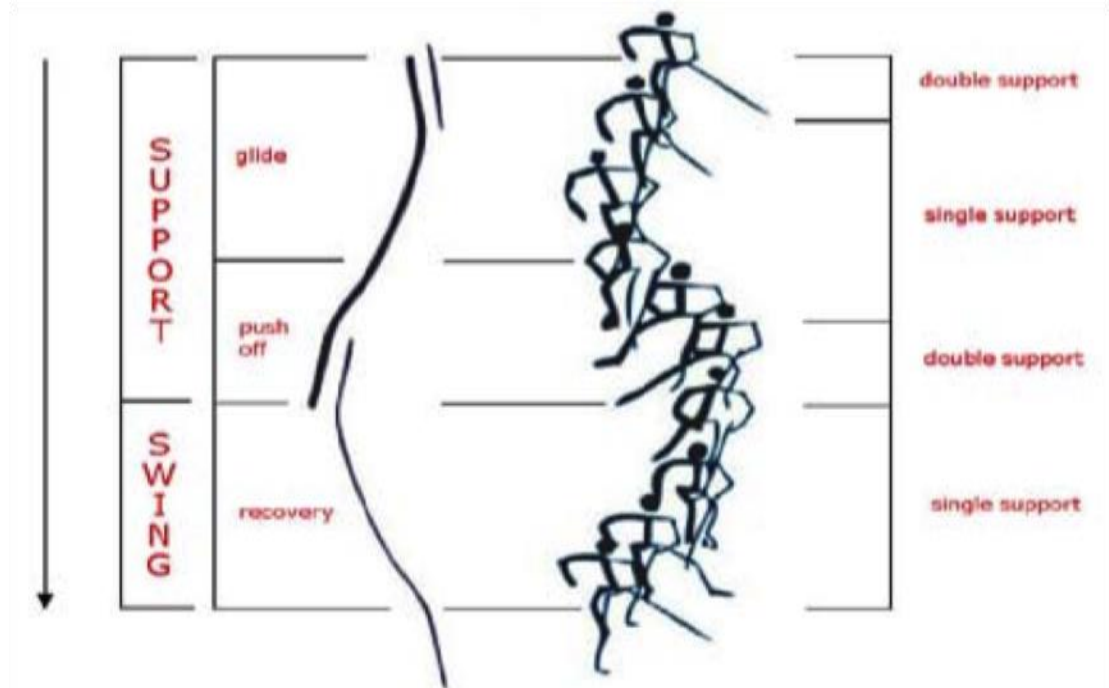
Osittain lajin sääntömuutokset ovat tänä päivänä ajaneet peliä enemmän taitoa korostavaksi. Tästä huolimatta monipuoliset fyysiset ominaisuudet antavat jääkiekkoilijoille eväät huipulle. Jääkiekkoa voidaan siis kuvailla yleisesti ottaen intervallityyppiseksi ”nopeusvoimakestävyyslajiksi”, joka vaatii pelaajalta voimaominaisuuksien lisäksi taitoa ja kestävyyttä. Tärkein yksittäinen taito jääkiekossa on silti luistelu, joka vaatii pelaajalta oikeanlaista kehon voimatasoa, hyvää liikkuvuutta, koordinaatiota sekä tasapainon hallintaa. (Stidwill 2009, 13-15.)

2.2.1 Alaraajojen lihasvoima

Jääkiekossa tapahtuu pelin aikana lukuisia kontakteja toisten pelaajien kanssa. Tämän takia on erittäin tärkeää, että pelaajat omaavat riittävät keski- ja alavartalon voimantasot. Keskivartalon voimaa tarvitaan kiekonhallinnassa, laukauksissa ja taklauksissa. Alaraajojen riittävällä voimalla vaikutetaan taas pelaajan luistelunopeuteen, rytmimuutoksiin, ketteryuteen ja taklaamiseen. Pelaajien

maksimi- ja nopeusvoima määrittävät suunnanmuutos- ja lähtönopeuden. Alaraajojen perusvoimataso puolestaan määrittää matkaluisteluvoiman. Ala- ja ylävartalon voimien hyödyt tulevat parhaiten esille yksi vastaan yksi tilanteissa. (Twist & Rhodes 1993, 50-57.)

Luistelu on sarja toistuvia liikkeitä, joissa yhdistyy alaraajojen ja ylävartalon toimiva yhteistyö. Jokaisessa liikesykliässä molemmat alaraajat työntävät luistelijaa vuorovedoin haluttuun suuntaan (Kuva 1). Oikean luisteluasennon löytäminen on äärimmäisen tärkeää ja tämä korostuu erityisesti jääkiekossa, jossa tavoitteena on pystyä myös olemaan kyseisessä asennossa koko jäälläoloajan. Tällä on vaikutusta myös luistelunopeuteen. Suurimman työn optimaalisessa peliasennossa sekä luistelun eri vaiheissa tekevät pakaralihakset (m. gluteus maximus, m. gluteus medius), nelipäinen reisilihas (m. quadriceps femoris), lantionseudun lihakset (m. iliopsoas, m. rectus abdominis) sekä sääri- ja polvilihakset (m. tibialis anterior, m. tibialis posterior). Takareidet (hamstrings) ja pohjelihas (gastrocnemius) toimivat luistelun työntöjen ja painonsiirtojen aikana polviniveltä stabiloivia lihaksina. Lonkankoukistaja- ja lähentäjälihasten aktivointi korostuu varsinkin tilanteessa, jossa jalan palautuksen jälkeen tukipiste pitäisi saada takaisin vartalon alle. Kyseisiin liikesarjoihin osallistuu luustosta nilkka-, polvi- ja lonkkanivelet. Luistelussa tapahtuva liikkuminen syntyy juuri näiden nivelryhmien taivutuksista. Hartianseudun, vartalon ja jalkojen toimiva yhteistyö tuottaa maksimivoiman ja energian luisteluun. (Hache 2003, 69-71.)



Kuva 1. Luistelussa tapahtuvien liikesuoritusten eri vaiheet. (McLean)

2.2.2 Keskivartalon lihasvoima ja hallinta

Jääkiekossa mm. tasapaino, taklaus- ja laukaisuvoima ja taklausten vastaanotto-kyky ovat riippuvaisia keskivartalon lihasten voimasta sekä keskivartalon ja lantion hallinnasta. Varsinkin vatsalihasten, pitkien selkälihasten, pakaralihasten, etu- ja takareisien, reiden loitontajalihasten ja kylkilihasten lihaskontrollin ja voimatason merkitys korostuu. Selkä- ja nivusvammojen taustalla on yleensä puutteellinen lihasvoima lantionseudun ja keskivartalon alueella. (Kenney ym. 2012, 215-217.) Tasapainoa hallitaan ylävartalon ja keskivartalon lihaksistolla. Vartalon tukipisteen tulisi olla mahdollisimman alhaalla ja painon tulisi olla jakautuneena tasaisesti molemmille luistimille optimaalisen painopisteen löytämiseksi. Myös selkälihakilla on tässä tilanteessa tärkeä rooli asennon vakauttamisessa ja säilyttämisessä. (Stamm 2001, 11.)

Keskivartalon ydintukilihakset jaetaan syviin ja pinnallisiin tukilihaksiin. Syvät tukilihakset ovat asentoa ylläpitäviä lihaksia ja niihin kuuluvat syvät vatsalihakset (m. transverse abdominis, m. internal abdominal oblique) ja syvät selkäli-

hakset (m. erector spinae). Pinnallisia tukilihaksia ovat pinnalliset vatsa- (m. rectus abdominis, m. external abdominal oblique) ja selkälihakset (m. multifidus) sekä lonkkanivelen ylittävät lihakset. Pinnallisten tukilihasten on tarkoitus antaa ulkoista tukea syville tukilihaksille ja saada näin yhdessä aikaan hallittua liikettä. (Richardson ym. 2005, 59-79.)

Keskivartalon lihasvoimasta ja hallinnasta puhuttaessa on erittäin tärkeää ottaa huomioon kehon ydintukilihakset. Näiden lihasten tarkoitus on voimantuoton lisäksi kontrolloida kehon asentoa staattisissa ja dynaamisissa liikkeissä sekä stabiloi lannerankaa liikkeen aikana. Näin ollen pelaajat, joilla on vahva ydintukilihaksisto, pystyvät tuottamaan lajille ominaista voimaa. (Sharrock ym. 2012.)

Eräässä tutkimuksessa selvisi, että keskivartalon lihasten riittävällä aktiviteetilla on selkeä yhteys alaraajojen liikkeisiin. Keskivartalon tukilihakset toimivat tärkeänä tukena ja osatekijänä lonkan liikeradoissa. Heikko keskivartalon tuki ja lihasvoiman puute altistavat fyysisessä rasituksessa selkävaurioille ja alaraajojen vammoille. (Peate ym. 2007.) Toisessa tutkimuksessa on taas todettu, että ydintukilihasten hyvä lihasvoima lisää selkeästi vartalon stabiliteettia (Sharrock ym. 2012).

3 TEOREETTINEN POHJA OPPAAN TAUSTALLA

3.1 Motorinen oppiminen

Motorinen oppiminen tarkoittaa hermopulssien kontrolloimaa uuden ruumiinliikkeen pysyvää oppimista. Hetkellistä tai lyhytaikaista osaamista ei voida kutsua motoriseksi oppimiseksi. Myöskään fyysisestä harjoittelusta johtuva muutos suorituskvyssä, ei aina ole sama asia kuin motorinen oppiminen. Oppiminen tapahtuu kuitenkin aina harjoittelun seurauksena, eikä esimerkiksi voiman lisääntymisen seurauksena. Motorinen oppiminen aiheuttaa aina pysyviä muutoksia hermostollisella tasolla. Käsite motorinen oppiminen voi tarkoittaa myös jo aikaisemmin opitun taidon uudelleen oppimista esimerkiksi patologisen tilan jälkeen. Se on joukko sisäisiä prosesseja, jotka jäävät suhteellisen pysyviksi malleiksi muistiin ja auttavat suoriutumaan taitoa vaativista tehtävistä. Tämän vuoksi onkin ehdottoman tärkeää opettaa ja opetella oikeat liikesuoritukset ensimmäisillä harjoituskerroilla, jotta väärät liikemallit eivät jää muistiin. Väärien jo opittujen liikemallien muuttaminen on huomattavasti työläämpää, kuin tuntemattomien uusien liikemallien opettelu. (Kauranen 2011, 291-292; Talvitie ym. 2006, 67-68.)

Puhuttaessa motorisesta oppimisesta on syytä tarkastella asioita, jotka vaikuttavat oppimiseen ja aikaansaavat sen. Eri oppimisteorioiden mukaan ohjattava oppii asiat eri tavoin ja omaksuu ne siten pysyviksi malleiksi. Tiedonhankintatyyli vaikuttavat siihen miten oppija hankkii tietoa. Se voi tapahtua aistien välityksellä, järkeilemällä aikaisempien tietojen pohjalta tai tunteisiin perustuen. Jokaisella oppijalla on myös tyypillinen oppimistyyli, jolloin tunto-, näkö- tai kuuloaisti toimii oppimisen tukena. (Kauranen 2011, 294-306.) Täydellinen motorinen oppiminen tapahtuu oppijan, oppimisympäristön ja oppimistehtävän yhteisvaikutuksesta (Shumway-Cook & Woollacott 2012, 4).

Uuden taidon oppimiseen, eli motoriseen oppimiseen vaaditaan n.10 000 toistoa, jonka jälkeen taito on automatisoitunut ja se pystytään toistamaan vakioiduissa olosuhteissa. Jotta sama taito kyetään toistamaan muuttuvissa olosuh-

teissa, vaatii se jopa 100 000 oikeanlaista toistoa. (Forsman & Lampinen 2008, 214.) Uuden taidon harjoittaminen voidaan pilkkoa pienempiin osiin, jolloin jokaista osasuoritusta harjoitellaan erikseen, kunnes osasuoritukset ovat hallinnassa. Tärkeää kuitenkin on osasuoritusten harjoittelu samoissa olosuhteissa tai mahdollisimman lähellä niitä olosuhteita, joissa todellinen kokonainen suoritus tapahtuu. (Talvitie ym. 2006, 76-77.)

Tutkijat Paul Fitts ja Michael Posner loivat vuonna 1967 teorian motorisesta oppimisesta, jonka mukaan taidon oppiminen rakentuu kolmesta eri vaiheesta. Ensimmäisessä vaiheessa, jota tutkijat kutsuvat kognitiiviseksi vaiheeksi, oppija kokeilee erilaisia strategioita, joiden avulla voisi saavuttaa tavoitteen. Oppija pohtii ja analysoi omaa tekemistään ja miettii, mitä voisi tehdä paremmin edellisiin kertoihin verrattuna. Tehtävän suorittaminen vaatii suurimman osan oppijan huomionkyvystä, joka tulee ottaa huomioon turvallisuudessa ja tekniikkaopastuksessa. Myös tehtävän haasteellisuutta tulee pohtia ja mahdollisesti pilkkoa tehtävä pienempiin osiin, jotta osasuoritusten oppimisen kautta kokonaistavoitteen saavuttaminen on mahdollista. Tässä vaiheessa oppija tarvitsee runsaasti ulkoista ohjausta, visuaalista ja verbaalista informaatiota, ja hyötyy siitä. Edistyminen on tässä vaiheessa nopeaa, mutta toisaalta lukuisat suoritusvirheet voivat aiheuttaa turhautumisen tunnetta, jonka vuoksi positiivinen palaute tässä vaiheessa on ensiarvoisen tärkeää. Kognitiivinen vaihe kestää yleensä muutamista päivistä muutamaan viikkoon riippuen tehtävän vaikeudesta, sekä harjoittelun ja palautumisen määrästä. (Shumway-Cook & Woollacott 2012, 30; Kauhanen 2011, 307,356-357.)

Motorisen oppimisen toisessa vaiheessa, assosiaatiovaiheessa, oppija on jo tiedostanut kuinka tehtävästä suoriudutaan, mutta luo nyt motorista mallia muistiin. Suoritusvarmuus kasvaa ja oppija alkaa kiinnittää huomiota suorituksen pienempiin yksityiskohtiin, mutta edelleen saattaa esiintyä epävarmuutta eri liikesuoritusten välillä. Tässä vaiheessa oppija kykenee kuitenkin paremmin tarkastelemaan ja arvioimaan omia liikkeitään ja kykenee hyödyntämään ohjaajan ulkoisen palautteen. Huomiokyky ei suuntaudu enää ykkösvaiheen mukaisesti lähes pelkästään tehtävän suorittamiseen, vaan huomiokyky jää myös ympä-

ristön havainnointiin. Edistyminen on assosiaatiovaiheessa edelleen nopeaa, mutta huomattavasti hitaampaa kuin ensimmäisessä vaiheessa. Tämä vaihe voi tehtävän vaativuudesta riippuen kestää muutamasta kuukaudesta jopa muutama vuoteen. (Shumway-Cook & Woollacott 2012, 30; Kauranen 2011, 307, 357-358.)

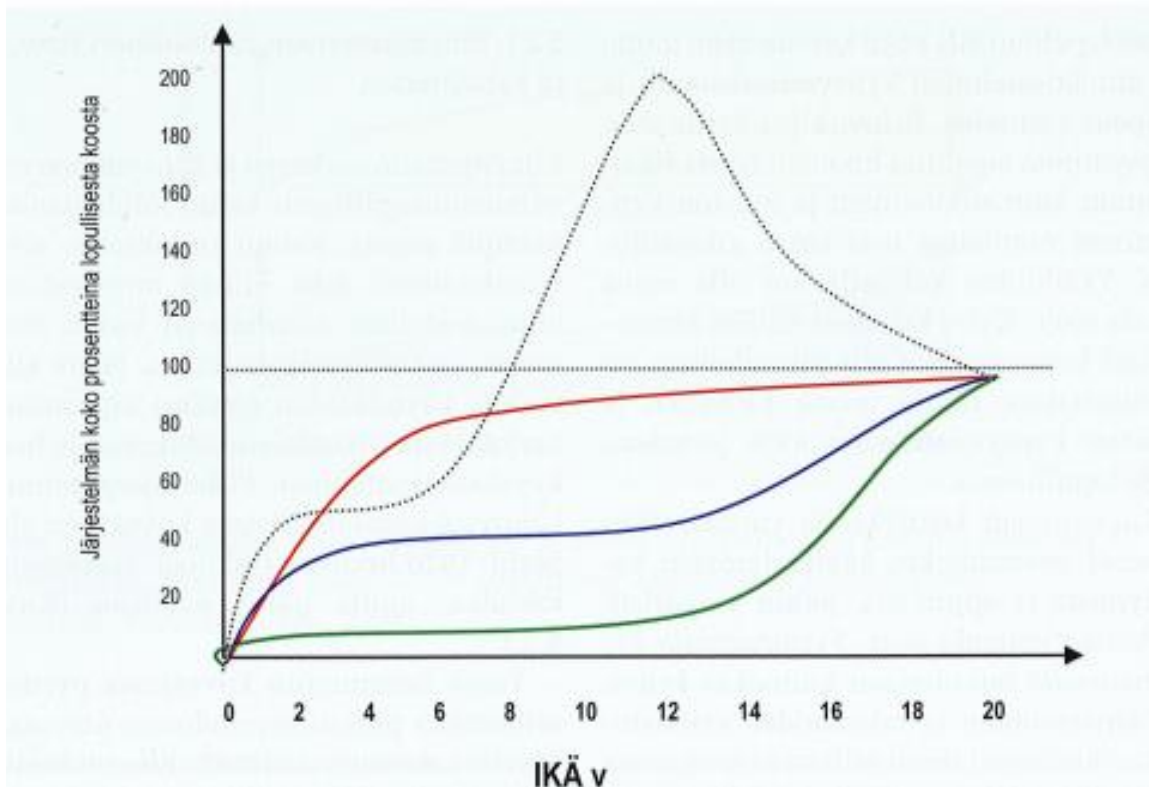
Kolmannessa vaiheessa, automaation vaiheessa, oppija saa oman kehonsa kautta sensorisen palautteen ja suoritteet ovat automatisoituneet liikemuistiin. Keskushermostoon on muodostunut neuroniketjuja ja –kehiä ja näissä yhden neuronin aktivoituminen aiheuttaa koko ketjun aktivoitumisen ja aikaansaa automatisoituneen liikesuorituksen. Automatisoitumisen myötä huomiokykyä riittää nyt vielä edellistä vaihetta paremmin havainnoimaan muuta ympäristöä ja sen asettamia uusia vaatimuksia, kuten vaihtuvaa pelitilannetta jääkiekossa. Tutkimusten mukaan on todettu suorittajalle olevan jopa parempi, ettei automatisoitunutta motorista suoritetta ajateltaisi liikesuorituksen aikana (Wulf 2007, 4-5). Kolmannessa vaiheessa liikevarmuus on lisääntynyt eikä virhesuorituksia juuriakaan enää esiinny. Tämä lisää suorittajan itsevarmuutta ja paineensietokykyä. Jotta tähän vaiheeseen päästään, vaatii se keskimäärin 10 vuotta aktiivista harjoittelua. Hidasta edistymistä tapahtuu kuitenkin vielä tästä eteenkinpäin. (Shumway-Cook & Woollacott 2012, 30; Kauranen 2011, 307, 358-359.)

3.2 Herkkyyskaudet

Herkkyyskaudella tarkoitetaan ajanjaksoa, jolloin tietyn ominaisuuden kehittyminen on nopeinta ja helpointa (Forsman & Lampinen 2008, 75). Herkkyyskausien ajoittumista ohjaa syntymän jälkeiset fyysiset muutokset, jotka voidaan jakaa neljään eri osa-alueeseen. Fyysinen kehitys kattaa sisälleen painon lisääntymisen, pituuden kasvun ja lihassolujen kasvun. Biologinen kehitys ohjaa sukukypsyyteen kasvamista ja siihen liittyvää hormonaalista kehitystä. Fysiologinen kehitys käsittää elinjärjestelmien toimintakyvyn kehittymisen, kuten motoristen taitojen oppimisen ja rasvan polttokyvyn kehittymisen. Kehon koostumuksen

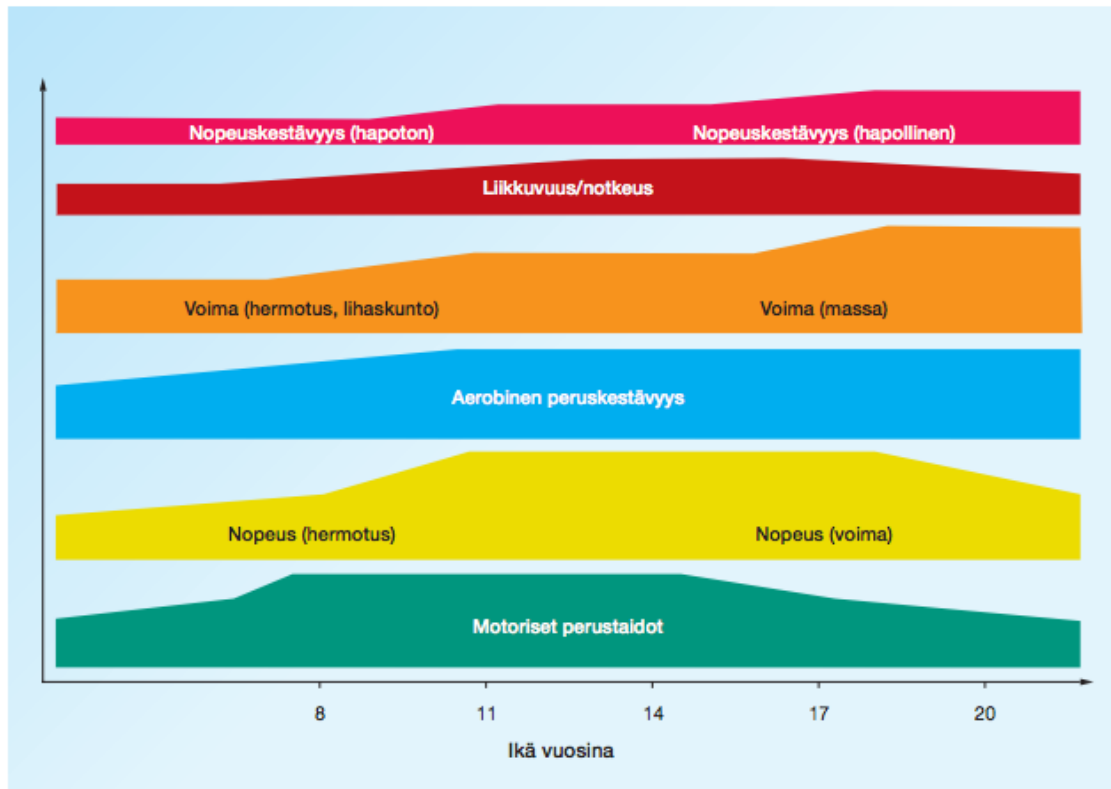
muutokset vaikuttavat rasvakudoksen ja nestetasapainon muutoksiin. (Nuori Suomi ry. 2006, 6-8.)

1930-luvulla fysiologi Scammon loi näiden neljän pääelinjärjestelmän kehitystä havainnollistavan kuvaajan (Kuva 2). Tämä on hyvä apuväline nuorten valmennukseen, sillä siitä selviää karkeasti milloin mikäkin elinjärjestelmä kehittyy ja siten harjoittelun pääpainopisteet. (Hakkarainen 2009a, 75.) Alemmasta kuvios- ta (Kuva 3) näkyy biologisen kasvun ohjaamat herkkyyskaudet ominaisuuksit- ain. Se ei kuitenkaan tarkoita, että tietyllä herkkyyskaudella tulisi harjoittaa vain kyseistä ominaisuutta, vaan herkkyyskausilla tulisi suosia monipuolista harjoi- tusmallia. Lisäksi huomioon tulee ottaa yksilölliset eroavaisuudet kehityksen etenemisessä sekä aiempi liikunta- ja harjoittelutausta. (Forsman & Lampinen 2008, 75; Hakkarainen & Nikander 2009, 140.)



Kuva 2. Pääelinjärjestelmien kasvu kalenterivuosit- tain.

Punainen viiva kuvaa hermoston kasvua, sininen yleistä kasvua, vihreä su- kuelinten kasvua ja harmaa katkoviiva hermoston kasvua (Hakkarainen 2009a).



Kuva 3. Fyysisten ominaisuuksien herkkyyskaudet eri ikävuosina. (Hakkarainen & Nikander 2009)

3.2.1 Taito

Jonkin taidon oppimisen taustalla on aina useita toistoja vaativa motorinen oppiminen (Kauranen 2011, 291). Taitojen oppiminen tapahtuu tietyssä geenien määrittelemässä järjestyksessä ja niiden aikataulussa on eroja eri yksilöiden välillä. Myös ympäristö ja aktiivisuus vaikuttavat lasten motoriseen kehitykseen. Ensimmäisenä kehittyvät motoriset perustaidot; välineen käsittely-, tasapaino- ja liikkumistaidot. Tämä kehitys tapahtuu pääsääntöisesti ensimmäisen ikävuoden alusta lähtien ja päättyy seitsemänteen ikävuoteen. Pohja myöhemmin opittaville lajitaidoille luodaan siis jo ennen kouluikää. (Hakkarainen & Nikander 2009, 140-141.)

Motoristen perustaitojen oppimisen ja taitojen vakiintumisen jälkeen noin seitsemän vuoden iässä alkaa spesifimpien lajitaitojen opettelu. Näiden taitojen harjaantuminen edellyttää perustaitojen hallintaa. Huomioitavaa kuitenkin on,

että lapsi kykenee oppimaan perustaitoja vielä myöhemmässäkin iässä ja niitä tulisikin harjoittaa, vaikka varsinainen herkkyyskausi olisikin jo ohitse. Koska taito on hitaasti kehittyvä ominaisuus ja vaatii vuosien pitkäjänteisen harjoittelun, tulee taidon opetteluun panostaa jo nuoresta saakka. Pääpaino lajitaitojen opettelussa tulee olla kuitenkin seitsemän ikävuoden jälkeen ja optimaalisimmin ne kehittyvät 7-12-vuotiaana. (Hakkarainen & Nikander 2009, 140-141; Nuori Suomi ry. 2006, 8-10.)

3.2.2 Nopeus

Suurin osa hermosoluista muodostuu sikiön alkukasvun aikana, jonka jälkeen hermoston kehitys on lähinnä enää hermosolujen välisten yhteyksien syntyä. Jo kahden elinvuoden jälkeen hermoston kehitys hidastuu selvästi ja kuudenteen ikävuoteen mennessä lapsen hermoston on 80-90% aikuisen hermoston koosta. Aivojen koko kuitenkin kasvaa aina murrosikään saakka, jolloin valmiit yhteydet vahvistuvat, aivojen aineenvaihdunta paranee ja synapsien toiminta tehostuu. Sikiökaudella hermoston kehitystä säätelee pääosin vanhemmilta perityt geenit, mutta myöhemmässä vaiheessa myös ympäristön ärsykkeillä on roolinsa kehityksessä. (Hakkarainen 2009a, 91.)

Nopeuden kehittyminen perustuu taitotason ja voiman lisäksi hermoston toimintakykyyn. Siksi nopeuden kehittämisen kannalta on hyvin tärkeää harjoittaa hermotukselle tärkeitä ominaisuuksia: reaktiokykyä, rytmittämistä ja liikeetiheyttä. Koska pääsääntöisesti hermoston kehitys tapahtuu kuuden ensimmäisen ikävuoden aikana, on hyvin tärkeää, että edellä mainittuja ominaisuuksia harjoitetaan varhaislapsuudesta alkaen monipuolisesti jokaisen harjoituksen yhteydessä. Murrosiän jälkeen kyseisten ominaisuuksien harjoittaminen muuttuu huomattavasti vaikeammaksi ja osittain jopa mahdottomaksi. Sopiva jatkumo nopeuden kehittämiseksi on myöhemmin murrosiästä eteenpäin alkava voimaharjoittelu. Voimaa ei kuitenkaan tulisi erityisemmin harjoittaa ennen sen herkkyyskausia (Hakkarainen & Nikander 2009, 141.)

3.2.3 Voima

Lihaksiston voimantuottoon vaikuttaa pääosin hermoston kyky aktivoida ja säädellä lihassolujen toimintaa. Lisäksi lihassolujen koko ja energia-aineenvaihdunta, vipuvarsien pituus, lihaksien tukirakenteiden ja jänteiden elastisuus, harjoittelu, ikä ja sukupuoli vaikuttavat voimantuottoon. Lapsen ja nuoren voimantuoton kehitys on luonnollinen jatkumo, joka kuuluu osana fyysiseen kehitykseen, mutta johon liikunnalla ja harjoittelulla pystytään melkoisesti vaikuttamaan. Kuten edellä todettiin, luodaan voiman harjoittamiselle hyvä pohja jo varhaislapsuudessa erilaisin hermostoa kehittävin harjoittein. (Hakkarainen 2009b, 195-196; Hakkarainen & Nikander 2009, 139.)

Varsinainen voiman herkkyyksikausi ajoittuu murrosiän jälkeiseen aikaan, jolloin voidaan aloittaa raskaampi voimaharjoittelu tavoitteena lihasmassan lisääntyminen. Ennen murrosikää voimaharjoittelun tulisi olla lihaskuntoon painottuvaa aerobista harjoittelua, jossa suositaan kevyitä vastuksia tai pelkkää kehon omaa painoa suurilla toistomäärillä. Tällöin lihaksen maitohappopitoisuus ei pääse nousemaan kovin korkeaksi ja lihaksen palautumiskyky paranee, vammaariski pienenee myöhäisemmässä vaiheessa sekä pohja raskaammalle voimaharjoittelulle luodaan. Harjoittelun tulisi keskittyä etenkin lantion ja sitä ympäröivän lihaksiston kehittämiseen, sillä hyvä keskivartalon hallinta on edellytys raskaalle voimaharjoittelulle. Ilman hyvää keskivartalon hallintaa isoilla painoilla tehtävä voimaharjoittelu on jopa vaarallista. (Hakkarainen 2009b, 195-196; Hakkarainen & Nikander 2009, 141-142.)

3.2.4 Kestävyys

Kestävyys voidaan jakaa neljään eriin osa-alueeseen, peruskestävyys, vauhtikestävyys, maksimikestävyys ja nopeuskestävyys. Peruskestävyys luo pohjan kaikkien muiden kestävyiden osa-alueiden kehittymiselle. (Forsman & Lampinen 2008, 420.) Peruskestävyyden määrittelee hengitys- ja verenkiertoelimistön kunnan lisäksi lihaksiston kunto, elimistön kyky kuljettaa ja käyttää happea hy-

väksi sekä elimistön kyky vastustaa väsymystä. Peruskestävyyttä harjoitettaessa tulee kuormittaa suuria lihasryhmiä pitkäkestoisella liikunnalla (Riski 2009, 285.)

Lapsen elimistö on jo varhain soveltuva aerobiseen kuormitukseen, eli harjoitteluun, jossa elimistö käyttää happea energiantuotantoon. Luonnollisen fyysisen kehityksen ja lapselle tyypillisen aktiivisen liikkumistavan myötä tapahtuu osa peruskestävyyden kehityksestä, mutta myös aerobisen harjoittelun määrällä on oma osuutensa kehityksessä. Muun muassa sydämen toimintakyky, iskutilavuus ja sydänlihassolujen kasvu, tapahtuu tasaisesti vauvasta murrosiän lopulle saakka. Lisäksi hiusverisuonitus lisääntyy ja keuhkojen toimintakapasiteetti lisääntyy, kunhan aerobisen kuormituksen määrä on riittävä varhaisessa vaiheessa. Koska lapsen elimistö kykenee vaillinaisesti maitohapolliseen aineenvaihduntaan, sietämään maitohappoja ja poistamaan niitä elimistöstä, ei maitohapollista harjoittelua tulisi harjoittaa ennen murrosikää. Pahimmassa tapauksessa liiallinen maitohapollinen harjoittelu liian varhaisessa vaiheessa estää muiden ominaisuuksien kehittymistä. (Riski 2009, 285; Hakkarainen & Nikander 2009, 142-143.)

3.2.5 Liikkuvuus

Liikkuvuudesta puhuttaessa tarkastellaan kehon nivelten liikelaajuuksia. Näihin vaikuttaa rakenteelliset tekijät, suorituskykytekijät ja koordinaatiiviset vaikuttajat. Rakenteellisiin tekijöihin luetaan nivelkapselin ja -siteiden venyvyys, nivelen rakenne ja nivelpintojen asento, lihasten ja jänteiden venyvyys ja lihasmassan määrä. Suorituskykytekijöihin kuuluu liikuttavien lihasten voimaominaisuudet ja koordinaatiivisiin tekijöihin agonistien, antagonistien ja synergistien koordinaatio, lihastonus sekä lihas- ja jännerefleksit. Nämä kaikki asiat yhdessä muodostavat nivelen liikkuvuuden, eikä pelkästään lihaksen kireystaso, kuten virheellisesti usein ajatellaan. (Kalaja 2009, 263; Seppänen ym. 2010, 103.)

Liikkuvuutta on kahta eri lajia. Se voi olla passiivista liikkuvuutta, jolloin ulkoinen voima aikaansaa nivelen liikelaajuuden tai se voi olla aktiivista, jolloin oma li-

hasvoima ja liikevoima tuottavat liikelaajuuden. Molemmat liikkuvuuden muodot tulisi olla harjoitteissa mukana päivittäin läpi koko urheilu-uran, mutta urheilun kannalta tärkeämpi liikkuvuuden muoto on aktiivinen liikkuvuus. Liikkuvuusharjoittelu tulisi aloittaa jo varhaisessa vaiheessa lapsuudessa ja etenkin murrosiässä kasvupyrähdysen aikaan siihen tulisi panostaa. Varsinainen liikkuvuuden herkkyyskausi on 11-14-vuoden iässä, jolloin tulisikin saavuttaa maksimaalinen liikkuvuustaso etenkin passiivisessa liikkuvuudessa. Tämä lapsuudessa saavutettu liikkuvuustaso tulisi säilyttää läpi aikuisiän aktiivisella liikkuvuusharjoittelulla ja harjoittelua tulisi jalostaa enemmän aktiivisen liikkuvuuden kehittämiseen. (Hakkarainen & Nikander 2009, 142-143; Seppänen ym. 2010, 39.)

3.3 Fyysisten ominaisuuksien harjoittaminen

Elimistön kuormittaminen on fyysisen harjoittelun perusidea. Toisaalta tarvitaan myös lepoa, jotta elimistö saa palautua rasituksesta. On tärkeää löytää tasapaino fyysisen harjoittelun ja levon kesken ja tiedostaa, että elimistö kehittyy myös levossa. Tärkeä tekijä on myös oikea ja monipuolinen ravinto, joka mahdollistaa optimaalisen kehittymisen. Tärkeää harjoittelun kokonaisuudessa on iästä riippumatta myös progressiivisuus eli nousujohteisuus. Samanlainen harjoitus mahdollistaa aina vain samanlaisen harjoitustuloksen, eikä sama harjoite näin ollen enää jatkossa kehitä. Harjoittelun pitää siis olla tarpeeksi haastavaa, mutta myös rasituksesta palautumiseen tulee olla tarpeeksi aikaa. (Häkkinen ym. 2007, 251-253.)

Fyysisen kunnon parantamiseen tähtäävät harjoitteet sekä lajinomainen taitoharjoittelu tukevat toisiaan. Harjoitteiden tulisi olla niin kestoaltaan kuin sisällöltään sellaisia, jotka kehittäisivät sekä kuntoa että kestävyyttä, kuin myös lajissa tarvittavia muita erityistaitoja. Fysiikkaharjoittelussa tulisi jatkuvasti pitää mielessä, miksi harjoitellaan. Harjoittelulla pyritään edistämään urheilijan kehittymistä juuri jääkiekkoilijana. (Häkkinen ym. 2007, 254-259.)

Jääkiekko on fyysinen ja toiminnallinen laji, joten pelaajan kehityksen kannalta on tärkeää, että harjoittelun suunnittelussa ja toteutuksessa suositaan toimintaa

tukevia harjoitteita. Erityisesti voimaharjoittelussa, jossa suoritukset koostuvat monen eri lihaksen yhteistoiminnasta, on tärkeää pitää huolta kunkin lihaksen oikea-aikaisesta aktivoimisesta sekä oikeanlaisesta fyysisestä suoritteesta. (Aalto ym. 2007, 46-48.)

Toiminnallisen harjoittelun perusidea on harjoittaa kokonaisvaltaista liikettä, ei pelkästään tiettyä lihasta. Järkevintä toiminnallisessa harjoittelussa on pyrkiä tekemään kyseisen lajin kehon liikerataa mukailevia ja tukevia harjoitteita. Esimerkiksi luistelupotkussa käytettäviä lihaksia voidaan harjoituttaa kiinnittämällä vastuskumit jalkojen ympäri. Kuminauha voidaan kiinnittää myös mailanvarteen laukauksessa vaadittavan kiertoliikkeen voimantuoton harjoittamiseksi. (Aalto ym. 2007, 46-48.)

Toiminnallinen lihaskuntoharjoittelu toimii erityisen hyvin keskivartalon lihasten voimatason vahvistamisessa ja hallinnan lisäämisessä. Oma keho on toiminnallisessa harjoittelussa riittävä paino, kun liikkeet ovat oikein suunniteltuja ja suorittaja keskittyy liikkeiden hallintaan. Hallitun liikkeen suorittaminen vaatii tasapainon säilyttämistä sekä liikkeen nopeuden, voiman, suunnan ja ajoituksen kontrollointia. Hallitun liikkeen omaksuminen antaa valmiutta raskaampaan harjoitteluun lisäpainojen kanssa. Lihaskoordinaation, tasapainon ja liikkuvuuden kehittyminen edesauttavat pelaajan kokonaisvaltaista tehokkuutta. Tuloksena on parantunut voima-venyvyysuhde eli lihastasapaino. (Aalto ym. 2007, 46-48.)

Fyysiseen harjoitteluun voidaan panostaa erityisesti kesällä, kun pitkä ja tiivis pelikausi on ohi. Pelikauden aikana tapahtuva harjoittelu on niin sanottua ylläpitävää oheisharjoittelua. Oheisharjoittelu on määrällisesti verrannollinen jääharjoittelukaudella tapahtuvaan taitoharjoitteluun. Osa fyysisistä ominaisuuksista tarvitsee jääharjoittelukaudella erityistä lisähuomiota tietynlaisen perustason ylläpitämiseksi. (Häkkinen ym. 2007, 256-265.)

Jääkiekon fyysiset vaatimukset ja harjoitteet tukevat hyvin jokaisen ihmisen perusliikkumista. Valmentajan haasteet jääkiekossa ovat siinä, kuinka suunnitella harjoitteet yksilöllisesti tukemaan lajin fyysisiä vaatimuksia ja samalla kehittä-

mään progressiivisesti urheilijan fyysisiä ominaisuuksia. (Häkkinen ym. 2007, 272-273.)

3.4 Ohjaamisen lajit

Opetellessa uusia taitoja, eri ohjaamistavoilla on erilainen merkitys. Ihmisillä on erilaisia tapoja vastaanottaa ja käsitellä tietoa, kuten aikaisemmin tekstissä mainittiin. Fysioterapeutin antama ohjaus liittyy yleensä liikunnalliseen harjoitteluun ja ergonomiaan. (Talvitie ym. 2006, 179.) Opinnäytetyössämme junioreille ohjattujen liikkeiden oikea suoritustapa on tärkeässä roolissa.

Verbaalista eli sanallista ohjausta käytetään fysioterapiassa paljon. Verbaalista ohjausta käytetään ohjeiden kertomiseen ja palautteen antamiseen. Erityisesti taitojen oppimisen alkuvaiheessa sanalliset ohjeet ovat tärkeitä. Verbaalisen ohjeistuksen tulee olla ymmärrettävää ja lauseiden tulee olla selkeitä. Lauseet eivät myöskään saa sisältää liikaa tietoa, jotta ne olisi helppo ymmärtää. Suorituksen laadusta annettava palaute on tehokkainta antaa suorituksen jälkeen, jolloin harjoittelija itse on ehtinyt arvioida omaa suoritustaan. Positiivinen palaute edistää harjoittelijan motivaatiota ja varsinkin harjoittelun alkuvaiheessa on hyödyllistä antaa paljon rohkaisevaa, positiivista palautetta. Kuitenkaan pelkkä positiivinen palaute ja kehuminen eivät edistä harjoittelijan suoritusten kehittymistä, vaan korjaavaa ja kehittävää palautetta tarvitaan. (Kauranen 2011, 422-424; Talvitie ym. 2006, 184-186.)

Manuaalisen ohjauksen avulla fysioterapeutti voi joko kevyesti avustaa suorituksen aikana, tai ohjeistaa voimakkaammin otteen avulla henkilö tekemään fysioterapeutin vaatimalla tavalla. Harjoittelun alkuvaiheessa manuaalisesta ohjauksesta on enemmän hyötyä kuin myöhemmässä vaiheessa, jolloin henkilön sisäinen palautejärjestelmä on keskeisemmässä asemassa. (Talvitie ym. 2006, 188-189.)

Visuaalisesti saatu ohjaus ja palaute ovat hallitsevia verrattuina manuaaliseen ja verbaaliseen. Visuaalisen ja verbaalisen ohjauksen välistä suhdetta on hyvä miettiä fysioterapeuttisessa ohjauksessa. Niiden käyttäminen yhtä aikaa voi olla

joko toisiansa tukevaa, tai vastakohtaisesti toisiaan häiritsevää. Oppimisen alkuvaiheessa on hyvä käyttää myös visuaalista ohjausta, mutta suorituksen näyttämässä täytyy olla tarkkana, jotta ohjaaja näyttää liikkeen juuri niin ja sillä nopeudella kuin se on tarkoitus tehdä. Visuaalinen palaute, joka annetaan suorituksen aikana, parantaa suoritusta. (Talvitie ym. 2006, 190-192.)

4 VASTUSKUMINAUHAHARJOITTELU

Vastuskuminauhan käytön hyödyistä urheilijoiden harjoittelun tukena on tehty joitain tutkimuksia. Yliopistoikäisten tennispelaajien olkapään lihasten voima ja syötön nopeus lisääntyivät heidän harjoitellessaan vastuskuminauhojen avulla. (Fernandez-Fernandez ym. 2013.) Kun verrattiin vastuskuminauhoilla tehtävän harjoittelun tuloksia vapailla painoilla tehtävään harjoitteluun Page ym. (1993) tutkimuksessa, huomattiin yliopistoikäisten baseball-pelaajien "rotator-cuffin" lihasten voiman olevan suurempi vastuskuminauhoilla tehtävän harjoittelun jälkeen. Wallace ym. (2006) tutkimuksessa, jossa harjoittelu vapailla painoilla oli yhdistetty vastuskuminauhaharjoitteluun, todettiin urheilijoiden alaraajojen voiman lisääntyneen enemmän yhdistetyn harjoittelun ansiosta kuin vain vapaita painoja käytettäessä.

Vastuskuminauha tuottaa vastusta eri vahvuuksilla riippuen nauhan pituudesta ja materiaalin jäykkyydestä. Se tarjoaa myös vastuksen liikkeeseen eri suunnissa ja pituutensa koko matkalla riippumatta painovoimasta ja onkin näin ollen erittäin käyttökelpoinen ajatellen monipuolisesti toteutettuja lajinomaisia harjoitteita urheilussa. Vastuskuminauha on myös käyttäjälleen ystävällinen, koska se on kevyt kantaa ja helppo säilyttää. (Huber & Wells 2006, 107.)

Opinnäytetyössämme kehittämämme oppaan harjoituksissa käytetään lisävastuksena vastuskuminauhaa. Sen käyttö mahdollistaa jääkiekkoilijan tyypillisessä peliasennossa tehtävien harjoitusten tekemisen tavalla, joka ei olisi mahdollista muilla lisävastuksilla. Koska joukkue aina koostuu fyysisiltä ominaisuuksiltaan eritasoisista yksilöistä, vastuskuminauhan avulla yksilöllisen sopivan vastuksen löytäminen on mahdollista.

5 OPINNÄYTETYÖN TOTEUTTAMINEN

5.1 Opinnäytetyön tarkoitus ja tavoitteet

Opinnäytetyön tarkoituksena on kehittää jääkiekkjoukkueen junioreiden fyysisen harjoittelun tueksi valmentajien ja junioreiden käyttöön opas, joka sisältää erilaisia vastuskuminauhan avulla tehtäviä harjoitteita. Tehtävänä on tukea jääkiekkojunioreiden fyysisten ominaisuuksien kehittymistä lisäämällä tämänhetkiseen harjoitteluun vastuskuminauhalla tehtyjä harjoitteita alaraajojen ja keskivartalon lihasvoimaan ja hallintaan. Liikesarjoista muodostetaan opas, jota seura voi käyttää myös tulevaisuudessa juniorijääkiekkoilijoiden oheisharjoittelussa. Tarkoituksena on myös, että juniorit voisivat lukea opasta itsenäisesti ja tehdä harjoitteita, vaikka ensisijaisesti opas tuleekin valmentajien käyttöön.

Tavoitteena on sisällyttää oppaaseen vastuskuminauhan avulla tehtävät harjoitteet, jotka ovat soveltuvia kyseiselle ikäryhmälle ja ovat vahvasti lajinomaisia. Tavoitteena on myös huolehtia siitä, että harjoitteiden oikeanlainen suoritustekniikka on kuvattu sanallisesti ja kuvien muodossa mahdollisimman selkeästi. Lisäksi opasta tulisi voida käyttää henkilö, joka ei aiemmin ole saanut ohjeistusta harjoitteista.

5.2 Opinnäytetyön menetelmät

Oppaan kehittämistä varten tarvittiin riittävä tietopohja kyseisestä lajista, kohde-ryhmälle sopivasta harjoittelusta, sekä vastuskuminauhan avulla tehtävästä harjoittelusta. Tietoa kerättiin lähteistä, jotka koimme luotettaviksi. Lähteinä toimivat tieteelliset artikkelit ja tietokirjallisuus.

Opinnäytetyö oli oppaan kehittämisen muodossa kehittämistyö, jonka etenemistä voitiin hahmotella spiraalimallin tapaan. Spiraalimallissa suunnittelu, toiminta, havainnointi ja reflektointi seuraavat toisiaan toistuen sykleinä. Kehittämisen tuloksellisuuteen vaikuttaa se, kuinka monta sykliä kehittämisprosessin aikana

ehditään käymään läpi. Suunnitteluvaiheessa luodaan pohja tulevalle toiminnalle. (Toikko & Rantanen 2009, 66-67.) Opinnäytetyössä suunnittelu ja toiminta toteutuivat siten, että harjoitteista luotiin versio ja ohjattiin harjoitteet junioreille. Tarkoituksena oli ensin ohjata 4-5 kertaa kootut harjoitukset junioreille, jotta liikkeiden soveltuvuutta junioreille pystyttiin havainnoimaan. Havainnoimalla harjoitustilanteita, joissa valmentaja ohjasi laadittuja harjoituksia junioreille, pystyttiin keräämään tietoa laaditun ohjeistuksen selkeydestä. Havainnointi oli osallistuvaa havainnointia. Kanasen (2012, 97) mukaan osallistuvassa havainnoinnissa tutkija osallistuu itse toimintaan, eikä ole vain taustalla oleva havainnoitsija. Tutkimuksessa havainnoinnin tukena voidaan käyttää ohjaustilanteiden videointia, jolloin harjoitustilannetta voidaan uudelleen havainnoida ja voi ilmetä asioita, joita ei ohjaustilanteessa ole huomattu. Havainnoinnin jälkeen reflektoidaan tuloksia. Opinnäytetyössä vapaamuotoisen suullisen palautteen kerääminen junioreilta ja valmentajalta edelsivät myös reflektointivaihetta. Reflektointivaiheessa pohdittiin, mitä ja miten täytyy jatkaa kehittämistä ja spiraali aloitti taas uuden kierroksen.

5.3 Opinnäytetyön menetelmien luotettavuus ja opinnäytetyöhön liittyvät eettiset ratkaisut

Kehittämistyössä menetelmien luotettavuutta tarkasteltaessa on tärkeää, että kaikki mitä on tehty, miksi on tehty ja miten on tehty, on dokumentoitu ja näkyvissä. Kyse on tällöin työn vakuuttavuudesta. Kehittämistyössä käyttökelpoisuus on myös eräs luotettavuuden mittareista. (Toikko & Rantanen 2009, 121.) Jos kehittämistoiminnassa on tutkimuksellisia asetelmia, voidaan luotettavuutta tarkastella validiteetin ja reliabiliteetin kautta. Validiteetti-käsitteellä tarkoitetaan sitä, että tutkimus mittaa sitä, mitä on tarkoituskin mitata. Reliabiliteetti puolestaan liittyy tutkimuksen toistettavuuteen. Kehittämistoiminnassa sosiaalisten prosessin toistettavuus voi olla ongelmallista ja myös aineistot muodostuvat usein varsin suppeiksi, mikä vaikuttaa toistettavuuteen. (Toikko & Rantanen 2009, 122-123.)

Erityisesti ihmistieteissä tiedonhankintatavat ja koejärjestelyt voivat aiheuttaa eettisiä ongelmia. Ihmisarvon kunnioittaminen on olennainen asia. Jokaisen itsemääräämisoikeutta pyritään kunnioittamaan siten, että koehenkilöt saavat itse päättää, haluavatko osallistua tutkimukseen. (Hirsjärvi, 2009, 25.) Junioreiden halukkuus osallistua vapaaehtoisesti opinnäytetyöhömmä varmistettiin sähköpostitse.

On myös tärkeää, että tutkittava henkilö tietää, mitä hänelle tutkimuksessa tulee tapahtumaan ja mitä tutkimuksessa ylipäänsä tapahtuu, sekä mikä on sen tarkoitus (Hirsjärvi, 2009, 25). Junioreiden ja heidän valmentajiensa kanssa käytiin yhdessä läpi junioreille tehtävät harjoitteet. Lisäksi heidän kanssaan keskusteltiin opinnäytetyön tarkoituksesta ja tavoitteista.

6 OPPAAN KEHITTÄMINEN

6.1 Oppaan kehittämisen aloitus

Vastuskuminauhaharjoiteopas jääkiekk junioreille fyysisen harjoittelun tueksi kehitettiin toimeksiantajan toiveesta. Tietoa aiheeseen liittyen kerättiin oppikirjoista ja tietokirjoista. Tietoa haettiin myös sähköisistä tietokannoista, kuten PubMedistä. Myös Google Scholar -hakua käytettiin tieteellisten artikkeleiden etsimisessä. Kerätyn tiedon perusteella tehtiin opinnäytetyön suunnitelma, sekä laadittiin teorettinen viitekehys opinnäytetyöhön. Sen jälkeen laadittiin harjoitteet.

Teoriatiedon pohjalta pyrittiin suunnittelemaan noin kymmenen harjoitetta. Harjoitteiden määrän kymmeneen rajasivat osaltaan harjoitteen intensiteetti, sekä käytettävissä oleva aika. Harjoitteet täytyi ehtiä ohjaamaan läpi oheisharjoittelutunnin aikana, jolloin alkulämmittely mukaan lukien jäi aikaa noin 45 minuuttia. Harjoitteiden lajinnomaisuuden lisäksi keskityttiin liikkeiden ohjaukseen ja oikeaan suoritustapaan motorisen oppimisen näkökulmasta.

6.2 Ensimmäinen versio oppaasta

Touko-kesäkuun 2014 aikana joukkueelle ohjattiin laaditut vastuskuminauhan avulla tehtävät harjoitteet kolme kertaa. Valmentaja oli mukana seuraamassa junioreiden harjoittelua ja ohjausta. Harjoitteen oikea suoritustekniikka havainnollistettiin ja ohjeita annettiin verbaalisesti. Junioreita havainnoitiin ja tehtiin korjauksia suoritustekniikoihin. Havainnoinnissa keskityttiin tärkeiksi pidettyihin asioihin, kuten junioreiden vireystilaan, keskivartalon tuen säilyttämiseen, alaraajojen, pään ja vartalon linjauksiin, sekä myös vastuskuminauhan tekniseen käyttämiseen. Ohjauskertojen jälkeen kerättiin vapaamuotoinen suullinen palaute junioreilta ja valmentajalta harjoitteiden sujuvuudesta ja tehosta. Junioreilta kysyttiin palautetta siitä, kuinka helpoilta tai raskailta harjoitteet heidän mielestään tuntuivat. Valmentajalta haluttiin saada palautetta siitä, miltä hänen mieles-

tään junioreiden tekeminen näytti ja että olivatko harjoitteet hänen mielestään jääkiekolle lajinomaisia. Ohjaukset ja havainnointien jälkeen päädyttiin sisällyttämään oppaaseen kahdeksan liikettä. Ensimmäisten ohjaukset aikana liikkeiden opettelu ja kuminauhan käytön opettelu veivät oman aikansa, joten harjoitusten suorittamiseen arvioitiin menevän noin 50 minuuttia.

Ensimmäistä opasversiota varten laadittiin havainnointien perusteella kirjalliset suoritusohjeet kutakin harjoitetta varten, sekä otettiin valokuvat havainnollistamaan oikeaa suoritustekniikkaa. Valokuvaan pyrittiin saamaan kuva harjoitteen suorituksen alku- ja lopputilanteesta otollisimmasta kuvakulmasta. Kirjallisissa ohjeistuksissa pyrittiin kiteyttämään kunkin harjoitteen suorituksen etenemisen sanallisesti, sekä huomioimaan oikean suoritustekniikan kannalta oleellimmat seikat. Ensimmäinen versio oppaasta lähetettiin sähköisessä muodossa joukkueen valmentajalle kesäkuun alkupuolella, jotta se ehtisi valmentajan ja junioreiden käyttöön ennen junioreiden omatoimisen harjoittelujakson alkua.

6.3 Toinen versio oppaasta ja oppaan viimeistely

Syyskuussa opasta testattiin toisella joukkueella. Joukkueen pelaajat olivat 13-15 -vuotiaita poikia ja heitä oli ohjaustilanteessa noin 15. Oppaan toiseen versioon oli tehty muutamia muutoksia ensimmäisestä versiosta, isoimpana muutoksena yhden harjoitteen poisjättäminen. Kyseinen harjoite osoittautui turhan vaikeaksi suoritettavaksi junioreille. Joukkueen valmentajalle annettiin toinen versio oppaasta ja pyydettiin häntä ohjaamaan junioreille siinä esiintyvät 7 harjoitetta. Valmentajalle myös tarkennettiin, että hänen tulisi ohjata liikkeet juuri niin kuin oppaassa neuvotaan. Tarkoituksena oli selvittää, miten oppaan ja sen harjoitteet ensi kertaa nähnyt henkilö osaa ohjata liikkeet tarkoituksenmukaisesti. Valmentajan ohjatessa oppaan liikkeitä mahdollisia kehityskohtia havainnoitiin. Havainnoinnissa keskityttiin suurilta osin samoihin asioihin kuin toisen joukkueen kanssa, eli junioreiden keskivartalon tuen säilyttämiseen, alaraajojen, pään ja vartalon linjauksiin, sekä myös vastuskuminauhan tekniseen käyttämiseen harjoitusten aikana. Lisäksi tarkkailtiin, miten valmentaja osaa korjata oppaan

avulla junioreiden mahdollisia vääriä liikesuorituksia. Tarkoituksena oli myös tämän ohjauskerran havainnointien perusteella luoda vain valmentajalle tarkoitettu osio lisävinkkeineen. Osion avulla valmentaja pystyy opastamaan liikesuorituksissa tarkemmin. Ohjauskerran jälkeen kerättiin suullinen palaute valmentajalta oppaasta ja sen harjoitteista. Valmentajan mielestä harjoitteet olisi ollut hyvä nimetä. Kuvia liikkeistä olisi ollut hyvä olla sekä edestä että sivulta ja kuviin tulisi olla merkattu alkua- ja loppuasennot. Hänen mielestään myös ohjeituksessa tulisi korostaa paria tärkeintä asiaa kussakin harjoitteessa ja kirjoittaa selkeästi ylös se, mitä harjoitteella haetaan.

Aikaisempien havainnointikertojen perusteella tehtiin viimeistelty tuotos oppaasta. Viimeistelyyn versioon lisättiin uudet kuvat, joissa näkyi selkeämmin oikea liikesuoritus. Liikkeitä muokattiin hieman, jotta ne vaikuttaisivat varmasti hakeumiimme lihasryhmiin ja olisivat silti myös tarpeeksi yksinkertaisia. Jokainen liike myös nimettiin, jotta sekä ohjaajan että ohjattavien olisi helpompi muistaa ne. Harjoitteisiin lisättiin tiedot lihaksista, joihin kyseiset liikesuoritukset ensisijaisesti vaikuttavat. Näin informaatio liikkeiden vaikutuksista konkretisoituvat varmasti paremmin sekä ohjaajalle että ohjattaville. Oppaaseen lisättiin myös vain valmentajille erillinen osio. Osioon sisällytettiin tietoa yleisesti voiman harjoittelun periaatteista toistomäärineen.

7 POHDINTA

7.1 Opinnäytetyön luotettavuus ja eettisyys

Opinnäytetyössä pyrimme käyttämään lähteitä, jotka ovat mahdollisimman uusia. Jos jouduimme käyttämään vanhempia lähteitä, tarkastelimme niitä kriittisesti ja käytimme niitä vain jos koimme tiedon olevan luotettavaa tai muuttumattomaa faktaa. Suomenkielisten lähteiden lisäksi käytimme myös englanninkielisiä lähteitä. Luotettavuutta lisätäksemme otimme lähteisiin muutaman tieteellisen tutkimuksen. Toisaalta taas luotettavuutta heikensi löytämiemme tieteellisten tutkimusten vähäisyys aiheestamme. Tutkimustiedon löytäminen vastuskuminauhasta ja sen käytöstä osoittautui haastavaksi. Hakusanoina käytimme esimerkiksi *elastic tube*, *elastic tubing*, *resistance training*, *elastic band* ja *elastic band exercise*. Lähdeviitteet merkitsimme huolellisesti.

Suomen fysioterapeuttien eettisten ohjeiden mukaan ”fysioterapeutin tehtävänä on väestön terveyden, toiminta- ja työkyvyn edistäminen ja ylläpitäminen sekä sairauksien ehkäiseminen” (Suomen Fysioterapeutit 2014). Huomioimme tämän eettisen ohjeen opinnäytetyössämme, sillä pyrimme edistämään nuorten terveyttä ja toimintakykyä. Yksityisyydensuoja säilyi koko opinnäytetyön tekemisen ajan, koska emme tarvitse henkilö tietoja kohderyhmältämme.

7.2 Opinnäytetyön prosessi

Oppaan kehittämisen alkuvaiheessa kävimme ohjaamassa ja havainnoimassa harjoituksia kolme kertaa. Jokaisella kerralla meistä oli eri kokoonpano paikalla. Videoimme myös ensimmäisellä havainnointikerralla harjoitusten toteutumista. Opasta laatiessa huomasimme, että olisimme hyötäneet enemmän siitä, että olisimme olleet kaikki paikalla yhtä aikaa havainnoimassa ja ohjaamassa ja ottaneet videomateriaalia tilanteesta myöhempää tarkastelua varten. Näin ollen olisimme saaneet ohjattua ja tarkasteltua tilannetta yhtenäisemmin ja videoinnin avulla pystyneet palaamaan myöhemmin asiaan. Koska kävimme kuitenkin

kolme kertaa harjoituksissa, näimme junioreiden kehitystä suoritusten oppimisessa ja pystyimme arvioimaan hieman motorisen oppimisen tapahtumista heidän kohdallaan. Sen sijaan, että käytimme kertoja havainnoimiseen meidän itse ohjatessa, olisimme saaneet enemmän tietoa laatimienne harjoitteiden toivuudesta havainnoidessa jonkun muun henkilön ohjaamista. Varsinaisesti jonkun muun henkilön ohjausta havainnoimme vain kerran ennen oppaan viimeisen version laatimista.

Tarkoituksena oli saada oppaasta toinen versio junioreiden ja valmentajan käyttöön jo kesän alussa. Tuolloin oppaan laatimisessa oli tiukka aikataulu, emmekä olleet täysin tyytyväisiä sen hetkiseen tuotokseen. Aikataulutuksen kanssa oli muutoinkin haasteita opinnäytetyön prosessin aikana. Toisinaan kolmen opiskelijan ja joskus vielä ohjaavan opettajankin aikataulujen yhteensovittaminen oli vaikeaa. Toisaalta koimme kolmen opiskelijan yhteistyöstä olevan hyötyäkin esimerkiksi vastuun jakamisessa ja eri näkökulmien esiin tulemisessa.

7.3 Opinnäytetyön hyödyt

Laajempi tutustuminen työn teoriapohjaan kuuluviin aiheisiin, kuten motoriseen oppimiseen ja ohjaukseen, on syventänyt tietoaamme kyseisistä aiheista ja on näin ollen edesauttanut ammatillista kasvuamme. Ohjaaminen eri tapoineen on fysioterapeutin työssä tärkeässä asemassa. Saimme lisää kokemusta itse ohjauksesta ja siitä, miten fysioterapian näkökulma ohjauksessa siirretään sanallisesti ja kuvien avulla oppaan muodossa eteenpäin jollekin toiselle, kenellä samanlaista kokemusta ohjauksesta ei ole.

Opinnäytetyön tuotoksena syntynyt opas toimii valmentajalle työkaluna, jota hän voi käyttää myös tulevaisuudessa muiden jääkiekk junioreiden oheisharjoittelussa. Opinnäytetyön kirjallisessa tuotoksessa olemme laajasti kuvanneet eri herkkyyskausia ja kertoneet muutamien pääpiirtein jokaisen fyysisen ominaisuuden harjoittamisesta. Lisäksi motorisen oppimisen kappaleesta valmentajat saavat lisää työkaluja uusien ja vanhojen harjoitteiden ohjaamiseen ja oppivat ehkä ymmärtämään syvemmin eri valmennustapojen hyötyjä. Valmentajalle

kuuluvassa versiossa oppaasta on tarkempia huomioita eri liikkeiden suoritus-
tavasta ja oikeista tekniikoista. Esimerkiksi kyykky-liikkeen suorituksessa hu-
mioitaviin seikkoihin valmentaja voi kiinnittää huomiota myös muita samankal-
taisia liikkeitä teettäessä. Jääkiekkojuniorit tutustuvat viimeistään nyt oppaam-
me parissa muun muassa keskivartalon tuen säilyttämisen tärkeyteen ja voivat
soveltaa sitä kaikessa lajin parissa tapahtuvassa harjoittelussa.

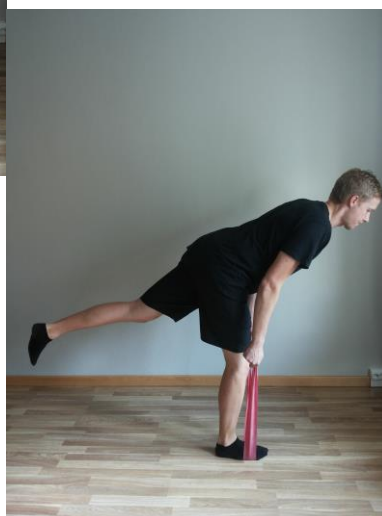
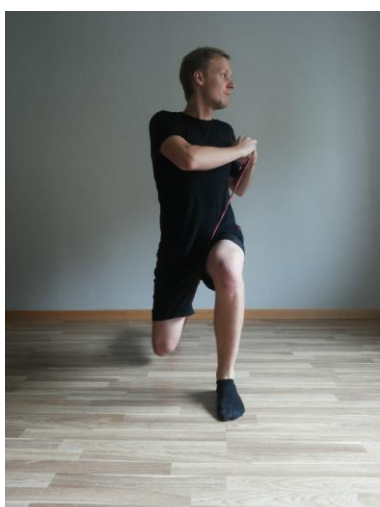
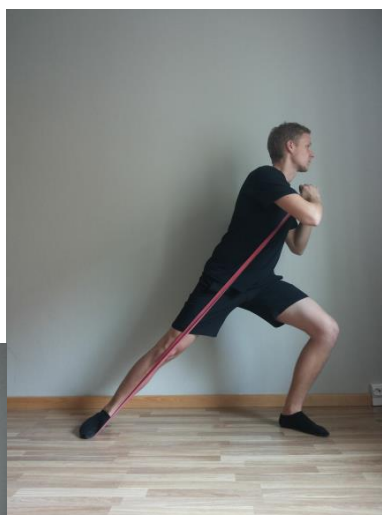
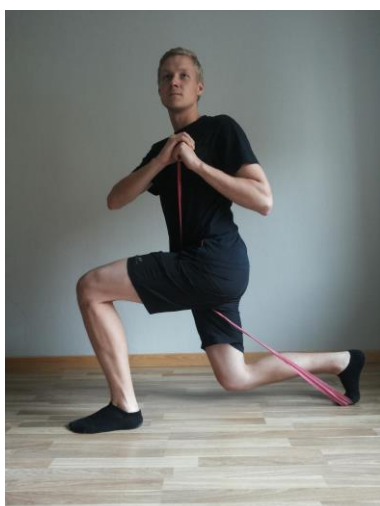
LÄHTEET

- Aalto, R., Paunonen, M. & Paanola, R. 2007. Functional Training – Toiminnallisempaa lihaskuntoharjoittelua. Jyväskylä: WSOYpro.
- Fernandez-Fernandez, J.; Ellenbecker, T.; Sanz-Rivas, D.; Ulbricht, A. & Ferrautia, A. 2013. Effects of A 6-Week Junior Tennis Conditioning Program on Service Velocity. *Journal of Sports Science & Medicine*. Jun 1, 2013.232-239
- Forsman, H. & Lampinen, K. 2008. Laatu käytännön valmennukseen – Oleellisen oivaltaminen tärkeää. VK - kustannus OY. Lahti.
- Hache, A. 2003. Jääkiekon fysiikka. Hakapaino. Helsinki.
- Hakkarainen, H. 2009a. Syntymän jälkeinen fyysinen kasvu, kehitys ja kypsyminen. Teoksessa Hakkarainen, H., Jaakkola, T., Kalaja, S., Lämsä, J., Nikander, A. & Riski, J. Lasten ja nuorten urheiluvallennuksen perusteet. VK-Kustannus Oy. Lahti.
- Hakkarainen, H. 2009b Voiman harjoittaminen lapsuudessa ja nuoruudessa. Teoksessa Hakkarainen, H., Jaakkola, T., Kalaja, S., Lämsä, J., Nikander, A. & Riski, J. Lasten ja nuorten urheiluvallennuksen perusteet. VK-Kustannus Oy. Lahti.
- Hakkarainen, H. & Nikander, A. 2009. Pitkäjänteisyys ja tavoitteellisuus lasten ja nuorten valmennuksessa. Teoksessa Hakkarainen, H., Jaakkola, T., Kalaja, S., Lämsä, J., Nikander, A. & Riski, J. Lasten ja nuorten urheiluvallennuksen perusteet. VK-Kustannus Oy. Lahti.
- Hirsjärvi, S.; Remes, P. & Sajavaara, P. 2009. Tutki ja kirjoita. 15., uudistettu painos. Helsinki: Tammi.
- Häkkinen, K, Mäkelä, J, Mero, A 2007. Fyysisten ominaisuuksien harjoittaminen ja seuranta, Voima Teoksessa Mero, A., Nummela, A., Keskinen, K., Häkkinen, K. Urheiluvallennus. Toinen painos. VK-Kustannus Oy, Gummerus Kirjapaino Oy. Jyväskylä.
- Kalaja, S. 2009. Lasten ja nuorten liikkuvuusharjoittelu. Teoksessa Hakkarainen, H., Jaakkola, T., Kalaja, S., Lämsä, J., Nikander, A. & Riski, J. Lasten ja nuorten urheiluvallennuksen perusteet. VK-Kustannus Oy. Lahti.
- Kananen, J. 2012 Kehittämistutkimus opinnäytetyönä. Kehittämistutkimuksen kirjoittamisen käytännön opas. Jyväskylä
- Kauranen, K. 2011. Motoriikan säätely ja motorinen oppiminen. Liikuntalääketieteellinen seura ry. Tampere 2011.
- Kenney, WL., Wilmore, JH. & Costill, DL. 2012. Physiology of sport and exercise. 5.painos. Human Kinetics. Courier Companies, Inc.
- Lindlöf, T. 1995. Qualitative communication research methods. Thousand Oaks: Sage.
- MacLean, C. Biomechanics of Ice Hockey Skating. Viitattu 27.8.2014
http://parispedorthic.com/downloads/ibs/Biomechanics_of_Ice_Hockey_Skating_Paris_Orthotic_sIB.pdf
- Mero, A., Nummela, A., Keskinen, K. & Häkkinen, K. 2004. Taito ja tekniikka. Teoksessa Mero, A., Nummela, A., Keskinen, K. & Häkkinen, K. (toim.). Urheiluvallennus. VK-kustannus Oy. Lahti.

- Nuori Suomi ry. 2006. Urheiluvien lasten fyysis-motorinen harjoittelu. Viitattu 1.9.2014
http://www.sport.fi/system/resources/W1siZiIsIjIwMTMvMTIvMDkvMTRfNTIhMTRfODkzX0h5dmFfaGFyam9pdHRlbnVfQTR2ZWVvcy5wZGYiXV0/Hyva_harjoittelu_A4vedos.pdf.
- Page, P.A.; Lamberth, J.; Adabie, B.; Boling, R.; Collins, R. & Linton, R. 1993. Posterior Rotator Cuff Strengthening Using Theraband in a Functional Diagonal Pattern in Collegiate Baseball Pitchers. *Journal of Athletic Training*. Vol. 28. Number 4. 356-354.
- Peate, WF, Bates, G., Lunda, K., Francis, S. & Bellamy K. 2007. Core strength. A new model for injury prediction and prevention. *Journal of Occupational Medicine and Toxicology*. 2007.1-9.
- Richardson, C., Hodges, PW. & Hides, J. 2005. Terapeuttinen harjoittelu ja keski-vartalon hallinta. Motorisen kontrollin näkökulma alaselkävun hoidossa ja ennaltaehkäisyssä. Alkuperäinen teos: Therapeutic exercise for lumbopelvic stabilization. Gummerus Kirjapaino Oy. Jyväskylä.
- Riski, J. 2009. Lasten ja nuorten kestävyys harjoittelu. Teoksessa Hakkarainen, H., Jaakkola, T., Kalaja, S., Lämsä, J., Nikander, A. & Riski, J. Lasten ja nuorten urheiluvalmennuksen perusteet. VK-Kustannus Oy. Lahti.
- Sharrock, C., Cropper, J., Mostad, J., Johnson, M. & Malone, T. 2011. A pilot study of core stability and athletic performance: is there a relationship? *International journal of sports physical therapy*. 2011.63-72.
- Shumway-Cook, A. & Woollacott, M. 2012. Motor Control. Translating Research into Clinical Practice. 4., painos. Baltimore: Lippincott Williams & Wilkins.
- Seppänen, L., Aalto, R. & Tapio, H. 2010. Nuoren urheilijan fyysinen harjoittelu. WSOYpro oy. Jyväskylä.
- Stamm, L. 2001. Power skating. 3.painos. Human kinetics. Champaign, Illinois.
- Stidwill, T, J. 2009. Comparison of forward hockey skating kinetics and kinematics on ice and on a synthetic surface by means of a customized force measurement system and electrogoniometry.
- Talvitie, U., Karppi, S-L. & Mansikkamäki, T. 2006. Fysioterapia. Edita Prima Oy. Helsinki.
- Toikko, T. & Rantanen, T. 2009. Tutkimuksellinen kehittämistoiminta. Tampere University Press. Tampere.
- Twist, P., Rhodes, D., The bioenergetic and physiological demands of ice hockey. 1993. National Strength and Conditioning Association Journal.
- Twist, P. 1997. Complete conditioning for ice hockey. Human kinetics. Champaign. Illinois. USA.
- Wallace, B.; Winchester, J. & McGuigan, M. 2006 Effects of Elastic Bands on Force and Power Characteristics During the Back Squat Exercise. *Journal of Strength & Conditioning Research*. May 2006. Viitattu 20.8.2014 http://journals.lww.com/nsca-jscr/Abstract/2006/05000/Effects_of_Elastic_Bands_on_Force_and_Power.6.aspx
- Westerlund, E. 1997. Jääkiekko. Teoksessa Mero, A., Nummela, A. & Keskinen, K. (toim.). Nykyaikainen urheiluvalmennus. Mero Oy. Jyväskylä.
- Wulf, G. 2007. Attentional focus and motor learning: A review of 10 years of research. University of Nevada. Las Vegas

LIITE 1

Vastuskuminauhaopas Juniorijääkiekkoilijoille



Tämä opas on osa Turun amk:n Fysioterapian koulutusohjelman opinnäytetyötä ”Kuminauhajumppaa jääkiekkojunioreille - oppaan kehittäminen fyysisen valmennuksen tueksi”.

Opas sisältää seitsemän vastuskuminauhalla tehtävää harjoitetta ohjeistuksineen, sekä erikseen valmentajille suunnatun teoria- ja tekniikkaosuuden. Teoriaosuudesta valmentaja saa tärkeää tietoa siitä, miten oppaan harjoitteita tulisi ohjata, jotta oppiminen olisi mahdollisimman tehokasta. Tekniikkaosuudesta valmentaja löytää keskeisimmät asiat, joihin tulisi kiinnittää huomiota, jotta harjoitteiden suorittaminen olisi turvallista ja harjoite kohdistuisi oikeisiin lihaksiin. Näiden kahden osuuden tietoja valmentaja pystyy soveltamaan muussakin toiminnassaan valmennettaviensa kanssa.

Oppaan teoriaosuus perustuu tutkittuun tietoon, jota esitellään laajemmin opinnäytetyön viitekehyksessä. Tarkemmat lähdeviittaukset löytyvät opinnäytetyöstä. Lähdeluettelo löytyy opinnäytetyön ja oppaan perästä.

Fysioterapiaopiskelijat

Topi Hella, Jenni Jortikka & Johanna Retsu

Turun ammattikorkeakoulu 2014

Teoriaosuus valmentajalle

Motorinen oppiminen ja ohjaaminen

Motorinen oppiminen tarkoittaa hermopulssien kontrolloimaa uuden ruumiinliikkeen pysyvää oppimista, joka aiheuttaa aina pysyviä muutoksia hermostollisella tasolla. Motorinen oppiminen on joukko sisäisiä prosesseja, jotka auttavat suoriutumaan taitoa vaativista tehtävistä. Tämän vuoksi on tärkeää opetella heti oikea suoritustekniikka, jotta väärä liikemalli ei jää muistiin. Jo opitusta väärästä liikemallista poisoppiminen on huomattavasti työläämpää, kuin uuden taidon oppiminen.

Motorinen oppiminen tapahtuu aina oppijan, oppimisympäristön ja oppimistehtävän yhteisvaikutuksesta. Uuden taidon oppiminen vaatii noin 10 000 toistoa, jonka jälkeen taito on automatisoitunut ja se pystytään toistamaan vakioituissa olosuhteissa. Jotta sama taito pystytään toistamaan muuttuvissa olosuhteissa, vaatii se jopa 100 000 toistoa.

Motorinen oppiminen on jaoteltu karkeasti kolmeen eri vaiheeseen. Ensimmäisessä vaiheessa oppijan huomiokyky suuntautuu lähes kokonaan tehtävän suorittamiseen, joka valmentajan tulee huomioida ohjeiden ja palautteen annossa. Tarve ulkoiselle palautteelle on suuri ja edistyminen on nopeaa. Monet epäonnistuneet yritykset kuitenkin saattavat turhauttaa oppijaa, jonka vuoksi positiivisen palautteen antoon tulee kiinnittää erityisesti huomiota. Jotta edistymistä tapahtuu, on rakentava palaute myös korvaamatonta. Kokonaisen liikesuorituksen oppimisen helpottamiseksi voidaan liikesuoritus jakaa pienempiin osiin ja harjoitella eri vaiheita erikseen. Esimerkiksi oppaan harjoitteita opeteltaessa voidaan harjoitella ensin kyykkyliikettä ja myöhemmin yhdistää liikkeeseen ylävartalon kierto.

Toisessa vaiheessa oppija on löytänyt tavan, jolla liikesuorituksesta suoriutuu, mutta eri suoritusten välillä on edelleen epävarmuutta. Oppija kykenee paremmin hyödyntämään valmentajan ulkoisen palautteen ja keskittymään jo liikesuorituksen pienempiin yksityiskohtiin. Edistyminen on edelleen nopeaa, mutta huomattavasti hitaampaa, kuin ensimmäisessä vaiheessa.

Kolmannessa vaiheessa, automaation vaiheessa, oppija saa oman kehonsa kautta sensorisen palautteen ja suoritteet ovat automatisoituneet liike-muistiin. Automatisoitumisen myötä huomiokykyä riittää nyt paremmin havainnoimaan muuta ympäristöä ja sen asettamia uusia vaatimuksia, kuten vaihtuvaa pelitilannetta jääkiekossa. Liikesuoritukset ovat varmoja, joka lisää oppijan itsevarmuutta ja lisää siten paineensietokykyä. Jotta tähän vaiheeseen päästään, vaatii se keskimäärin 10 vuotta aktiivista harjoittelua.

On olemassa kolme erilaista ohjaamisen muotoa, verbaalinen eli sanallinen ohjaus, visuaalinen eli näköaistiin perustuva ohjaus sekä manuaalinen eli kosketuksen avulla tapahtuva ohjaus. Verbaalisten ohjeiden tulee olla selkeitä ja ytimekkäitä, lauseet eivät saa sisältää liikaa informaatiota kerrallaan. Visuaalisessa ohjauksessa tulee kiinnittää huomiota liikkeen oikeaan suoritustekniikkaan ja liikenoiteuteen, jotta oppijalle syntyy suorituksesta oikeanlainen kuva. Manuaalisen ohjauksen avulla pystytään muun muassa ohjaamaan liikettä voimakkaammin haluttuun suuntaan. Hyvä ohjaaja osaa käyttää tehokkaasti ja oikea-aikaisesti kaikkia kolmea eri ohjaamisen muotoa.

Herkkyykskaudet

Herkkyykskaudella tarkoitetaan ajanjaksoa, jolloin tietyn ominaisuuden kehittyminen on nopeinta ja helpointa. Fyysiset ominaisuudet on jaettu viiteen eri osa-alueeseen, joita ovat taito, nopeus, voima, kestävyys ja liikkuvuus. Jokaisella ominaisuudella on tietyt ajanjaksot, jolloin niiden harjoittamiseen tulisi erityisesti kiinnittää huomiota. Tämä ei kuitenkaan tarkoita sitä, että harjoittelun tulisi painottua vain herkkyykskausien mukaisten ominaisuuksien harjoittamiseen, vaan harjoittelun tulisi olla jatkuvasti monipuolista. Jokaista ominaisuutta on mahdollista harjoittaa ja kehittää herkkyykskausien ulkopuolella.

Taidon kehittymisen herkkyykskausi on jaoteltu kahteen eri vaiheeseen. Motoristen perustaitojen oppiminen tapahtuu ennen seitsemättä ikävuotta, jonka jälkeen alkaa spesifimpien, lajitaitojen oppiminen. Spesifimpien taitojen oppiminen edellyttää kuitenkin perustaitojen hyvää hallintaa.

Nopeuden kehittyminen perustuu taitotason ja voiman lisäksi hermoston toimintakykyyn. Suurin osa hermosoluista muodostuu sikiön alkukasvun aikana, jonka jälkeen hermoston kehitys on lähinnä enää hermosolujen välisten yhteyksien syntyä. Hermostollinen kehitys tapahtuu pääsääntöisesti kuuden ensimmäisen ikävuoden aikana, jolloin rytmittajua, reaktiivnopeutta ja liiketiheyttä tulisi harjoittaa.

Lihaksiston voimantuottoon vaikuttaa pääosin hermoston kyky aktivoida ja säädellä lihassolujen toimintaa. Lisäksi lihassolujen koko ja energia-aineenvaihdunta, vipuvarsien pituus, lihaksien tukirakenteiden ja jänteiden elastisuus, harjoittelu, ikä ja sukupuoli vaikuttavat voimantuottoon. Varsinainen voiman herkkyykskausi ajoittuu murrosiän jälkeiseen aikaan, jolloin voidaan aloittaa raskaampi voimaharjoittelu tavoitteena lihasmassan lisääntyminen. Ennen murrosikää voimaharjoittelun tulisi olla lihas-

kuntoon painottuvaa aerobista harjoittelua, jossa suositetaan kevyitä vatsuksia tai pelkkää kehon omaa painoa suurilla toistomäärillä. Harjoittelun tulisi keskittyä etenkin lantion ja sitä ympäröivän lihaksiston kehittämiseen, sillä hyvä keskivartalon hallinta on edellytys raskaalle voimaharjoittelulle.

Kestävyys voidaan jakaa neljään eriin osa-alueeseen, peruskestävyys, vauhti-kestävyys, maksimikestävyys ja nopeuskestävyys. Peruskestävyys luo pohjan kaikkien muiden kestävyiden osa-alueiden kehittymiselle. Lapsen elimistö on jo varhain soveltuva aerobiseen kuormitukseen, eli harjoitteluun, jossa elimistö käyttää happea energiantuotantoon. Koska lapsen elimistö kykenee vaillinaisesti maitohapolliseen aineenvaihduntaan, siemään maitohappoja ja poistamaan niitä elimistöstä, ei maitohapollista harjoittelua tulisi harjoittaa ennen murrosikää.

Liikkuvuudesta puhuttaessa tarkastellaan kehon nivelten liikelaajuuksia, johon vaikuttaa lihaskireyksien lisäksi myös muun muassa nivelkapselin ja nivelsiteiden venyvyys. Liikkuvuus on jaoteltu kahteen eri osa-alueeseen, aktiiviseen ja passiiviseen liikkuvuuteen. Molempia liikkuvuuden muotoja tulisi harjoittaa aktiivisesti läpi eliniän, mutta tärkeämpi liikkuvuuden muoto urheilun kannalta on aktiivinen liikkuvuus. Varsinainen liikkuvuuden harjoittamisen herkkyyskausi ajoittuu 11-14 vuoden ikään.

Tekniikkavinkkejä valmentajalle

Virheelliset asennot ja liikesuoritukset:

3. ALARAAJAN OJENNUS KONTTAUSASENNOSSA:

- Konttausasennossa ranteet hartioiden alapuolella, polvet lonkanivelten alapuolella.
- Vatsa piukkana, selässä säilyy luonnolliset kaaret koko liikesuorituksen ajan.

Varo alaselän notkistumista ja lantion kiertymistä!



Väärä liikesuoritus

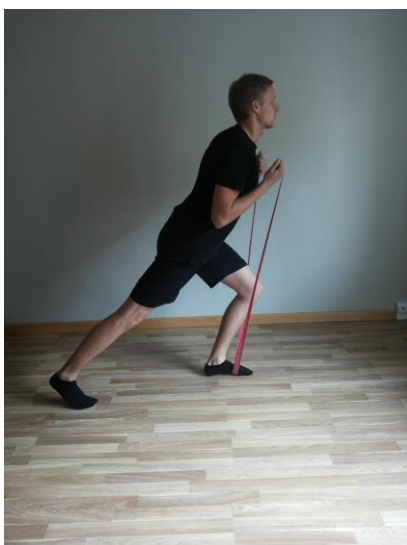


Oikea liikesuoritus

5. SOUTULIIKE ETUNOJASSA:

- Taivuta selkä kunnon etunojaan, jotta saat harjoitteen tuntumaan lapojen välissä.
- Selän asento pysyy samana koko liikesarjan ajan.
- Soutuliike tapahtuu kyynärpääjohtoisesti, varo rutistamalla hauislihaksilla.

Varo selän pyöristymistä!



Väärä liikesuoritus



Oikea liikesuoritus

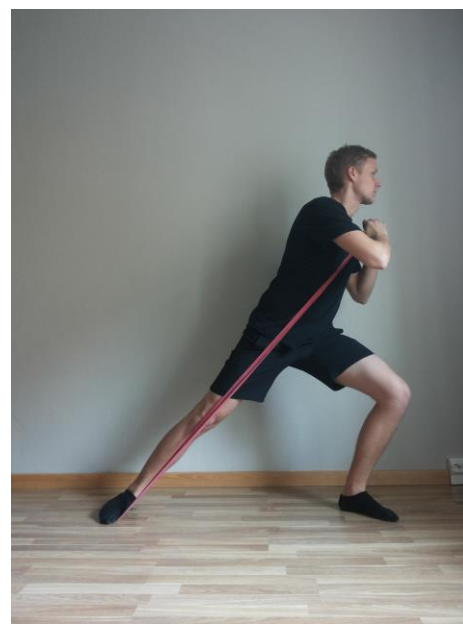
6. ASKELKYKKY SIVULLE KIERTÄEN:

- Huomioi linjaus: polvet osoittavat varpaiden kanssa samaan suuntaan, jotta polviniveleen ei tule vääränlaista kuormitusta.
- Tukijalka pysyy suorana.

Varo, ettei tukijalan polvi tai varpaat käänny sisäänpäin!



Väärä liikesuoritus



Oikea liikesuoritus

LISÄÄ HAASTETTA?

- Tee liikkeet hitaammin ja keskity asennon hallintaan
- Lisää suoritusten määrää
- Vaihda kova harjoittelualusta pehmeään
- Pienennä tukipinta-alaa nostamalla toinen jalka irti alustasta (harjoitteet 1, 2, 5 & 7) tai suurentamalla liikettä (harjoitteet 1, 4, 6 & 7)

Toistojen määrää tärkeämpää on oikeanlainen suoritustekniikka ja hallittu liike. Keskity keskivartalon hallintaan. Kestovoimaa harjoiteltaessa toistomäärien tulisi olla 10-50 toiston luokkaa.

Vastuskuminauhaopas

1. KYKKY

Liikkeessä työskentelevät lihakset:

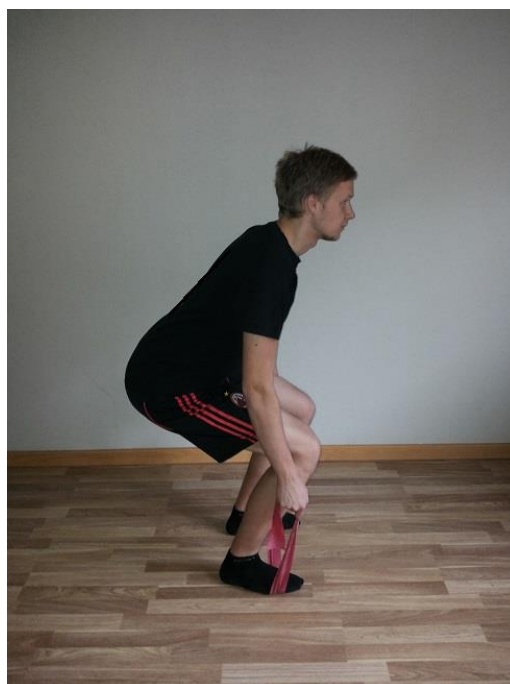
Reiden etu- ja takaosan lihakset ja pakaralihakset. Lisäksi tarvitaan hyvää keskivartalon tukea vartalon syvistä lihaksista, jotta selkä pysyy neutraaliasennossa.

ALKUASENTO:

- Seisoma-asento, lantion levyinen haara-asento
- Polvet ja varpaat osoittavat samaan suuntaan
- Vastuskuminauhan keskiosa jalkojen alla, käsillä ote läheltä kuminauhan keskiosaa

SUORITUS:

- Kyykkää koukistamalla polvia
- Vie lantiota taaksepäin, kuin istuisit tuolille



TARKISTA:

- Selkä pysyy luonnollisessa asennossa
- Kuminauha on kireällä myös ala-asennossa.
- Polvet eivät ylitä varpaita

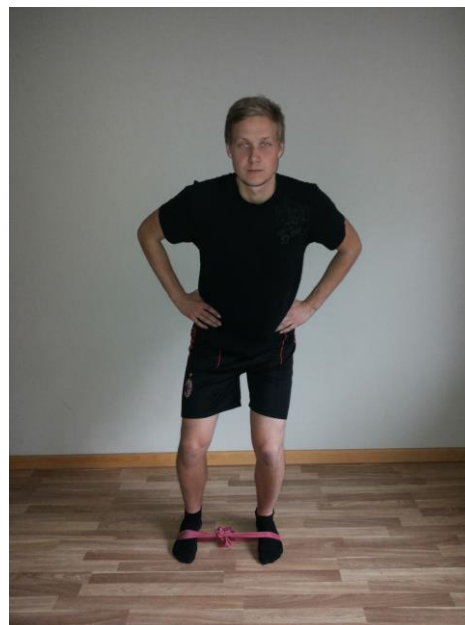
2. LUISTELUPOTKU

Liikkeessä työskentelevät lihakset:

Pakarialihakset, reiden etu- ja takaosan lihakset ja pohjelihakset.

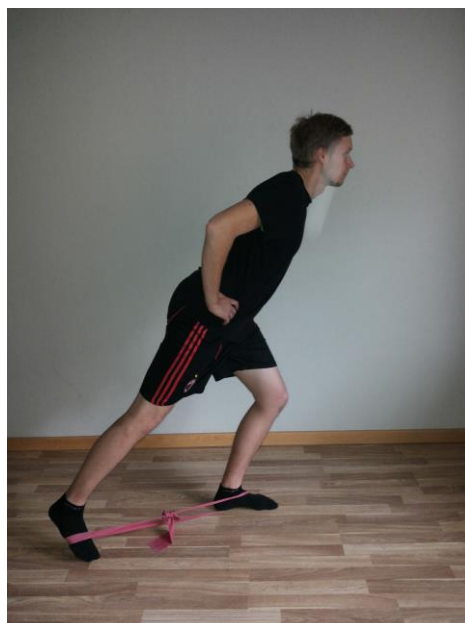
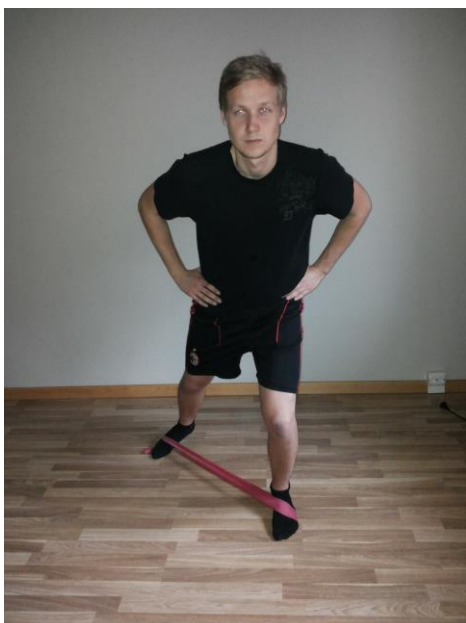
ALKUASENTO:

- Lantion levyinen seisoma-asento
- Kuminauha kireällä jalkaterien ympäri (solmi nauha)
- Polvet pehmeinä, selkä etunojassa



SUORITUS:

- Vie jalkaa jalkaterän ulkosyrjä edellä takaviistoon
- Palaa jarruttaen alkuasentoon



TARKISTA:

- Selkä pysyy paikoillaan koko liikesarjan ajan
- Alaselkä ei notkistu

3. ALARAAJAN OJENNUS KONTTAUSASENNOSSA

Liikkeessä työskentelevät lihakset:

Pakaralihakset, tukijalassa keskikokoinen pakaralihas, työskentelevässä jalassa iso pakaralihas. Lisäksi suoritukseen osallistuvat keskivartalon lihakset ja reiden takaosan lihakset.

ALKUASENTO:

- Konttausasento
- Kuminauha tukijalan polven ympäri ja liikkuvan jalan jalkapohjan alla (solmi nauha lenkiksi)



SUORITUS:

- Ojenna jalka suoraksi taakse
- Palaa jarruttaen alkuasentoon



TARKISTA:

- Alaselkä ei notkistu liikkeen aikana
- Lantio ei kierry
- Paino pysyy tasaisesti käsillä ja tukijalalla

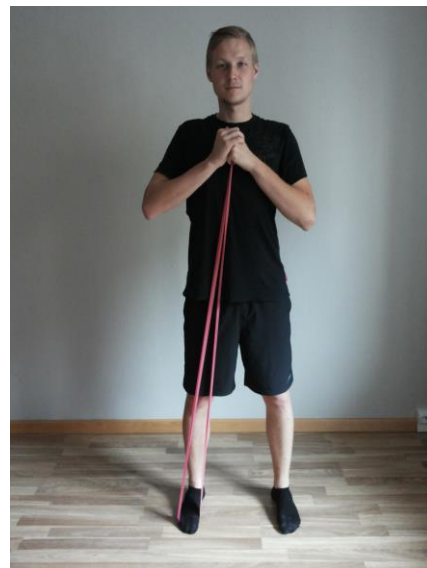
4. ASKELKYKKY ETEEN YLÄVARTALON KIERROLLA

Liikkeessä työskentelevät lihakset:

Pakaralihakset, reiden etu- ja takaosan lihakset. Lisäksi keskivartalon syvien lihasten tehtävänä on pitää selkä suorana ja vinot vatsalihakset osallistuvat kiertoliikkeeseen.

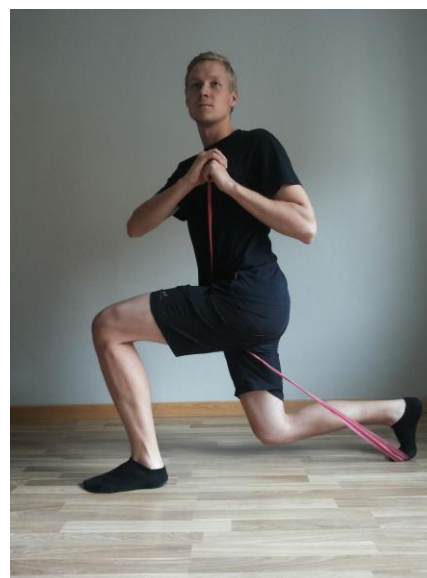
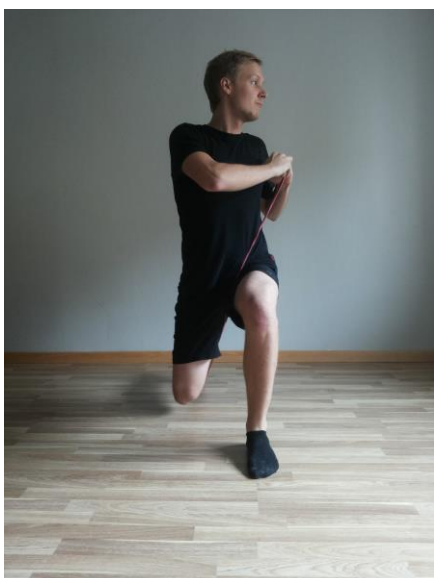
ALKUASENTO:

- Seisoma-asento, lantion levyinen haara-asento
- Kuminauha toisen jalan alla, käsillä ote kuminauhan päistä
- Nyrkit rintakehän korkeudella



SUORITUS:

- Astu askel suoraan eteenpäin ja kierrä ylävartaloa etummaisensa puoleen
- Palaa alkuasentoon



TARKISTA:

- Selkä pysyy pystyssä
- Lantio pysyy liikkeen ajan suoraan eteenpäin
- Polvet ja varpaat osoittavat samaan suuntaan

5. SOUTULIIKE ETUNOJASSA

Liikkeessä työskentelevät lihakset:

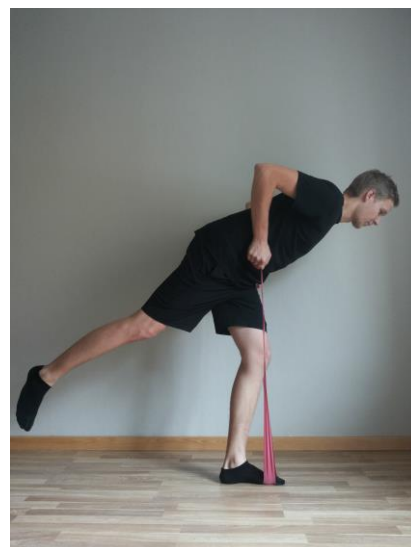
Epäkäslihaksen ala- ja keskiosa, suunnikaslihakset. Vatsalihasten, vinojen vatsalihasten ja poikittaisten vatsalihasten aktiivisuutta tarvitaan selän asennon ylläpitämiseksi. Lisäksi tarvitaan nilkkaa tukevien lihasten aktiivisuutta tasapainon säilyttämiseksi.

ALKUASENTO:

- Käyntiasento tai yhden jalan seisonta
- Selkä kunnolla etunojassa
- Kuminauha etummaisesta jalan alla, käsillä ote kuminauhan päistä

SUORITUS:

- Souda kynärpäät edellä läheltä kylkiä, rutista lavat yhteen
- Palaa alkuasentoon jarruttaen



TARKISTA:

- Selkä pysyy paikoillaan etunojassa koko liikesarjan ajan
- Selässä säilyy luonnolliset kaaret
- Alaselkä ei notkistu, yläselkä ei pyöristy

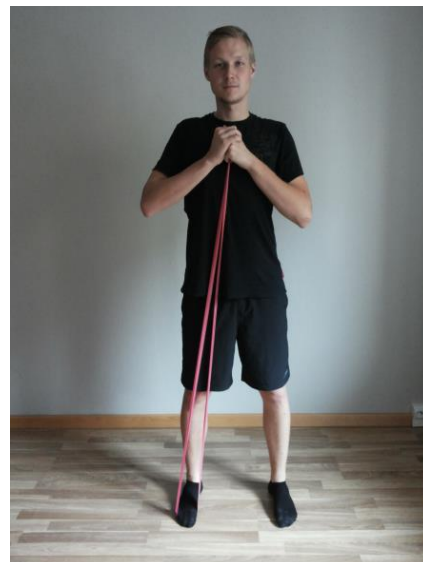
6. ASKELKYKKY SIVULLE YLÄVARTALOA KIERTÄEN

Liikkeessä työskentelevät lihakset:

Pakaralihakset, reiden etu- ja takaosan lihakset. Lisäksi keskivartalon syvien lihasten tehtävänä on pitää selkä suorana ja vinot vatsalihakset osallistuvat kiertoliikkeeseen.

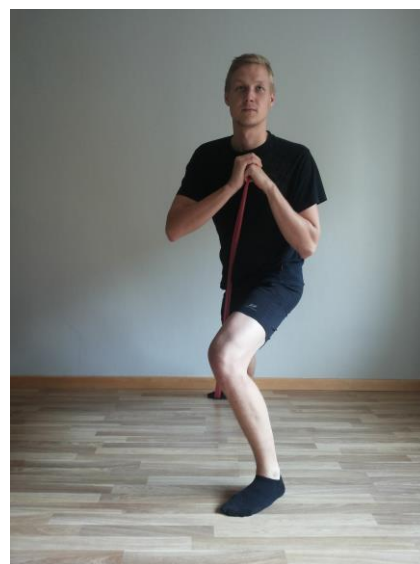
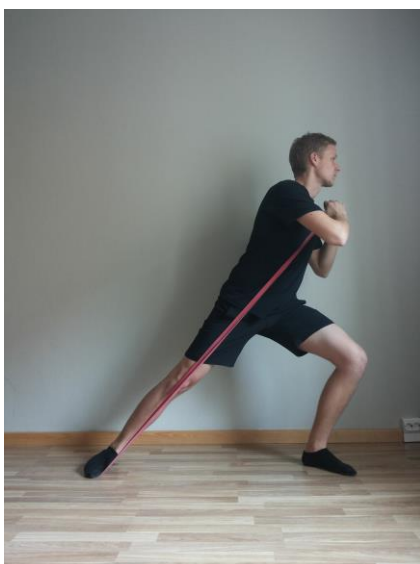
ALKUASENTO:

- Lantion levyinen seisoma-asento
- Kuminauha tukijalan alla, käsillä ote kuminauhan päistä
- Nyrkit rintakehän korkeudella



SUORITUS:

- Astu pitkä askel vapaalla jalalla suoraan sivulle
- Kyykkää koukistamalla astuvan jalan polvea ja kierrä samalla ylävartaloa liikkuvan jalan puoleen, palaa alkuasentoon



TARKISTA:

- Polvet ja varpaat osoittavat samaan suuntaan
- Tukijalka pysyy suorana koko liikkeen ajan
- Tukijalan polvi tai varpaat eivät käänny sisäänpäin

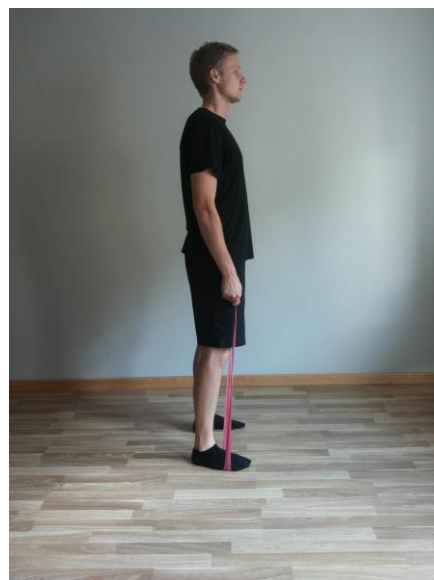
7. YHDEN JALAN MAASTAVETO

Liikkeessä työskentelevät lihakset:

Pakaralihakset, reiden takaosan lihakset ja vartalon ojentajat lihakset. Lisäksi vahvan selän ojentajalihasryhmän alla on useita pieniä lihasryhmiä, jotka osallistuvat myös selän ojennukseen.

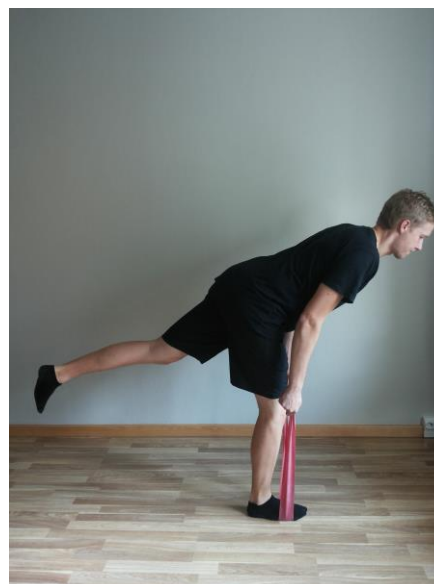
ALKUASENTO:

- Lantion levyinen seisoma-asento
- Kuminauha tukijalan alla, käsillä ote kuminauhan päistä



SUORITUS:

- Kallista ylävartalo eteenpäin, rinta kohti alustaa
- Palaa alkuasentoon
- Vapaa jalka voi nousta selän liikkeen mukana



TARKISTA:

- Selässä säilyy luonnolliset kaaret
- Alaselkä ei notkistu, yläselkä ei pyöristy
- Kädet pysyvät suorina
- Kuminauha kireällä myös ala-asennossa