

Opinnäytetyö (AMK)

Fysioterapian koulutusohjelma

2020

Lotta Jarkko ja Miia Norräng

KESKIVARTALON HALLINTAA KEHITTÄVÄ HARJOITUSOHJELMA NUORILLE JÄÄKIEKKOILJOILLE

Lotta Jarkko & Miia Norräng

KESKIVARTALON HALLINTAA KEHITTÄVÄ HARJOITUSOHJELMA NUORILLE JÄÄKIEKKOILJOILLE

Keskivartalon vahvistaminen yhdistetään usein lannerangan stabilisaatioon, jolla tarkoitetaan lannerangan ympärillä olevien lihasten hallintaa toiminnallisen vakauden ylläpitämiseksi. Tutkimusten mukaan vartalon syviä lihaksia on suositeltu harjoitettavaksi parantaakseen urheilijan suorituskykyä ja ehkäisemään selkärangan vammoja nuorilla jääkiekkoilijoilla. Nuorten jääkiekossa keskivartalon hallinta on tärkeä osa lajin ominaispiirteitä ajatellen, kuten kamppailutilanteita, tasapainoa ja vartalon epäsymmetristä kuorittamista.

Opinnäytetyön tavoitteena oli luoda ParSport jääkiekkoseuran valmentajille informatiivinen ja kattava keskivartalon hallintaa kehittävä harjoitusohjelma valmennuksen tueksi. Opinnäytetyö toteutettiin lineaarisen mallin mukaan etenevänä kehittämistyönä, jonka tarkoituksena oli kehittää alkukartoituksessa syntyneiden tulosten avulla murrosikäisen jääkiekkoilijan keskivartalon hallintaa ja mahdollisia heikkouksia, jotka saattaisivat heikentää suorituskykyä kamppailutilanteissa. Opinnäytetyön teoreettisessa viitekehyksessä käsitellään keskivartalon anatomiaa ja nuorten jääkiekkoilijoiden keskivartaloon kohdistuvia fyysisiä ominaisuuksia sekä asennonhallintaa, motorista oppimista ja keskivartalon harjoittamista.

Opinnäytetyön päätuotoksena syntyi keskivartalon hallintaa kehittävä selkeä ja helppolukuinen harjoitusohjelma, joka julkaistiin sekä paperisena että sähköisenä oppaana joukkueen valmentajille. Harjoitusohjelmaan valikoituneet harjoitteet pohjautuivat alkukartoituksessa saatuihin tuloksiin, tieteelliseen tutkimustietoon ja fysioterapeutin ammatilliseen osaamiseen. Näillä pyritään antamaan valmennukselle avuksi hyvää, validia fysioterapeuttista näkökulmaa nuorten jääkiekkoilijoiden keskivartalon harjoittamisen tueksi. Tuotoksena syntynyt oheisharjoitusohjelma koettiin toimeksiantajan puolesta hyödyllisenä, hyvin perusteltuna ja riittävän tiiviisti toteutettuina ohjauskertoina. Ohjatut ohjauskerrat keskeytyivät vuoden 2020 maailmantilanteen vuoksi, josta johtuen keskivartalon hallinnan kehittymisen lopputulos jäi avoimeksi, mutta nuoret ohjattiin jatkamaan oheisharjoittelua kotona.

ASIASANAT:

Jääkiekko, keskivartalon hallinta, nuoret, harjoitusohjelma, fysioterapia

BACHELOR'S / MASTER'S THESIS | ABSTRACT

TURKU UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Degree programme in Physiotherapy

Spring 2020 | 49 pages, 11 pages in appendices

Lotta Jarkko and Miia Norräng

TRAINING PROGRAM FOR YOUNG ICE HOCKEY PLAYERS TO IMPROVE CORE CONTROL

Core strengthening is also known as lumbar stabilization. It means that you need to control the muscles around the lumbar spine to maintain functional stability. According to the studies the deep muscles of the body are recommended to be trained both to improve the performance of an athlete and to prevent spinal injuries within young ice hockey players. In youth hockey you need to be able to control your core when it comes to hockey's characteristics like give and receive tackles, balance and other asymmetric loads to the body.

The purpose of this bachelors thesis was to create informative and extensive training program to the coaches of the club called Parsport. This bachelors thesis was executed as a development project progressing by the linear model. We wanted to know by the first survey results how the teenage players are controlling their core and are there any possible weaknesses which may reduce the performance in hard contacts with other players. In the theoretical frame of reference we are speaking the cores anatomy, position control, motorical learning and other fysical features which are focused at the core of a young ice hockey player.

As the main result this bachelors thesis we presented a training program to improve the core control which was well articulated and easy to read. The program was delivered as a guide material for the coaches both paper and in electronic form. The practices in the program were based on the test results, scientitic research and the professional competence of a physiotherapist, which are tried to give good valid physiotherapeutic perspective to support the exercise of the core control of young hockey players. The coaches found the training program useful. Because of the COVID-19, we were not able to finnish our study completely but the kids were guided to continue the practices at home.

KEYWORDS:

Ice Hockey, core control, young person, training program, physiotherapy

SISÄLTÖ

KÄYTETYT LYHENTEET	6
1 JOHDANTO	7
2 OPINNÄYTETYÖN LÄHTÖKOHDAT	8
2.1 Opinnäytetyön tarkoitus ja tavoite	8
2.2 Opinnäytetyön kulku	9
2.3 Tuotos	10
3 JÄÄKIEKON LAJIOMINAISUUDET	11
3.1 Nuoren jääkiekkoilijan fyysiset ominaisuudet	11
3.2 Kamppailutilanteet ja niistä aiheutuvia vammoja	12
4 KESKIVARTALON ANATOMIA JA KESKIVARTALON HALLINNAN HARJOITTAMINEN	14
4.1 Luiset rakenteet	14
4.2 Keskivartalon hallintaan vaikuttavat lihakset	16
4.3 Keskivartalon harjoittaminen	19
5 ASENNON YLLÄPITOON VAIKUTTAVIA TEKIJÖITÄ	21
5.1 Asennonhallinta ja proprioseptiikka	21
5.2 Motorinen oppiminen ja motorinen suorituskky	22
5.3 Tasapainon hallinnan motorinen säätely	24
6 ALKUKARTOITUS	25
6.1 Tiedonkeruu	25
6.1.1 Yhden jalan tasapainotesti	26
6.1.2 Lankutustesti	27
6.1.3 Sivuttainen kylkipitotesti	28
6.1.4 Star Excursion Balance Test	29
6.2 Tulokset	31
6.3 Johtopäätökset	33
6.4 Testauksen eettisyys ja luotettavuus	34
7 KESKIVARTALON HALLINNAN HARJOITUSOHJELMAN KEHITTÄMINEN	36
7.1 Kehittämistyön eteneminen	36

7.2 Harjoitusohjelman suunnittelu	37
7.3 Harjoitusohjelman toteutus	38
7.4 Harjoitusohjelman päättäminen ja arviointi	39

8 POHDINTA	41
8.1 Testausten toteutuminen	42
8.2 Harjoitusohjelman toteutuminen	42
8.3 Eettisyys ja luotettavuus	43
8.4 Jatkotutkimuskysymykset	44

LÄHTEET	45
----------------	-----------

LIITTEET

- Liite 1. Lupakirje-tiedote vanhemmille.
- Liite 2. Harjoitusohjelma.
- Liite 3. Sähköpostikysely valmentajille.
- Liite 4. Opas.
- Liite 5. Tiedote vanhemmille kotiharjoitteista.

KAAVIOT

Kaavio 1. Alkukartoituksen tulokset sekunteina.	32
Kaavio 2. Esimerkkitulokset yhden testattavan osalta SEBT -testistä.	33
Kaavio 3. Kehittämistyön lineaarinen malli.	36

KUVAT

Kuva 1. Selkäranka kuvattuna vasemmalta.	15
Kuva 2. Luinen lantio ylhäältä kuvattuna.	16
Kuva 3. Pinnallisimpia vatsalihaksia.	17
Kuva 4. Selän syvät lihakset.	18
Kuva 5. Yhden jalan seisonnan testiasento.	27
Kuva 6. Lankutuksen testiasento.	28
Kuva 7. Kylkipitotestin testiasento.	29
Kuva 8. SEBT-testin posteromediaalinen kurotus.	31
Kuva 9. Alaraajan mittaus selinmakuulla.	31

KÄYTETYT LYHENTEET

Lyhenne	Lyhenteen selitys
EOM	m. obliquus externus, ulompi vino vatsalihas
IOM	m. internus obliquus, sisempi vino vatsalihas
SEBT	Star Excursion Balance Test
SLBT	Single-Leg Stance Balance Test
TrA	m. transversus abdominis, poikittainen vatsalihas

1 JOHDANTO

Jääkiekko on yksi maamme arvostetuimmista palloilu- ja urheilulajeista, jolla on vankka harrastajapohja Suomessa. Jääkiekossa pelaajalta vaaditaan monipuolisia taitoja; teknistä, taktista sekä fyysistä osaamista, mutta myös psyykkistä vahvuutta kestääkseen painetta. (Koho & Luukkainen 2012, 9-20.) Kibler ym. (2006) käsittelivät tutkimuksessaan keskivartalon hallinnan tärkeyttä yhä enemmän erilaisten urheilulajien yhteydessä. Tutkimusryhmä määritteli keskivartalon hallinnan kykynä kontrolloida liikettä ja asentoa vatsan, selän ja lantion tasolla. Tämä kyky mahdollistaa optimaalisen voimansiirron ja hallinnan lajityypillisissä tilanteissa erityisesti integroituna lajinomaiseen harjoitteluun. Jääkiekon pelaamisen aikana esiintyy suuria mekaanisia kuormituksia, jolloin vartalon symmetrisen tasapainon ja joustavuuden uudelleen luominen on välttämätöntä harjoittelussa vammojen ehkäisemiseksi. Oikein aktivoituna ja synergistisesti, syvät ja pinnalliset ydinlihakset ylläpitävät yhdessä kehon asentoa, tukevat selkärangan liikkeitä ja lisäävät lantion stabiiliteettia. (Vincent & Vincent 2018, 208-214.)

Tämän opinnäytetyön aiheena ja tarkoituksena on kehittää alkukartoituksessa syntyneiden tulosten avulla murrosikäisen jääkiekkoilijan keskivartalon hallintaa ja mahdollisia heikkouksia, jotka saattaisivat heikentää suorituskkyä kamppailutilanteissa. Tavoitteena on tuottaa ParSport jääkiekkoseuran valmentajille kirjallinen, informatiivinen ja kattava oheisharjoitteluohjelma edellä mainitun ominaisuuden kehittämiseen erilaisin harjoittein ja samalla jakaa tietoisuutta keskivartalon hallinnan tärkeydestä jääkiekossa. Opinnäytetyö toteutettiin lineaarisen mallin mukaan etenevänä kehittämistyönä, joka on alkanut toiveesta kehittää nuorten jääkiekkoilijoiden keskivartalon hallintaa murrosiän kynnyksellä taklaustilanteiden turvaamiseksi, sillä taklaaminen tulee mukaan lajiin tämän ikäluokan tasolla. Lineaarinen malli perustuu määritettyyn ongelmaan, joka etenee vaiheittain tavoitteen määrittelystä suunnitteluun, toteutukseen, työn päättämiseen ja arviointiin. Työn avulla pyritään saamaan selville parhaita mahdollisia keskivartalon hallinnan harjoitteita jääkiekkoilijoiden ja valmentajien käyttöön.

Opinnäytetyön suunnittelun ja toteutuksen aikana on tehty yhteistyötä ensisijaisesti toimeksiantajan kanssa, joka on pelaajilleen valmennusta ja kokonaisvaltaista kehitystä tarjoava ParSport ry. Opinnäytetyön aikana on ollut tärkeää perehtyä nuorten fyysiseen harjoitteluun, jääkiekon lajiominaisuuksiin, keskivartalon hallinnan merkitykseen ja kehittämiseen, testauksen toteuttamiseen ja liikkeiden analysointiin, jotka kaikki osa-alueet nivoutuvat vahvasti fysioterapian ydinosaamiseen.

2 OPINNÄYTETYÖN LÄHTÖKOHDAT

Opinnäytetyön kohderyhmäksi valikoitui toimeksiantajan toimesta ParSport D2-joukkue, jossa pelaa 11-13-vuotiaita nuoria. Toimeksiantajalta tuli useampi ehdotus työn luonteesta ja sisällöstä, mutta yhteistyössä päädyttiin siihen, että opinnäytetyössä keskitytään nuorten jääkiekkoilijoiden keskivartalon hallinnan kehittämiseen murrosiän kynnyksellä, sillä taklaustilanteet tulevat sallituksi joukkueen ikäluokassa.

Opinnäytetyön vaiheet etenivät lineaarimallin mukaisesti, jota avataan enemmän kappaleessa 7.1. Suunnitteluvaiheessa tärkeäksi osa-alueeksi nousi toiminnan resurssit, kuten millä aikataululla ja miten työnjako tapahtuu. Tässä olivat erityisen tärkeässä roolissa joukkueen omat valmentajat. Yhteistyössä syntyi ajatus, että testaus antanee mielenkiintoista ja pelkkää havainnointia selkeämpää dataa joukkueen nykytasosta. Tämän ajatuksen myötä rakentui testauksen suunnittelu ja myöhemmin sen toteuttaminen. Edellä mainittuihin vaadittiin pelaajien nuoren iän vuoksi huoltajien lupa, joka toteutettiin kirjallisella lupapyyynnöllä (Liite 1). Huoltajia tiedotettiin opinnäytetyön etenemisestä tammi-kuussa valmentajien kautta lähetetyllä tiedotteella, joka palautettiin allekirjoitettuna valmentajille ennen alkutestaukseen osallistumista. Testaustulosten pohjalta alkoi harjoitusohjelman suunnittelu ja kehittäminen sekä sen toteutus.

Toteutukseen laadittiin liikkeet, jotka ohjattiin joukkueelle ensin visuaalisesti ja verbaalisesti, ja myöhemmin valmentajat jatkoivat kirjallisten ohjeiden avulla harjoittamista (Liite 2). Toteutukseen kuului kirjallisen raportin tuottaminen ja sähköisen harjoitusohjelman visuaalinen kehittäminen. Toteutuksen loputtua tavoitteiden saavuttamista arvioitiin valmentajilta saadun sähköisen palautteen perusteella (Liite 3). Lopuksi työ levitetään, joka tässä tapauksessa tarkoittaa julkaisua Theseuksessa.

2.1 Opinnäytetyön tarkoitus ja tavoite

Opinnäytetyön alkuperäisenä tarkoituksena oli selvittää murrosikäisen jääkiekkoilijan keskivartalon hallinnan mahdollisia heikkouksia taklauksen tullessa sallituksi joukkueen ikäluokassa ja verrata kahdeksan viikon harjoitteluintervention alku- ja lopputestauksen välisiä tuloksia toisiinsa. Kevään 2020 maailmantilanteesta johtuen työ muuttui siten, että tavoitteeksi tulikin kehittää alkutestauksessa esiin tulleiden haasteiden pohjalta

keskivartalonhallintaa tukeva harjoitusohjelma. Interventiolla aikaan saadun mahdollisen muutoksen tarkastelun sijaan työssä päädyttiin kehittämään joukkueen alkutestauksiin ja kirjallisuuteen perustuva harjoitusohjelma ja laatimaan niistä opas (Liite 4) joukkueen käyttöön. Harjoitusohjelma perustuu testauksissa havaittuihin heikkouksiin, teoriaan sekä olemassa olevaan tutkimusnäyttöön. Lisäksi kehittämistyö toteutettiin valmentajilta esiin tulleen toiveen mukaan.

2.2 Opinnäytetyön kulku

Opinnäytetyön ajatustyö lähti liikkeelle toukokuussa 2019. Toimeksiantaja tavattiin kauden alkaessa syksyllä 2019 ja ohjaava opettaja vahvistui vasta myöhemmin. Syksy kului teoriapohjaan tutustuessa sekä aiheenrajoituksen parissa, ja suunnitelman esitys toteutettiin marraskuussa. Teoriaa ja olemassa olevia tutkimuksia käytiin läpi laajasti, ja materiaaleista esiinkaivettiin oleellinen. Taustatietoa haettiin tässä vaiheessa ensisijaisesti testauksiin. Marraskuussa 2019 opinnäytetyön suunnitelma esitettiin Turun ammattikorkeakoulussa ja sen pohjalta tehtiin muutamia korjauksia, jotta alkukartoituksen testaukset päästiin aloittamaan heti tammikuussa. Testausten jälkeen helmikuun alussa piti saada harjoitusohjelma toteutukseen. Tätä varten tuli tulkita saatuja tuloksia sekä pohtia, minkälaisella ohjelmalla päästäisiin parhaiten hyvään ja onnistuneeseen lopputulokseen.

Helmi- ja maaliskuun aikana ohjauksia kertyi kahtena kertana viikossa, joista toinen kerta toteutui valmentajien toimesta. Maaliskuun kaksi viimeistä harjoitteluviikkoa siirtyi joukkueelle jäähallilta kotiin maailmantilanteesta johtuen, mutta valmennus toimitti raakaversio ohjelmasta jokaisen pelaajan saataville sähköisesti. Tässä versiossa oli liikkeiden nimet, pienet kirjalliset ohjeet ja eriteltynä kohdat, joihin tulisi kiinnittää erityistä huomiota liikettä tehdessä. Nämä liikkeet olivat pelaajille jo tutuksi tulleita menneiltä ohjauskerroilta. Pelaajia pyydettiin jatkamaan harjoittelua kotona kuten aiemmin kahtena kertana viikossa, ja asiasta tiedotettiin vanhempia kirjallisesti (Liite 5). Kahdeksan viikon tultua täyteen, valmennukselta kerättiin palautetta tehdystä työstä. Varsinaisen työn viimeistelynä liikkeet avattiin selkeämmiksi kuvien kera, jotta tuotos olisi käytännönläheisempi sekä helpompi palauttaa mieleen ja käyttää tulevaisuudessa muun oheisharjoittelun tukena. Työn muutos ja lopullinen versio työstettiin huhti-toukokuun aikana.

2.3 Tuotos

Opinnäytetyön tuotoksena syntyi oheisharjoitusopas, joka sisältää keskivartalon hallintaa tukevia harjoitteita kuvina, sanallisin ohjein ja taustatiedoin sekä se sisältää teorian tietoa keskivartalon hallinnasta ja sen merkityksestä jääkiekossa. Tavoitteena oli luoda materiaaliltaan informatiivinen, selkeä ja helppokäyttöinen työkalu valmennuksen avuksi, jota voi hyödyntää muun oheisharjoitteluna tukena. Harjoitusohjelman tarkoituksena on valmistaa nuoria urheilijoita lajin fyysisten vaatimusten kasvamiseen ja tukea harjoitteilla nuorten kehityskaarta kehonhallinnan osalta. Tuotos julkaistaan sähköisesti tämän opinnäytetyön liitteenä, ja halutessaan se on tulostettavissa paperisena versiona.

3 JÄÄKIEKON LAJIOMINAISSUUDET

Jääkiekko on aineenvaihdunnallisesti ainutlaatuinen peli, joka sisältää paljon lähtöjä, pysähdyksiä ja kiihdytyksiä. Se on fyysisesti vaativa laji, jolloin aerobiset ja anaerobiset energiantuottojärjestelmät tarvitsevat kovaa harjoittelua. Lisäksi pelaaja tarvitsee perusvoimaa, maksimi- ja nopeusvoimaa, jotka vaikuttavat erimerkiksi luisteluun, taklauksiin, ketteryyteen, laukomiseen ja kiekonkäsittelyyn, vaihteleviin suunnanmuutoksiin ja loukkaantumisen riskin madaltamiseenkin. (Koho & Luukkainen 2012, 22-23.) Lähes jokainen jääkiekon lajisuoritus sisältää paljon tasapaino- ja koordinaatioharjoitteita. Näiden ominaisuuksien monipuolinen harjoittelu edesauttaa jääkiekossa tarvittavaa liikehallintaa ja siten myös lajitaitojen nopeampaa oppimista. Tasapainoharjoittelussa päätarkoituksena on keskittyä pelaajan peliasentoon. (Koho & Luukkainen 2012, 48-49.)

3.1 Nuoren jääkiekkoilijan fyysiset ominaisuudet

Vincent & Vincent (2018) keskittyivät tutkimuksessaan vartaloon kohdistuviin tuki- ja liikuntaelinten vaatimuksiin nopeatempoisessa ja vartalon rotaatiota vaativissa urheilussa. Tutkimuksessa korostettiin jääkiekollekin lajinomaisia piirteitä, kuten nopeita suunnanmuutoksia, kestävyyttä, pyrähdyksiä, fyysistä kontaktia, pyörimisliikettä, ohituksia ja laukauksia ja niiden vaatimuksia vartalon dynaamiselle ja staattiselle kestävyydelle. Erityisesti yhdellä jalalla luistelu tuottaa enemmän tasapainohäiriöitä ja vaatii paljon keskivartalon vakautta. Tutkimuksessa kävi ilmi, että nopeatempoisen urheilun tulisi koostua monista harjoitteista, jotka valmistavat urheilijoita reagoimaan turvallisesti nopeasti esiintyviin muutoksiin, jotka aiheutuvat pelikentällä liikkumisesta.

Ennen kymmentä ikävuotta lapsen hermoston kehitys on nopeimmillaan, ja vaativimpia motorisia taitoja voidaan alkaa kehittämään. Jääkiekon kannalta erityisesti lyhyet, nopeat juoksupyrähdykset ovat suotavia lapsen fysiikan kehityksen kannalta, ei niinkään voimaharjoittelu lisäpainoilla. Lapsen elimistöä tulisi kuormittaa monipuolisesti mahdollisuuksien rajoissa, jotta luusto ja lihakset kehittyisivät harjoittelun lomassa. Lapset palautuvat aikuisia nopeammin, ja harjoittelun leikkimäisyys kasvattaa juuri jääkiekossa tarvittavia fyysisiä ominaisuuksia. (Finne 2017, 22-23.)

Jääkiekossa hyvä pelaaja määritellään vahvaksi ja nopeaksi, lisäksi häneltä vaaditaan hyvää voimantuottotehoa ja kestävyyttä. Voimantuoton tulee olla erityisen tehokasta peliasennossa, joka jo asentona itsessään vaatii pakaralihaksilta, m. gluteus maximus ja medius, reisien lihaksilta, mm. quadriceps femoris, ja lantion lihaksilta, m. quadratus lumborum, m. multifidus, m. piriformis, m. iliopsoas, voimaa. Ylävartalon voima taas vaikuttaa osaltaan esimerkiksi laukomiseen ja luistelun rytmiin. Keskivartalon voimaa ja hallintaa tarvitaan kaikkeen edellä mainittuun. Niiden tarve korostuu kamppailutilanteissa vääntövoiman lisääntyessä, ja ne myös määrittävät paljon pelaajan loukkaantumisherkkyyttä. (Koho & Luukkainen 2012, 31-32.) Lihaksen kestävyys on välttämätöntä asennon hallinnan ylläpitämiseksi; heikko lihastuki ja jatkuva kuormitus tehottomiin tukikudoksiin aiheuttavat mekaanista rasitusta (Kisner & Colby 2007, 424-425). Urheilussa keskitytään helposti kehittämään lajin kannalta tärkeiksi koettuja ominaisuuksia kuten voimaa ja pelitaitoja, jolloin tutkimuksissa tärkeäksi osoittautunut keskivartalon hallinta ja sen huomioiminen voi helposti jäädä vähemmälle.

Murrosiässä kasvupyrähdysten huippu ajoittuu tytöillä 11-12 -ikävuoden ja pojilla 13-14 -ikävuoden välille, ja se on enimmäkseen ylä- ja keskivartalon kasvua. Tällä on jonkin verran vaikutusta kehon painopisteen sijaintiin sekä kömpelyyden ilmenemiseen murrosiässä. Pituuskasvun muutoksilla on vaikutusta myös taidon ja tekniikan oppimiseen, sillä kehon painopisteen sijainnin muutos ja vipuvarsien pituusmuutokset voivat aiheuttaa tilapäisiä taidon ylläpito- tai oppimisvaikeuksia. (Hämäläinen 2015, 58, 61.) Lihassoima kasvaa ennen puberteettia suoraviivaisesti ja kaksinkertaistuu pojilla 7-12 ikävuoden välillä. Voimaharjoittelu lisää lihasvoimaa 2-3 kuukaudessa 20-30% sekä parantaa lihaskoordinaatiota ja kykyä ottaa käyttöön yhtäaikaaisesti useampia motorisia yksiköitä. (Vuori ym. 2013, 148.)

3.2 Kamppailutilanteet ja niistä aiheutuvia vammoja

Yksi tapa jääkiekossa vastustajan tilan voittamisen estämiselle on vartaloesto eli taklaaminen, jolle on määritelty selkeät raamit. Oikeaoppinen taklaus on suoritukselta haasteellinen, sillä luistelusuunnan ollessa puolustajalla ja kiekollisella pelaajalla sama, tulee puolustajan suunnata ylävartalonsa kohti kiekollisen pelaajan käsiä vaikeuttaakseen kiekon syöttöä ja hallintaa. Puolustaessa katse tulee olla kohdistettuna kiekollisen pelaajan keskivartaloon, sillä se on puolustettavista kohteista hitaimmin liikkuva osa hyökkääjällä. (Koho & Luukkainen 2012, 167-168.) Taklaus on rankaistava teko, mikäli se on

tarkoituksellisesti aiheutettu. Taklaaja on aina vastuussa taklauksesta, eikä se ole puhdas jos se kohdistuu vastustajan alavartaloon, päähän tai selkään tai se suoritetaan mailalla, päällä tai alavartalolla. (Ingman 2018, 15.) Jääkiekossa pelaajan on reagoitava nopeasti asennon korjaukseen ja kaatumisen välttämiseen esim. taklaustilanteissa. Keskushermoston tehtävänä on päättää, millaista stabilaatiota taklaustilanteessa tarvitaan rangalle, ja miten stabilaatio toteutetaan. Yllätyksellisissä tilanteissa lihastyö on aloitettava nopeasti vastauksena ilmenevään häiriöön. Näin ollen rankaa estetään liikkumasta väärään suuntaan vartalon lihaksilla, jotta rytäkstä ei kostaudu rangan alueen vammoja. (Sandström & Ahonen 2011, 221.)

Esiin tulleissa tutkimuksissa käsitellään vuosikymmenten ajalta jääkiekossa ilmenevien urheiluvammojen määrää sekä yleisimpiä vammatyyppejä. Tator CH ym. (2016) ja Simmons ym. (2017) tekemien tutkimusten mukaan suuri osa vammoista kohdistui kaularangan alueelle ja selän puolelta tapahtuva taklaus tai pelaajien muu kontakti toisiinsa olivat yleisimpiä tapaturmien aiheuttajia.

Vakavan vamman riskitekijöiden määrittämiseksi ja ennaltaehkäisevän toiminnan kehittämiseksi olisi syytä päivittää arvioita vammojen määrästä nuorten jääkiekossa. Näin arvioivat Polites ym. (2014) tutkimuksessaan kokemuksista lasten traumakeskuksessa Minnesotassa, jossa hoidetaan loukkaantuneita nuoria jääkiekkoilijoita. Yleisimpinä vammoina olivat traumaperäiset aivovammat ja selkärangan vammat nuorilla alle 14-vuotiailla lapsilla ja tytöillä, kun taas kasvovauriot olivat yleisimpiä yli 15-vuotiailla ja erityisesti pojilla. Suurin osa kaikista vammoista aiheutui tahallisista kosketuksista.

4 KESKIVARTALON ANATOMIA JA KESKIVARTALON HALLINNAN HARJOITTAMINEN

Keskivartalon syvien lihasten vahvistaminen vaatii lannerangan stabilointia sekä selkärangan ympärillä olevien lihasten hallintaa toiminnallisen vakauden ylläpitämiseksi. Keskivartalon lihasten vahvistamiseen on kiinnitetty erityistä huomiota sen toimiessa lihaskellisenä korsettina kehon ja selkärangan vakauttamiseksi huolimatta kehon raajojen liikkeestä. Näiden lihasten kokonaisvaltaista vahvistamista on suositeltu tavaksi parantaa urheilullista suorituskyyä. (Akuthota & Nadler 2004, 86-92.)

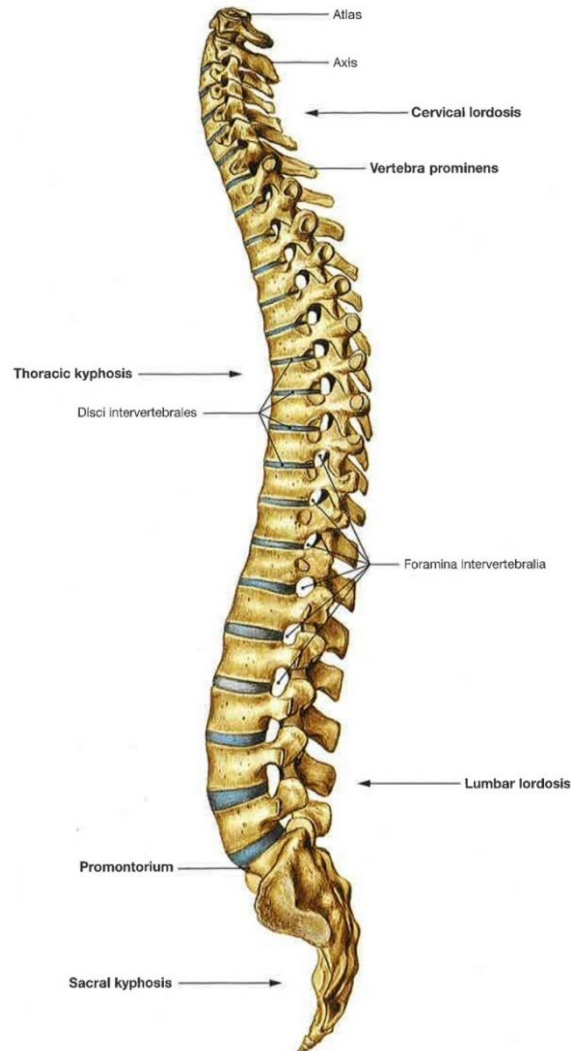
Vuonna 2008 Akuthota ym. tutkivat lisää keskivartalon stabilaatiota ja havaitsivat sen tuomat hyödyt vaikuttavan urheilijan suorituskyyyn parantumiseen ja vammojen ehkäisemiseen, kuten alaselän kivun lievittämiseen. Asiaa on tarkasteltu selkeällä näytöllä keskivartalon vahvistamisen eduista esittelemällä keskivartalon stabiliteettiin vaikuttavaa anatomiaa ja hahmottelemalla keskivartalon harjoitteluperiaatteita. Tutkimuksessa käy myös ilmi, ettei keskivartalon stabiliteetti perustu vain lihasvoimaan, vaan siihen liittyy myös sensorinen aistijärjestelmä ja keskushermosto, jotka tarjoavat jatkuvaa palautetta ja mahdollistaa liikkeen hienosäädön ja hallinnan.

4.1 Luiset rakenteet

Toiminnallisesti ajateltuna vartalo toimii pään ja raajojen liikkeiden perustana mutta muodostaa myös suojan sisäelimille. Vartalon tukirakenteena toimii selkäranka, spina vertebralis, joka koostuu 33-34 kpl toisiinsa päällekkäin niveltyvistä nikamista. Seitsemän niistä ovat kaulanikamia, C1-7, 12 rintanikamia, Th1-12, viisi lannenikamia, L1-5, viisi toisiinsa luutunutta ristinikamaa eli ristiluu, os sacrum, sekä 4-5 häntänikamaa, jotka ovat myöskin toisiinsa luutuneita, os coccygis. Varsinaisia niveltymiä nikamia on 24, jotka yhdessä tekevät selkärangasta taipuisan ja liikkuvan. (Hervonen 2004, 73, 89.)

Rangassa tapahtuvat liikkeet ovat pääasiallisesti taivutuksia eteen ja sivulle, taakse ojentuminen ja rotaatiota pitkittäisen akselin ympäri. Liikkeet perustuvat siihen, miten nikamien nivelpinnat mahdollistavat eri kohdissa erilaisia liikelaajuuksia. Kaularangassa nivelpinnat ovat lähes horisontaalitasossa mahdollistaen suuren liikkuvuuden kaikissa liikesuunnissa. Rintanikamien osalta nivelpinnat ovat voimakkaasti taaksepäin, mikä vähentää liikkuvuutta erityisesti ojennussuunnassa. Rintanikamiin kiinnittyy lisäksi 12 paria

kylkiluita, jotka yhdessä kylkirustojen ja rintalastan kanssa muodostavat joustavan kehyksen rintaontelolle, rintakehän eli thorax. Lannerangassa sen sijaan nivelpinnat ovat lähes sagittaalitasossa, mikä estää liikettä sivutaivutuksissa ja kierroissa. (Hervonen

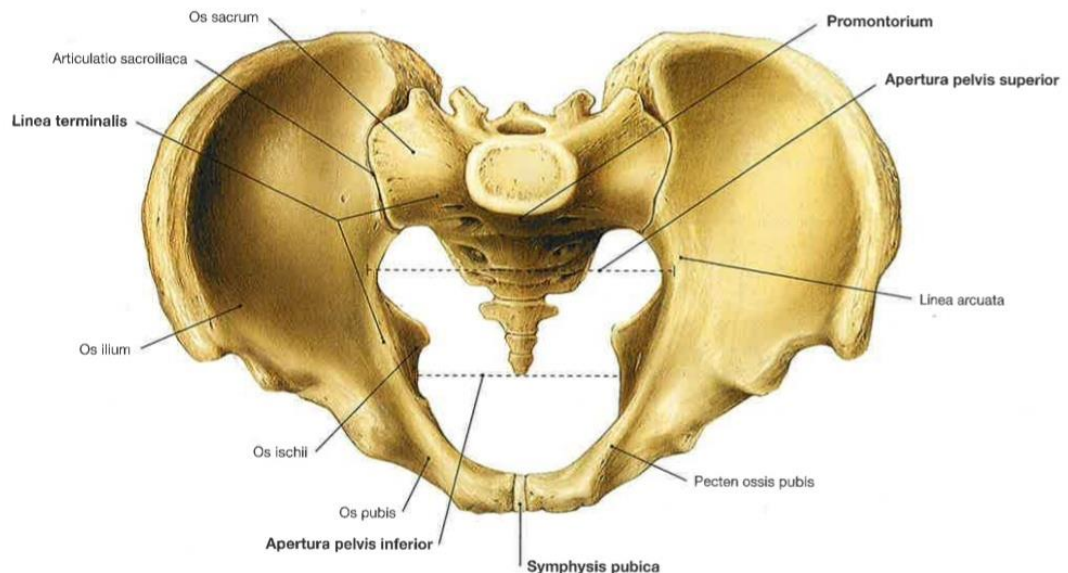


Kuva 1. Selkäranka kuvattuna vasemmalta (Paulsen & Waschke 2011, 49).

2004, 77, 88-91.)

Ristiluu eli os sacrum on liikkumaton osa selkärankaa, joka on olennainen osa lantiorengasta. Tämän tehtävänä on välittää yläruumiin paino lantiorengaan ja jalkojen kannettavaksi (Hervonen 2004, 83). Ristiluu niveltyy lateraalisilla nivelpinnoillaan lonkkaluuhun, os coxae, joka muodostuu kokonaisuudessaan kolmesta parillisesta luusta, os ilium, os ischii ja os pubis. Luinen lantio toimii tukirakenteena alemmalle osalle vartaloa. Se ei kuitenkaan ole pelkkä jäykkäluinen rengas, vaan sidekudosten avulla koossa pysyvä

kokonaisuus, erityisesti sidekudosliitoksen, symphysis pubican, ja ligamenttien ansiosta. (Hervonen 2004, 100, 103.)



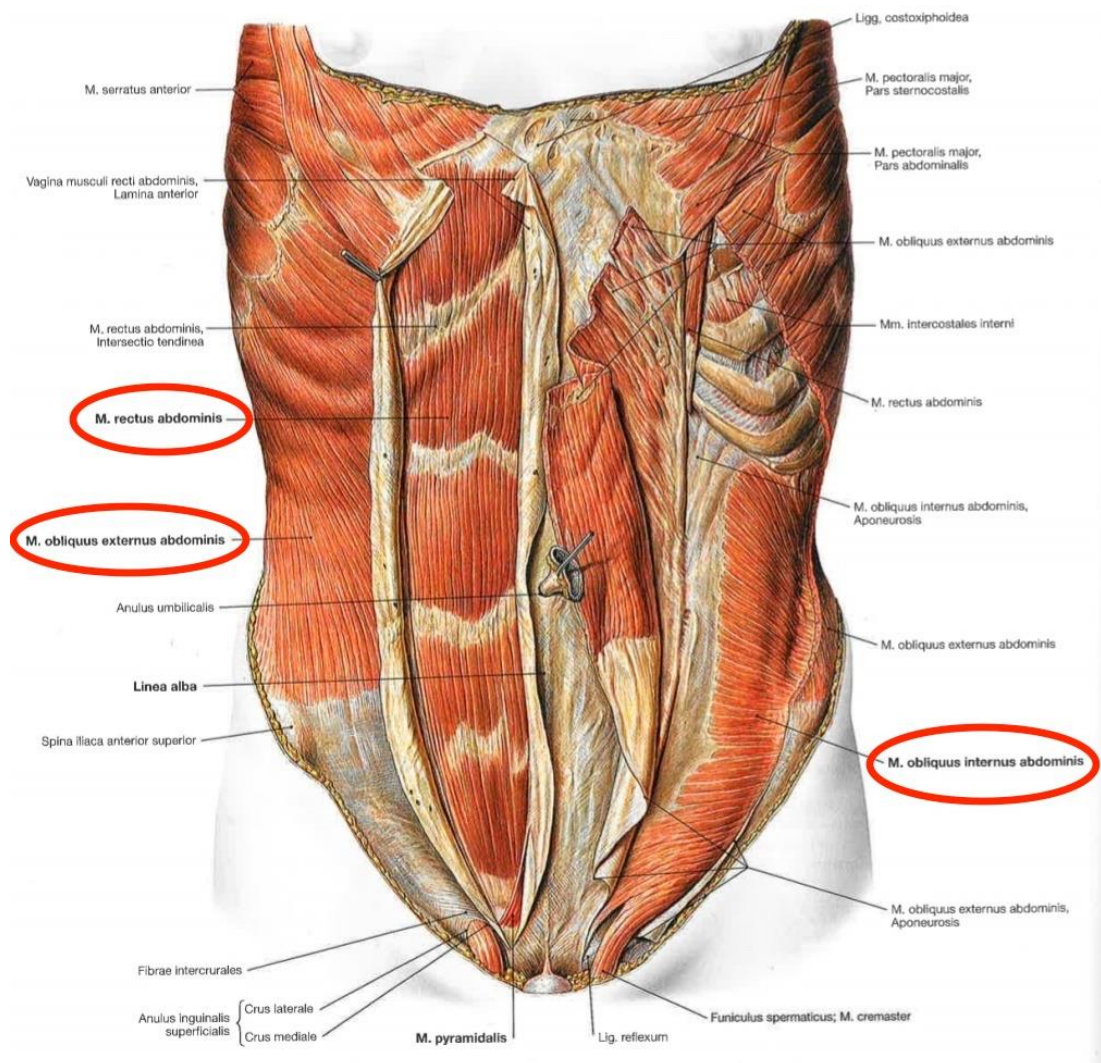
Kuva 2. Luinen lantio ylhäältä kuvattuna (Paulsen & Waschke 2011, 250).

4.2 Keskivartalon hallintaan vaikuttavat lihakset

Keskivartalon hallinta on välttämätöntä niin urheilun suorittamisessa kuin myös päivittäisessä elämässä tapahtuvissa toiminnoissa kuten ryhdin, tasapainon ja proprioseptiikan parantumisessa (Strand ym. 2014). Vatsaontelon seinämät muodostuvat syvistä ja pinnallisista poikittaisista vatsalihasista m. Transversus abdominis (TrA), m. Obliquus externus (EOM) ja m. Internus obliquus (IOM), jotka ovat yhdessä multifiduslihasten, pallean ja lantionpohjanlihasten sekä kylkilihasten m. quadratus lumborumin kanssa osa keskivartalon syvien lihasten stabilointijärjestelmää. Lantionpohjan- ja vatsalihasien välillä on läheinen yhteys toisiinsa, jonka vuoksi erityisesti TrA:lla on hallitseva rooli lumbopelviksen stabilisoinnissa ja uloshengityksessä. Vatsalihakset toimivat synergiaassa lantionpohjanlihasten kanssa. Näiden lihasten yhtäaikainen aktivoiminen johtaa vatsan sisäisen paineen nousun, mikä osaltaan edistää lumbopelviksen stabiloitumista. TrA:ta voidaan pitää myös voimakkaimpana lihaksena hengityksen aikana lisäämällä vatsan

painetta, ja samalla vatsalihakset tehostavat uloshengitystä vetämällä kylkiluita kaudaalisuuntaan. Keskivartalon syvien ja pinnallisten lihasten yhtäaikainen aktivoimisen on tutkittu olevan tehokkain tapa vahvistaa lumbopelviksen aluetta. (Abuín-Porras ym. 2020, 84.)

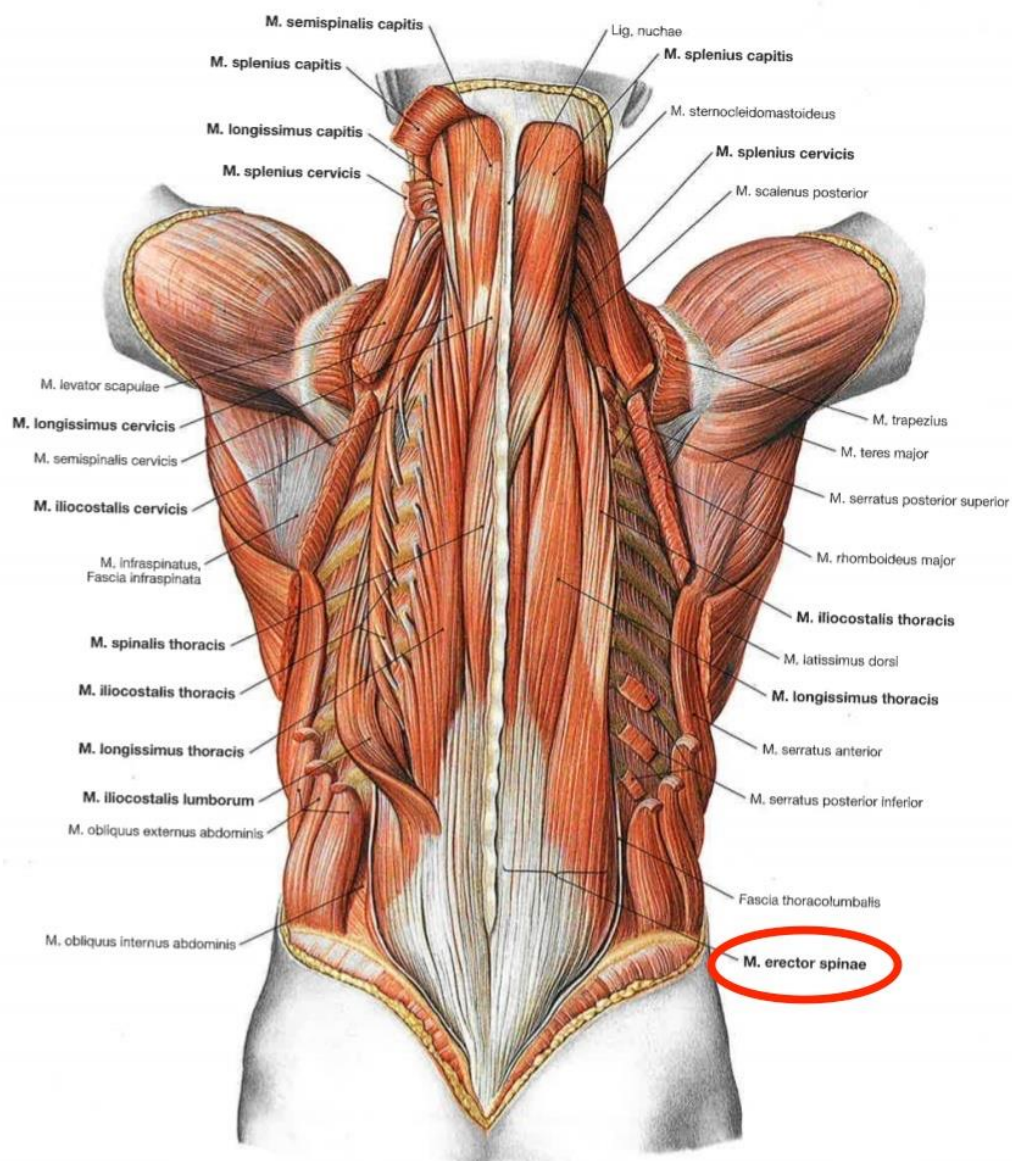
Selkäliahasten antaessa myöden, vartalo taipuu eteenpäin vatsalihasten supistuessa. Symmetristen supistusten lisäksi myös epäsymmetriset supistukset ovat mahdollisia. M. obliquus externus ja internus abdominis toispuoleinen supistuminen saa aikaan vartalon sivutaivutukset eli lateraalifleksiot, yhteistoiminta taas vastakkaisen puolen lihaksen kanssa saa aikaan vartalon kiertymistä eli rotaatiota. Lisäksi vatsalihasten toiminnolla on tärkeä osa suojata refleksimäisesti elimiä ulkoiselta traumalta. (Hervonen 2004,



Kuva 3. Pinnallisimpia vatsalihaksia (Paulsen & Waschke 2011, 86).

116-121.) Jääkiekossa iskussa ja taklauksessa ne antavat supistuessaan relaksoitunutta lihasta parempaa suojaa.

M. Erector spinae koostuu lukemattomista pienistä parillisista lihaksista kahden luukohdan välillä lähellä nikamia pinnallisten selkälihasten alla. Tämä lihaksistokokonaisuus ulottuu lantiolta aina kallonpohjaan saakka. Kokonaisuus voidaan karkeasti jakaa mediaaliseen ja lateraaliseen juosteeseen sijainnin mukaan, mutta fascia thoracolumbalis kiinnittää ne muun vartalon yhteyteen. Lateraalijuosteeseen lihasmassat muodostavat toiminnallisesti yhteisen kokonaisuuden ja toimivat pääasiallisesti selkärangan ojentajina. Mediaalisen juosteeseen syvät lihakset toimivat myös rotaattoreina ja yhdessä vinojen



Kuva 4. Selän syvät lihakset (Paulsen & Waschke 2011, 76).

vatsalihasten kanssa ne kiertävät vartaloa. Yhdessä ligamenttien kanssa ne varmistavat myös selkärangan kaarevuudet ja ryhdin. (Hervonen 2004, 107-111.)

4.3 Keskivartalon harjoittaminen

Kim ym. (2017) tutkivat naisjääkiekkoilijoille suoritettua harjoitusohjelman vaikutusta asennonhallintaan. Harjoitusohjelma sisälsi dynaamista asennonhallintaa sekä voima-, nopeus- ja ketteryysharjoituksia. Liiallisen oppimisen ja väsymyksen vaikutuksia ehkäistiin mittaamalla tuloksia ilman alkuharjoittelua, jotta tavoitettiin todellinen tulos. Harjoitusohjelman suorittamista seurasi kaksi fysioterapeuttia, jotka korostivat oikean tekniikan ylläpitämisen tärkeyttä koko ohjelman ajan. Rasituksessa liikehallinta keskivartalossa häiriintyy lihasväsymyksen yhteydessä eli liikkeeseen osallistuvien lihasten voimantuotto tilapäisesti heikkenee (Suni & Taulaniemi 2012, 191). Liikehallinta tarkoittaa yksilön motorista kuntoa eli liikkeiden ja kehon asentojen sujuvaa hallintaa (Duodecim www-sivut 2020). Väsyminen on erilaista riippuen harjoituksesta. Kestovoima on voiman laji, jolla tarkoitetaan kykyä ylläpitää submaksimaalista voimatasoa, eli voimatasoa niin pitkään kuin mahdollista. Harjoittelun tavoitteena on kehittää työskentelevien lihasten paikallista kestävyyttä. Rasitusta voidaan toteuttaa lyhyillä palautuksilla ja viikoittain harjoitusta voi olla useastikin, sillä kesto-voimaharjoittelun kuormitus hermo-lihasjärjestelmälle on vähäinen. (Suni & Taulaniemi 2012, 191-195.)

Keskivartalon pinnallisten ja syvien lihasten harjoittamisessa on syytä huomioida, että syvien lihasten aktivaatio tulee ennen pinnallisten ja voimakkaiden lihasten aktivaatiota. Tällä ehkäistään selkärankaan kohdistuvia voimia lantion ja rintakehän liikkeiden kautta, joita voi syntyä pinnallisten lihasten nopealla supistumisella. Vinojen tai suorien vatsalihasten aktivoituessa ennen syviä lihaksia jää lanneranka ilman tarvittavaa tukea. Tästä syystä vatsalihaksia ei tulisi harjoittaa ainoastaan perinteisellä istumamaannousuharjoitteella eli rutistustyylillä, sillä silloin lannerankaan kohdistuu suuri kuormitus ja välilevyjen paine kasvaa. Suora vatsalihas ei kiinnity selkärangan nikamarakenteisiin, joten lihaksen harjoittamisella ei ole hyötyä selkärangan tarvittavalle tuelle. Syvien vatsalihasten aktivointi ennen pinnallisia lihaksia takaa pinnallisten lihasten automaattisen työskentelyn, jolloin liike aktivoi lihaksia työhön sen mukaan kun on tarvetta. (Sandström & Ahonen 2011, 225-226, 232-234.)

Jääkiekkoilijalle keskivartalo on tärkeässä roolissa jo pelkästään mailan käsittelyssä, jolloin mailaa käytetään joko toispuoleisesti tai molemmilla käsillä. Laukaukset lähtevät

aina vahvemmalta puolelta ja keskivartalon lihaksiin kohdistuu liikkeen suunnan huomioiden yksipuolisesti konsentrista tai eksentrista lihastyötä. Oheisharjoittelun tulisi olla kehoa epätasapainoisesti kuormittavassa urheilussa elimistöä tasapainottavaa harjoittelua. (Pihlman ym. 2018, 199-201.)

Epävakaalla alustalla tehdyt harjoitteet kohdistuvat usein erityisesti keskivartalon syvien eli lokaalien ja pinnallisten eli globaalien lihasten harjoittamiseen ja hallinnan lisäämiseen. Keskivartalon hallinnan harjoituksissa harjoittelu kohdistuu erityisesti selkä-, pakar- ja vatsalihaksiin. Epävakaina harjoittelualustoina voivat toimia esimerkiksi pehmeä vaahtomuovi tai tasapainolauta. (Kauranen 2018, 585.) Asennonhallinnan harjoittaminen edellyttää monipuolista harjoittelua ja sitä voidaan tehostaa lisäämällä kuormitusta tai pienentämällä tukipintaa (Talvitie ym. 2006, 242).

5 ASENNON YLLÄPITOON VAIKUTTAVIA TEKIJÖITÄ

Tasapaino ja asennonhallinta ovat olennaisia osia harjoittelua ja urheilusuoritusta. Asennon vaatimukset ovat kontekstuaalisia ja vaihtelevat eri tavoin riippuen yksilön fyysisestä aktiivisuudesta. Tutkimukset ovat osoittaneet asennonhallinnan olevan yhteydessä urheilun lajivaatimuksiin, jota on tutkittu jääkiekkoilijoiden ja jalkapalloilijoiden välillä mitaamalla postero- ja anteromedialista ulottuvuutta dynaamisella yhden jalan seisonalla, sillä jääkiekkoilijoiden ja jalkapalloilijoiden asennot poikkeavat toisistaan. Tulokset osoittavat jääkiekkoilijoiden ulottuvuuksien olevan jalkapalloilijoita parempia. Tämä viittaa siihen, että asennonhallinta ja kehittyminen eivät ole pelkästään kontekstiriippuvaisia, vaan liittyvät myös yksilön harjoitteluhistoriaan. Asennonhallinnan harjoittamisessa onkin syytä ottaa huomioon lajin ominaispiirteet. (Walsh ym. 2018, 278-282.) Tämä tutkimus muiden tutkimusten lisäksi vahvisti sen, että teoriaa tuli avata laajemmin liittyen myös asennonhallintaan, motoriseen oppimiseen ja suorituskyykyyn, proprioseptiikkaan sekä tasapainonhallinnan motoriseen säätelyyn. Edellä mainitut toiminnan edellytykset perustelevat alkukartoituksessa käytettyjä testejä ja testiasentoja, sillä jääkiekkoa pelataan pystyasennossa.

5.1 Asennonhallinta ja proprioseptiikka

Asennonhallinta on välttämätöntä päivittäisissä elämätoiminnoissa. Se on ihmisen kykyä ylläpitää asentoa liikkeen aikana ja vaatii aistitietoja visuaalisesta, vestibulaarisesta ja proprioseptiivisistä ärsykkeistä liikkeen havaitsemiseksi ja refleksiivisten lihasreaktioiden säätämiseksi. Terveet yksilöt ylläpitävät pystyasentoa yhtäaikaaisesti monella eri nivelstrategialla. (Ito ym. 2020, 58.) Aistinvarainen sensorinen palaute ja sen käsitteleminen ohjaa asennonhallintaa lineaarisesti 7-10 vuoden ikään asti, kunnes yhdentoista ikävuoden jälkeen esimerkiksi näkövihjeiden merkitys kasvaa aina aikuisuuteen saakka. Nuoret 14-16-vuotiaat pystyvät käsittelemään, integroimaan ja jäsentämään sensorisen järjestelmän kautta tulevia ärsykeitä säilyttääkseen asennonhallinnan alustan tai visuaalisen ärsykkeen muuttuessa. (Sams ym. 2020, 40-47.) Asennonhallinnan ylläpitämiseen vaikuttavia häiriöitä ovat kipu, keskivartalon lihasten toiminnan heikkeneminen ja proprioseptiivisen järjestelmän muuttuminen. Erityisesti heikot keskivartalon lihakset voivat vaikuttaa negatiivisesti aikuisten asennonhallintaan, mikä voi puolestaan johtaa runsaampaan proprioseptiivisen ärsykkeen tarpeeseen. (Ito ym. 2020, 58.) Asentotunto,

liikehavainto ja voiman aistiminen yhdessä rakentavat asento- ja liikeaistin eli proprioception. Ihmisen kehossa on proprioseptinen ketju, joka kulkee silmästä aina varpaasiin saakka. Ketjun toiminta on tärkeää pystyasennon säilyttämiseen tarvittavien lihasten aktivaatiossa, ja sillä on merkittävä rooli motorisiin taitoihin sekä kykyyn toimia elinympäristössä. (Sandström & Ahonen 2011, 34.)

5.2 Motorinen oppiminen ja motorinen suorituskky

Motorinen oppiminen tarkoittaa uusien taitojen omaksumista edellyttäen harjoittelua, jolloin oppimisen muutokset ovat suhteellisen pysyviä aiheuttaen rakenteellisia muutoksia keskushermoston hermoyhteyksiin. Lyhytaikaisia tai pysymättömiä muutoksia, esimerkiksi mielialan vaihtelun vuoksi ei voida luokitella motoriseksi oppimiseksi. (Kauranen 2010, 172.) Motorinen oppiminen muodostuu havaintojen, kognitiivisten toimintojen ja liiketoimintojen yhteisvaikutuksesta; yksilön tulee sisäistää tietoa ja tehdä sen perusteella päätöksiä ja toimintasuunnitelmia. Oleellista oppimisen kannalta on, että harjoitettavaa asiaa tehdään toistuvasti. Motorinen järjestelmä sen sijaan ohjaa lihastyötä liikkeiden edellyttämiseksi, ja oppimisessa on tärkeää huomioida, ettei liikettä tapahdu ilman yksilön, ympäristön ja tehtävän välistä vuorovaikutusta. (Talvitie ym. 2006, 67-68.) Harjoitteluun valmistautuessa hyviä motivointikeinoja on opeteltavan asian tärkeyden korostaminen ja saavutettavien tavoitteiden laatiminen (Kauranen 2010, 172).

Motorinen suorituskky on ihmisen kykyä hallita asentoa ja liikettä, mitä kutsutaan motoriseksi säätelyksi eli kontrolliksi. Ympäristön, tehtävän ja yksilön on toimittava synkronoidusti yhdessä motorisen säätelyn toteutumiseksi sekä lihasten, nivelten ja hermojärjestelmän on toimittava moitteettomasti. Motorinen suoritus vaatii myös kognitiivisia toimintoja ja aistijärjestelmien sujuvaa toimintaa. Monen peräkkäisen liikkeen suoritus edellyttää aivoilta eri osa-alueiden yhteistyötä ja moninaisia toimintoja liikesuoritusten säätelämiseksi (Talvitie ym. 2006, 69). Ihmisen motorinen suorituskky muodostuu motorisesta kehityksestä sekä motorisesta oppimisesta. Motorinen kehitys on nopeinta ensimmäisten elinvuosien aikana kypsyen noin 20 vuoden ikään. Näihin vuosiin mahtuu useampia kehitysvaiheita, jolloin kehitys on voimakkaampaa ja taidot kehittyvät nopeasti, vaikkakin toisaalta lapsien kohdalla vaiheiden esiintymisajankohdat vaihtelevat yksilöllisesti. (Kauranen 2010, 8-9.) Harjoittelun määrän ja intensiteetin tulee olla selvästi aiempaa korkeampi, joten suorituspäämien tulee lisääntyä uusien motoristen suoritusten opettelussa ja tauottamista tulee korostaa oppimisen sisäistämisen vuoksi. Yksilö harjaantuu niissä tehtävissä, joita harjoittelee, joten harjoituksen tulee olla hermostollisen ohjauksen

kannalta samanlainen kuin opeteltavassa suorituksessa. (Kauranen 2010, 174-175.) Motorista suorituskkyä ja oppimista tarvitaan kilpaurheilussa, jolloin suoritukset tarvitsevat vähemmän energiaa ja suoritukset nopeutuvat, mistä on etua monessa lajissa kuten jääkiekossakin.

Vuonna 2020 Trajković & Bogataj osoittivat tutkimuksessaan keskushermoston ja lihasjärjestelmän harjoittelun edistävän merkittävästi motoristen kykyjen ja fyysisen suorituskyvyn lisääntymistä 10-12-vuotiailla tyttölentopalloilijoilla. Motoriset kyvyt vaikuttavat merkittävästi halukkuuteen osallistua fyysiseen aktiviteettiin ja yleiseen suoritukseen eri urheilulajeissa. Tulokset osoittavat, että urheilussa nuorten tulisi ensin kehittää yleistä liikuntaosaamista ja rikastaa lajikohtaista osaamista tämän jälkeen. Hyvä motorinen kyky ennustaa korkeatasoista urheilusuoritusta ja sillä voi olla vaikutusta terveyshyötyihin koko eliniän ajan.

Herkkyykskausi mielletään usein noin 6-12-vuotiaiden ikäkaudeksi ja urheilupiireissä tämän ikäkauden koetaan olevan parasta aikaa motoriselle oppimiselle, ja se kuvataan usein herkkänä tai jopa kriittisenä kautena motoristen taitojen oppimiselle. Urheilussa taitojen kehittäminen kohdistuu tähän ikäkauteen teknisten- ja koordinaatiotaitojen opettelussa. Motorista oppimista tutkineet eivät ole kuitenkaan kontrolloinut kaikkia motorisen oppimisen kannalta merkityksellisiä muuttujia, mistä johtuu, ettei herkkyykskaudelle ole yhtä selvää selitystä ja ikäkautta. Ikäryhmät eivät ole tyypillisesti aloittaneet samanlaisista lähtökohdista ja tehtäviä ei ole mitoitettu eri ryhmiin kuuluvien henkilöiden fyysisten erojen mukaan. Eräät tutkimukset väittävät nuorten menestyksen perustan olevan luotu tällä oletetulla herkkyykskaudella, ja taitoja, joita ei ole kehitetty, ei voida koskaan korvata myöhemmässä elämässä. Tiettyjen taitojen oppimisen väitetään olevan vaikeaa herkkyykskauden jälkeen. (Solum ym. 2020, 1-8.)

Optimaalista ikää motorisen oppimisen kannalta on vaikea määritellä. Tutkimukset osoittavat motorisen oppimisen kehityksen olosuhteiden näyttäytyvän parhaimmillaan varhaiseen aikuisuuteen asti, mutta elinikäinen herkkyys sallii motorisen oppimisprosessin jatkuvan koko yksilön elämän ajan. Harjoittelun on kuitenkin toistuttava usein, riippuen oppimistehtävän vaikeudesta, ja yksilön oppimismotivaation on oltava kohdillaan. Intensii-viset koordinaatiota ja nopeutta vaativat harjoitteet vaikuttavat edullisesti motorisen oppimisen kehittymiselle ennen murrosikää, ja erityisesti koordinaatiokyvyn kehittymisen on tutkittu olevan korkeimmillaan tässä iässä. Tämä ei kuitenkaan tarkoita, että vaikutuksia ei voitaisi saavuttaa myös myöhemmissä ikäryhmissä. (Hirtz & Starosta 2002, 19-26.)

Hirtz & Starostan (2002) tutkimuksessa todettiin, että motorinen oppimiskyky parani myös 12-13-vuotiailla lisääntyneen kokemuksen ja intensiivisen harjoittelun seurauksena ja koordinaatiokyvyn kehittyminen näytti suotuisalta myös myöhemmässä iässä. Solum ym. (2020) tutkimuksessa tutkittiin aikuisten ja nuorten heittotekniikkaa. Aikuisiässä olevan heittäjän löydettyä oikeanlaisen toimivan heittämisstrategian, jatkoivat he tämän tekniikan käyttöä jäljellä olevan testauksen ajan. 10-vuotiaat eivät kyenneet oppimaan kokemuksesta, mikä heittotekniikka oli tehokkain. Heidän heittotyylinsä oli hyvinkin vaihtelevaa aikuisiin verrattuna, joka saattaa viitata siihen, että 10-vuotiailla ei ole samanlaista kykyä ymmärtää, mikä tekniikka oli menestyvin tai se voi johtua yksinkertaisesti huonosta keskittymiskyvystä.

5.3 Tasapainon hallinnan motorinen säätely

Tasapainon hallinta voidaan jakaa ennakoiviin eli proaktiivisiin toimintoihin, sekä reaktiivisiin, tasapainon menetystä seuraaviin reaktioihin. Ennakoivassa toiminnassa näkökyky on tärkeässä roolissa, joilla voi välttää esimerkiksi liukkaita alustoja. Motoriikan säätely tasapainoa vaativissa liikkeissä tapahtuu joko refleksitoiminnan kautta selkäydintasolla tai liikekäskyjen avulla aivoissa. Tasapainoreflekseillä tarkoitetaan oppimisesta riippumattomia sensorisen ärsykkeen aiheuttamia vasteita, jotka liittyvät motoriikan ja tasapainon säätelyjärjestelmiin. Tasapainon kannalta keskeistä refleksitoimintaa on vaikea havainnoida tahdonalaisten liikkeiden joukosta. Vakaata asentoa ihminen ylläpitää erilaisien refleksien, tasapainovasteiden sekä ennakoivien ja tahdonalaisten liikkeiden avulla. (Kauranen 2010, 351-354.) Tasapainon säätelyvaatimukset vaihtelevat erilaisissa tilanteissa riippuen suoritettavasta tehtävästä, ympäristöstä ja ihmisen fyysisistä sekä psyykkisistä ominaisuuksista (Kauranen 2011, 181).

6 ALKUKARTOITUS

Alkukartoituksen testaukset toteutettiin muutamina eri päivinä tammikuun lopulla, jotta testaukset saatiin mahdollisimman monelta joukkuelaiselta suoritettua. Testaukseen osallistui yhteensä 23 pelajaa. Keskivartalonhallinnan harjoitteet oli tärkeää saada mahdollutettua ohjatusti joukkueen harjoitus- ja pelikauteen, joten testaukset piti saada toteutettua heti alkuvuodesta hieman viivästyneen syksyn jälkeen. Testaukset toteutettiin kaikille samassa tilassa ja liikkeet samassa järjestyksessä. Testeissä, joissa mittarina toimi aika, tuloksista laskettiin joukkueen aikakeskiarvo sekä pantiin merkille, miten suurta vaihtelu oli heikoimman ja parhaimman tuloksen välillä. Star Excursion Balance Test (SEBT) testissä hyödynnettiin Excel-työkalua testin tulosten analysointiin. Testipatteriston liikkeet testattiin ennen ohjeistamista muutamalla nuoremmalla lapsella, jotta saatiin kokonaiskuva harjoitteiden vaativuudesta. Kohderyhmä perehdytettiin testitilanteeseen 2-4 henkilön ryhmissä, jotta varmistuttiin testien oikeanlaisesta suorittamisesta. Testit ohjattiin visuaalisesti, verbaalisesti ja tarvittaessa manuaalisesti, ja ne suoritettiin valvotusti kaksi henkilöä kerrallaan. Testin oikeanlainen suorittaminen analysoitiin havainnoimalla testiasentoa. Testiasennon muututtua alkuperäisestä, suoritus keskeytettiin ja tulos merkittiin ylös. Testattaville tiedotettiin oikeudesta päättää testi kesken testauksen ja testien suorittamisen jälkeen kohdehenkilö sai palautteen suullisesti. (Vuori ym. 2014, 106-107.)

6.1 Tiedonkeruu

Kvantitatiivisella tutkimusmenetelmällä on pyrkimys tulkita ja kuvata ilmiöitä erilaisilla mittaamenetelmillä mahdollisimman kokonaisvaltaisesti. Aineiston kerääminen pohjautuu mittaamisiin, jotka suoritetaan testien avulla ja tutkimusmenetelmälle keskeistä ovat aiempien tutkimusten johtopäätökset ja teoria. Kvantitatiivisen tutkimuksen kohdejoukko valitaan tutkimusongelman perusteella. (Hirsjärvi ym. 2009, 140, 143.) Opinnäytetyön perusjoukkona on jääkiekkjoukkue, jonka ominaisuuksia halutaan kehittää ja tästä syystä alkutestaukseen laadittuja neljää keskivartalon hallintaa haastavaa testiä käytettiin tiedonkeruu- ja tutkimusmenetelmänä alkutestauksessa.

Pelaajien keskivartalon hallintaa testattiin staattisella yhden jalan tasapainotestillä, lan-
kutustestillä, sivuttaisella kylkipitotestillä sekä dynaamisella SEBT-testillä, jotka avataan myöhemmin tässä opinnäytetyössä. Kyseiset testit valikoituvat siksi, että ne olivat koh-
talaisen yksinkertaisia ohjata, mutta kuitenkin haasteellisia suorittaa ja helposti

toistettavissa olevia. Näin saatiin lisättyä tulosten toistettavuutta ja luotettavuutta. Lisäksi koettiin testiliikkeiden mukailevan pelaajan lajitarpeita, erityisesti SEBT, jota käytetään maailmanlaajuisesti jääkiekkoilijoiden testauksessa. Staattisissa testeissä testattava ylläpitää lihasjännitystä niin pitkään kunnes suorituksen jatkuminen estyy lihasväsymyksen vuoksi. Lepoaika testien välillä määräytyi siten, että jokainen sai riittävästi aikaa palautukseen lihasväsymyksestä. (Vuori ym. 2014, 117.) Testit ohjattiin testattavalle aluksi visuaalisesti, verbaalisesti ja manuaalisesti, minkä jälkeen testattava suoritti liikkeen. Mikäli testisuoritus oli virheellinen, testattavalle ohjattiin oikea suoritus ja tarkennettiin liikesuoritusta tarvittaessa eri ohjausmetodein. Tulokset perustuivat testien omiin mittareihin, kuten aikaan ja asennon havainnointiin suoritustekniikassa. Suoritusasennon ollessa puhdas testattava sai suorittaa testin. Testattavan liikesuoritus ajastettiin testaajan käsikystä. Ajanotto päättyi, kun testiasento muuttui, romahti tai ylitti testin määräämän ajan. Lopullinen kunkin testin keskiarvo määräytyi joukkueen yhteisistä suorituksista.

6.1.1 Yhden jalan tasapainotesti

Testiä on käytetty muun muassa Radwan ym. (2014) tutkimuksessa, jossa selvitettiin olkanivelen vajaatoiminnan yhteyttä keskivartalon instabiliteettiin. Pystyasennon hallinta on urheilijoille välttämätöntä, sillä se toimii mittarina tarkoituksenmukaisesta hermo- ja liikuntaelinten toiminnasta sekä vakaudesta. Hallinta on myös tärkeänä osana vammojen ehkäisyssä ja kuntoutuksessa. Yhden jalan tasapainotesti, Single-Leg Stance Balance Test, SLBT, (kuva 5) on helppo toteuttaa, koska sillä on suuri luotettavuus eikä sen toteuttaminen vaadi suuria kustannuksia. Yhden jalan tasapainotesti (SLBT) on nimensä mukaisesti tasapainotesti, jossa keskivartalon hallinta on kuitenkin olennainen osatekijä testin onnistumiselle. Testattava seisoo yhdellä jalalla siten, että tukijalka on pienessä koukussa ja ilmassa oleva jalka tukijalan nilkan korkeudella. Testattavan silmät ovat suljettuina ja kädet ristissä hartioillaan. Testattava saa kokeilla kerran ennen varsinaista suoritusta. Testisuorituksia on kolme molemmille jaloille ja paras tulos kirjataan ylös. Ajanotto aloitetaan heti, kun testattava nostaa jalkansa ylös maasta. Kello pysäytetään, jos osallistuja avaa silmät, kädet irtuvat hartioilta, ilmassa oleva jalka muuttaa asentoaan, osuu lattiaan tai tukeutuu tukijalkaan. Aikaa otetaan enintään 45 sekuntia, mikäli asento pysyy muuttumattomana. (Radwan ym. 2014.) Jääkiekossa tilanteet tulevat usein

nopeasti ja myös näkökentän ulkopuolelta, minkä vuoksi on tärkeää säilyttää tasapaino myös ilman näköaistin apua.



Kuva 5. Yhden jalan seisonnan testiasento.

6.1.2 Lankutustesti

Strand ym. (2014) tutkimuksen tarkoituksena oli kehittää miesten ja naisten keskivartalon lihasten kestävyyttä ja keskivartalon hallintaa kyynärvarsiin nojautuvalla lankkutestillä. Tutkimuksen toisena tarkoituksena oli tutkia tavanomaisen fyysisen aktiivisuuden vaikutuksia ja syitä testin lopettamiseen. Tutkijat pohtivat tutkimusta aloittaessa, että lihasten ja liikuntaelinten suorituskyvyn arviointi on tärkeää fyysisten harjoitteluohjelmien järjestyksen analysoinnissa ja on kriittisen tärkeää priorisoida tavoitteet loukkaantumisriskin vähentämiseksi ja suoritustavoitteiden keskittämiseksi. Sukupuoli- ja urheilijasidonnaisuuksissa ei havaittu poikkeamaa lopputulokseen nähden. Osallistujien omalla aktiivisuustasolla todettiin olevan vaikutusta keskivartalon hallinnan kestävyYTEEN. Keskivartalon hallinnan harjoittelun ollessa yli viisi kertaa viikossa osoitettiin suurempi vaikutus vatsalihasten kestävyYTEEN kuin alle kolme kertaa harjoittelevilla. Tutkimuksen toisen tarkoituksena oli tutkia testin lopettamisen syitä. Testin aikana sekä miehillä että naisilla, joiden testin kesto oli alhaisin ilmeni vatsalihasten kestävyYDEN pettämistä. Keskivartalon

lankkutestiä voidaan nyt käyttää vaihtoehtona muille keskivartalonlihaksia mittaaville testeille.

Testi suoritettiin päinmakuulla vartalo irti lattiasta kyynärpäihin ja varpaisiin nojaten (kuva 6). Kyynärpäät olivat lattiassa vaakatasossa 90 asteen kulmassa, humeruksen ollessa kohtisuoraan hartioiden alla ja nilkat neutraaliasennossa varpaiden varassa. Jalat pidettiin hartioiden leveydellä ja lantion tuli pysyä keskilinjassa. Testi lopetettiin, jos testattava väsyi, keskivartalo notkahti, testattavalle ilmentyi huimausta tai huonovointisuutta tai muuta sellaista.



Kuva 6. Lankutuksen testiasento.

6.1.3 Sivuttainen kylkipitotesti

Dejanovic ym. (2012) selvittivät iän ja sukupuolen vaikuttavan ylävartalon kestävyyyteen lapsilla 7-14-ikävuoden välillä. Tämän tutkimuksen otanta käsitti yli 750 lasta. Testin suorituksessa osallistuja ohjataan kylkimakuulle siten, että testattava on suorassa linjassa tuen ollessa vain kyynärpään ja jalkaterien varassa (kuva 7). Käsivarsi on suoraan hartian alapuolella, alaraajat ovat suorina ja päällimmäinen jalka asetetaan hieman toisen jalan etupuolelle. Sekuntikello käynnistetään asennon löytyessä ja pysäytetään, mikäli asento muuttuu tai aika ylittää 300 sekuntia. Testi toteutetaan molemmin puolin ja molemmat ajat kirjataan ylös. (Dejanovic ym. 2012, 2295-2301.) Endo & Sakamoto (2014) käyttivät vastaavaa testiä yläkouluikäisille baseballia pelaaville nuorille. Tämä tutkimus kokonaisuudessaan sisälsi keskivartalon hallinnan testauksen lisäksi lihaskireyksien sekä dynaamisen seisoma-asennon testausta. Testauksessa aika pysäytetään 300 sekunnin kohdalla. Tuloksen jäädessä tämän alle, tulokseksi kirjataan testiasennossa

saavutetut sekunnit, ja sekä oikean että vasemman puolen tulokset kirjataan ja niitä voidaan vertailla toisiinsa.



Kuva 7. Kylkipitotestin testiasento.

6.1.4 Star Excursion Balance Test

Star Excursion Balance Test (SEBT) on kehitetty mittamaan dynaamista asennonhallintaa. SEBT on asennonhallintajärjestelmää haastava testi, joka sopii urheilijoille sekä aktiiviliikkuville. Holden ym. (2016) mukaan SEBT:n heikko tulos kertoo heikentyneestä asennonhallinnasta, joka voi olla seurausta heikentyneestä proprioseptiikasta, keskivartalonhallinnasta, neuromuskulaarisesta kontrollista, lihasvoimasta tai liikkuvuudesta.

SEBT on laajasti käytetty mm. murrosikäisten asennonhallinnan arvioinnissa sekä harjoittelussa. Holden ym. (2016) tutkivat SEBT:n avulla murrosikäisten urheilijoiden sukupuolisia eroja asennonhallinnassa. Tutkimukseen osallistui 184 murrosikäistä urheilijaa. Tutkimus kesti 24 kuukautta ja SEBT -mittaukset suoritettiin alkuarviossa 6-, 12-, 18- sekä 24-kuukauden kohdalla. SEBT -tutkimuksessa havaittiin, että murrosikäiset pojat suoriutuivat paremmin posterolateraalisisissa ja posteromediaalisissa eli takaviistosuuntaisissa kurotuksissa, tytöt taas anteriorisen eli suoraan eteenpäin suuntautuvassa kurotuksessa. Tutkijat totesivat, että murrosikäisten poikien sekä tyttöjen asennonhallinnassa on selkeitä eroja.

Asennonhallinnan lisäksi SEBT:n heikko tulos ennustaa kasvavaa alaraajojen vammojen riskiä. Wilson ym. (2017) tutkimuksesta on löydetty merkittävä yhteys SEBT:n tuloksen sekä lonkan abduktorien voiman välillä. SEBT -testissä lattialle merkataan teipein

kahdeksan n. 2 m keskenään risteävää linjaa, jotka muodostavat tähden. Linjojen välinen kulma on 45°. Testattava seisoo yhdellä jalalla paljain jaloin viivojen leikkauskohdalla molemmat kädet asetettuna suoliluun harjulle, crista iliaca. Testattava pyydetään viemään tukijalan vastakkaista alaraaja pitkin lattialla olevaa mittaä niin pitkälle, kuin mahdollista, jonka jälkeen on palattava hallitusti takaisin alkuasentoon (kuva 8). Vapaa-jalka saa koskettaa lattiaa, mutta siihen ei saa varata painoa. Tukijalan jalkapohja pysyy koko suorituksen aikana kiinni lattiassa. Ennen testin suorittamista testattava suorittaa kuusi testikierrosta kurkottamalla jokaista linjaa kohden kuusi kertaa. Varsinainen testi suoritetaan kolme kertaa ja jokaisen testikerran välillä on 5 minuutin palautusaika (Gribble ym. 2003, 92-93). Robinson ja Gribblen (2008) tutkimuksen mukaan varsinaisen testin suoritusvakaus saavutetaan jo neljännen harjoituskierroksen jälkeen. On kuitenkin huomioitava, että Robinson ja Gribblen tutkimus perustui aikuisväestöön. Linek ym. (2017) ovat osoittaneet, että murrosikäisillä urheilijoilla harjoituskierroksen tulokset vaihtelivat vasta 7-9 kierroksella.

Tutkimuksissa on osoitettu, että tutkittavien alaraajan pituus korreloituu vahvasti kurotusetäisyyksiin, joten suhteellinen kurotusetäisyys lasketaan prosentuaalisesti. Suhteellinen kurotusetäisyys = kurotusetäisyys/ jalanpituus * 100. (Gribble ym. 2003, 94.) Kuten aiemmin on mainittu, perinteisesti SEBT-testissä on kahdeksan eri liikesuuntaa: anteriorinen, anterolateraalinen, anteromediaalinen, lateraalinen, mediaalinen, posterolateraalinen, posteriorinen sekä posteromediaalinen. Harjoituskierroksia ollessa seitsemän ja testikierroksia kolme, saadaan molemmille alaraajoille yhteensä 160 suoritusta. Testiä on kritisoitu liian aikaa vieväksi.

Jääkiekon lajijominaisuuksia ajatellen, SEBT -testiä yksinkertaistettiin, mutta säilytettään lajin kannalta neljä tärkeintä liikesuuntaa: anteriorinen, lateraalinen, posteromediaalinen sekä posterolateraalinen. Testi muistuttaa SEBT -testistä yksinkertaistettua y-testiä, mutta lajijominaisuuksia huomioiden lisätään lateraalinen liikesuunta. Harjoituskierrosten lukumäärä pysyy seitsemässä kierroksessa perustuen Linek ym. (2017) tutkimukseen, jossa todetaan, että murrosiässä tarvitaan aikuisväestöön verrattuna enemmän

toistoja motorisen oppimisen kannalta. Varsinaisen testin kierrokset pysyvät kolmessa kierroksessa perustuen Robinson ja Gribblen (2008) tutkimustietoon.



Kuva 8. SEBT-testin posteromediaalinen kurotus.

Ennen testin suoritusta alaraajan pituus mitattiin selinmakuulla alaraajat suorina (kuva 9). Testaaja palpoo spina iliaca anterior superiorin, SIAS, sekä mediaalimalleolin distaalisen pään ja mittaa niiden välisen välimatkan mittanauha suorana, ei ihoa pitkin. (Gribble ym. 2013, 622)

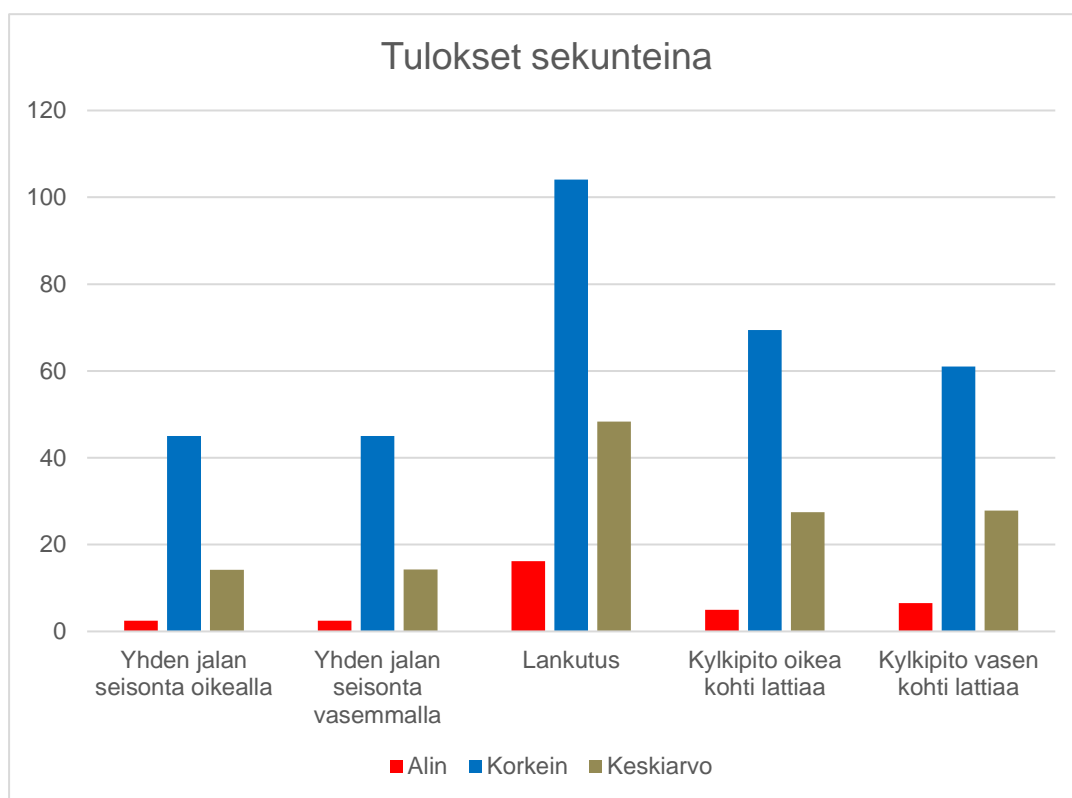


Kuva 9. Alaraajan mittaus selinmakuulla.

6.2 Tulokset

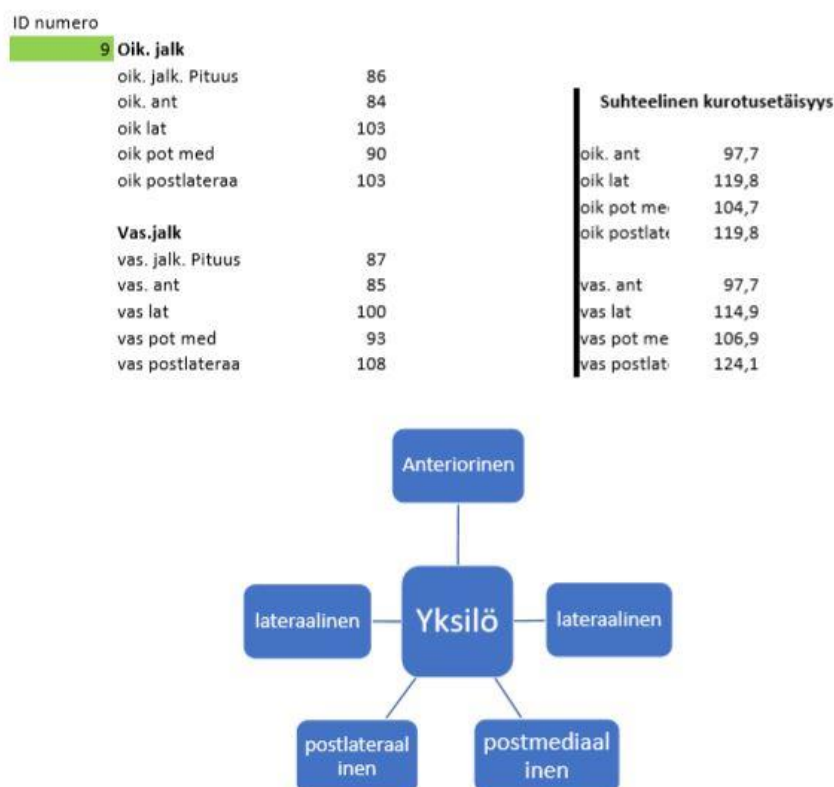
Yhden jalan seisonnassa tulokset jakautuivat 2,5 sekunnista enimmäisaikaan 45 sekuntiin (kaavio 1). Keskiarvo oli oikealla jalalla 14,2 ja vasemmalla 14,3 sekuntia. Lankutuksessa joukkueen keskiarvo oli 48,3 sekuntia. Vaihteluväli oli suuri, sillä heikoin aika oli

16,2 sekuntia ja paras 1 min 44,1 sekuntia (kaavio 1). Viisi pelaajaa sai tulokseksi 1 minuutin tai enemmän, kun taas kolme pelaajaa sai 30 sekuntia tai vähemmän. Lankutusasentona oli Strand ym. (2014) käyttämä asento. Kylkipitotestissä oikea kylki kohti lattiaa tulosten keskiarvo oli 27,5 sekuntia, heikoin tulos oli 5,0 sekuntia ja paras 1 min 9,4 sekuntia. Vasemmalla taas keskiarvo oli 27,8 sekuntia ja heikoin tulos 6,5 sekuntia ja paras 1 min 1,0 sekuntia. Asento määräytyi testiin Dejanovic ym. (2012) tutkimuksessa käytetyn testin mukaan, mutta asennolle ei asetettu 300 sekunnin aikarajaa huomioiden lasten nuoren iän tällaiselle vaatimustasolle. SEBT -testin tuloksissa nuoret suoriutuivat parhaiten posteromediaalisessa ja lateraalissa kurotuksessa. Anteriorinen kurotusuunta oli haastavin ja tämän jälkeen posteromediaalinen.



Kaavio 1. Alkukartoituksen tulokset sekunteina.

SEBT -testiä testattaessa harjoituskierroksia tuli ajan vähyyden vuoksi todennäköisesti tarvetta vähemmän. Testi vaati paljon keskittymistä ja oli havaittavissa, että keskittymiskyky herpaantui osalta jo harjoitteluvaiheessa. Harjoituskierroksia tuli 2-3 pelaajaa kohden molemmin jaloin, riippuen pelaajan omasta motivaatiosta. Itse testiä tehtiin ajan puitteissa kaksi kierrosta siten, että se toteutettiin kerran molemmin jaloin ja ennen uutta testikierrosta sai noin 2-3 minuutin palautusajan. Tämä tapa pohjautui Linek, ym. (2017) suorittamaan tutkimukseen. SEBT -testin tuloksissa nuoret suoriutuivat parhaiten posteromediaalisessa ja lateraalissa kurotuksissa. Anteriorinen kurotussuunta oli haastavin ja tämän jälkeen posteromediaalinen. Anteriorisesta suunnasta parhaiten suoritui ne, joilla oli jokin muu vartalon stabiiliteettia kehittävä harrastus jääkiekon lisäksi.



Kaavio 2. Esimerkkitulokset yhden testattavan osalta SEBT -testistä.

6.3 Johtopäätökset

Yhden jalan seisonta oli testattaville haastava ja valmennuksen mukaan sitä on vasta alettu harjoittelemaan. Liikkeessä ei ollut suuria puolieroja koko joukkueen sisällä, mutta karkeasti tuloksista oli huomattavissa yksittäisellä pelaajalla olevan kutakuinkin saman

mittaiset ajat molemmin puolin. Muutamilla pelaajilla oli kuitenkin selkeästi noin puolet parempi tulos heikompaan puoleen verrattuna.

Lankutus oli asentona haastava, vaikkakin pelaajat tiesivät heti liikkeen nimestä, mistä on kyse. Manuaalisen ohjauksen myötä monet tuntuivat yllättyvän, ettei oma asento ollutkaan täysin testiohjeen mukainen ja testiasennon löydyttyä siinä ei ollutkaan niin helpoa pysyä pitkään. Kylkipitotestissä testitulokset jakautuivat joukkueen sisällä siten, että keskiarvot ja vaihteluvälit ovat hyvin lähellä toisiaan puolesta riippumatta (kaavio 1).

SEBT -testiä testattaessa harjoituskiirroksia tuli ajan vähyyden vuoksi todennäköisesti tarvetta vähemmän. Testi vaati paljon keskittymistä ja oli havaittavissa, että keskittymiskyky herpaantui osalta jo harjoitteluvaiheessa. Harjoituskiirroksia tuli 2-3 pelaajaa kohden molemmin jaloin, riippuen pelaajan omasta motivaatiosta. Itse testiä tehtiin ajan puitteissa kaksi kierrosta siten, että se toteutettiin kerran molemmin jaloin ja ennen uutta testikierrosta sai noin 2-3 minuutin palautusajan. Tämä tapa pohjautui Linek, ym. (2017) suorittamaan tutkimukseen. Testaustilanteessa joitakin muihin harrastuksiin liittyviä kysymyksiä esittäneenä heräsi ajatus, että anteriorisesta suunnasta parhaiten suorituvat ne, joilla oli jokin muu vartalon stabiiliteettia kehittävä harrastus jääkiekon lisäksi.

Yleisesti voidaan päätellä tulosten olleen tämän joukkueen osalta hyvinkin vaihtelevat. Joukkueen sisällä tuli ilmi suuria tasoeroja jokaisesta testiliikkeestä, jonka vuoksi mitään osa-aluetta ei voitu jättää huomiotta harjoitusohjelmaa suunniteltaessa. Alkukartoituksen mittaristo antoi näin ollen selkeää suuntaa joukkueen keskivartalon hallinnan tasosta. Suoria viitearvoja tuloksiin tälle kohderyhmälle ei löydetty, joten tuloksia vertailtiin pelaajien kesken ajan ja asennon hallinnan osalta.

6.4 Testauksen eettisyys ja luotettavuus

Testiin osallistui 23 nuorta jääkiekkoilijaa. Huoltajille laadittiin tiedote, jossa kerrottiin testauksen tarkoituksesta ja toteutuksesta. Tiedotteessa tuli ilmi aiemman suunnitelman mukainen tutkimusasetelma, mutta itse tutkimuksen toteutus mahdollistui vain alkukartoituksen ja harjoitusohjelman osalta. Näin ollen tiedote oli vain osin totuudenmukainen lopputulokseen nähden. Huoltajalla tai lapsella oli mahdollisuus olla yhteydessä testauksesta vastaaviin fysioterapiaopiskelijoihin tai valmentajiin mahdollisesta esteestä tai haluttomuudesta osallistua alkukartoitukseen. Aineistoa käsiteltiin nimettömästi, ja se kerättiin ja analysoitiin hyviä tutkimusperiaatteita noudattaen. Osallistujille luotiin ID 1-23 numerot satunnaisjärjestyksessä. Henkilötiedot kerättiin talteen vain siten, että

testattavan nimi ja ID-koodi oltaisiin voitu yhdistää alku- ja lopputestauksessa toisiinsa. Vastaustulokset säilytettiin huolellisesti lukitussa tilassa ja tuhottiin työn päätyttyä.

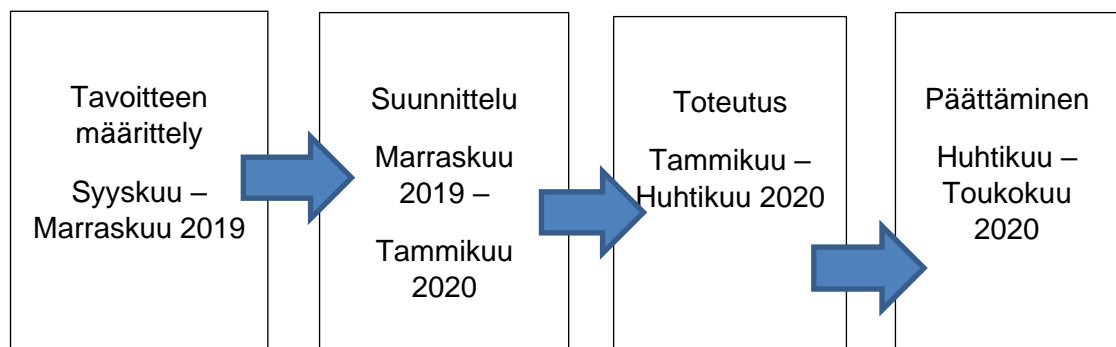
Tutkimuksessa käytetty mittaristo suunniteltiin vastaamaan jääkiekkoilevien nuorten tarpeisiin ja sen validiteettia tarkasteltiin laatukriteerien kautta. Mittaristoon valittiin testejä, jotka olivat tarkoituksen mukaisia, päteviä, luotettavia, kontrolloitavia, toistettavia ja niissä säilyi joukkueasetelmasta huolimatta yksilöllisyys. Näillä testeillä saatiin kattava ja monipuolinen kuva nuorten keskivartalon hallinnasta. (Vuori ym.2014, 105.) Kyseisestä testipatteristosta ei ole tällaisenaan aiempia tutkimuksia tai tieteellistä näyttöä, vaan se on koottu pohjautuen yksittäisiin tutkimustuloksiin.

7 KESKIVARTALON HALLINNAN HARJOITUSOHJELMAN KEHITTÄMINEN

Kehittäminen on muutokseen tähtäävää, jolla pyritään kohti parempaa tai tehokkaampaa kuin aiemmin. Kehittämisen keskeinen elementti on tavoitteellisuus, jonka lähtökohtana on nykyisen tilanteen toimimattomuus tai jokin uusi näkökulma. Muutos voi olla määrällistä, laadullista tai rakenteellista. (Toikko & Rantanen 2009, 16.)

7.1 Kehittämistyön eteneminen

Yksi kehittämisprosessien malleista on lineaarinen malli, joka toteutuu tässä opinnäytetyössä (kaavio 3). Lineaarinen malli perustuu usein määriteltyyn ongelmaan ja se voidaan suunnitella jo pitkälti etukäteen. Prosessi etenee vaiheittain, jonka vaiheet ovat tavoitteen määrittely, suunnittelu, toteutus, päättäminen ja arviointi. Tavoite on projektin kivijalka, joka perustuu tunnistettuun tarpeeseen tai esimerkiksi toimintaympäristön muutokseen. Muu prosessi rakentuu myöhemmin tämän tavoitteen varaan. Suunnitteluvaiheessa mietitään projektiin osallistujat ja projektin toteuttajat, huomioidaan riskit ja varmistetaan, että ennakoitu lopputulos tukee toiminnallista tavoitetta. Toteutusvaiheessa projektia saatetaan joutua joltain osin vielä muuttamaan tai täydentämään, mutta tässä vaiheessa varsinainen tuotos valmistetaan. Toteutuksessa suunnitelman tulokset otetaan käyttöön ja pyritään varmistamaan niiden hyödynnettävyys. Projektin viimeisenä vaiheena on sen päättäminen ja arviointi. Projektin tulee olla ajallisesti rajattu, jolloin sillä on selkeä päätös, mahdolliset jatkotoimenpiteet voidaan projektoida erikseen. Suunnitelmallisen lopetuksen jälkeen päätösvaiheeseen kuuluu projektin raportointi ja jatkoideoiden esille tuonti. (Toikko & Rantanen 2009, 16 & 64-66.)



Kaavio 3. Kehittämistyön lineaarinen malli (mukaillen Toikko & Rantanen 2009, 64).

7.2 Harjoitusohjelman suunnittelu

Varsinaisen harjoitusohjelman suunnittelun pohjana käytettiin aiemmin toteutettua testaustilannetta, jossa kerättiin tietoa joukkueen tämänhetkisestä tilasta keskivartalon hallinnan osalta. Alkukartoitukseen testiliikkeet löytyvät kappaleesta 6. Itse harjoitusohjelman suunnittelun pohjaksi ideoitiin liikkeitä, jotka ovat variaatioita näistä aiemmin teetetyistä testiliikkeistä, joiden tiedetään testaavan haluttuja ominaisuuksia. Ideoiduilla variaatioilla tuodaan mukaan harjoittelun tuloksellisuuden lisäksi mielekkyys ja monipuolisuus. Liikkeiden nimeämisellä ja erilaisilla variaatioilla pyrittiin helpottamaan liikkeiden muistetta-vuutta ja huomioimaan joukkueen sisäiset eri taitotasot

Jääkiekkoa pelataan pystyasennossa, vartalo kuormittuneena mailakäden puolelle ja useimmiten laukaustilanteissa yhden jalan varassa. Pelitilanteet ja kontaktit jäällä tulevat usein nopeasti ja yllättäen, joskus myös näkökentän ulkopuolelta. Harjoitusohjelman liikkeiden toteutuksessa haluttiin huomioida juuri näitä lajinomaisia piirteitä, jotka perustetaan työssä aiemmin esitettyyn teoriaan, olemassa olevaan tutkimustietoon sekä joukkueelle teetettyihin testaustuloksiin. Liikkeet ovat pitkälti isometristä lihastyötä, jolloin lihassupistus ei tuota liikettä ja itse asennonhallintaan kuuluu suurin voima..

Lankutus oli testauksessa asentona monelle haastava, jonka vuoksi se tuotiin mukaan harjoitusohjelmaan mittarimadon sekä kylkipidon asennonvaihdon yhteydessä. Lyhytkestoisena pitona keskivartalon asentoa on helpompi hallita ja siten liikettä harjoitellaan usein mielekkäämmin. Pitoaikaa on kuitenkin mahdollista pidentää keskivartalon hallinnan kehittyttyä ja kestoa vaihtelemalla saadaankin liikkeeseen vaihtelevuutta. Lankutus itsessään on paljon käytetty liike keskivartalon hallinnan harjoittamisessa ja sopii monen ikäisille ja kuntoisille. Se parantaa myös muun muassa fyysistä kuntoa ja vahvistaa lihaksia myös ylävartalossa, jotka ovat tärkeitä ominaisuuksia jääkiekonpelaajalle. Staattisen pidon lisäksi liikkeissä on mukana hieman liikettä ja keho kuormittuu näissä tasaisesti molemmin puolin. Spiderman toi mukaan harjoitusohjelmaan myös kylkirutistuksia, tasapainoharjoittelua ja astetta haasteellisempaa keskivartalonhallintaa, jossa liikkeeseen osallistuu vuorotellen molemmat puolet.

Tähtipidossa mukailtiin kylkipitotestin asentoa eritasoisin liikevariaatioin, jolloin eri tasolla olevat pelaajat voivat valita itselleen parhaiten sopivan vaihtoehdon. Eri liikesuuntia pyrittiin lisäämään monipuolisesti vielä esimerkiksi rapukävelyllä, jolloin painovoima tulee eri suunnasta aiempiin liikkeisiin nähden ja vaatii siten aiempiin liikkeisiin verrattuna tekijältään erilaista hallintaa. Lattiatasossa tehtävät liikkeet eivät suoranaisesti tue

peliasentoa, mutta pelaajan kaaduttua jäällä esimerkiksi taklauksen seurauksena, ei haluttu keskivartalosta luulisi olevan haittaakaan.

Yhden jalan seisona tuotti haasteita useammalle, ja puolierojakin oli havaittavissa testaustilanteessa. Lisäksi yhden jalan dynaaminen kurottautuminen oli testiliikkeenä vieras ja tuotti monille uudenlaisia haasteita. Näiden tietojen pohjalta kehiteltiin liikkeiksi harppi, vaaka ja sen liikevariaatiot, jotta keskivartalo saisi haastetta myös pystyasennossa. Harppi ja vaaka kehittävät yhden jalan seisonaa tukijalan ollessa alustalla, jolloin vapaana oleva alaraaja teettää liikkeeseen lisähaasteen. Vaa'assa otettiin mukaan myös itsensä haastamista siten, että asennossa pysyttyä aikaa voi verrata laskemalla sekunteja ja pyrkiä parantamaan suoritusta edelliseen.

Luisteluloikat taas horjuttavat tasapainoa liikkeessä, jolloin keskivartalon täytyy toimia erityisesti hypyn alastulossa vahvana tukikeskuksena. Loikat myös mukailevat luistelun liikettä jäältä säilyttäen liikkeen lajinnomaisuuden. Varsinaisia loikkia luistelussa harvoin joutuu tekemään, mutta tasapainon horjuttamiseen maalla liike sopii erinomaisesti. Luistelu tapahtuu pelaajan kapean terän varassa ja horjahduksia tasapainossa voi sattua nopeastikin. Hyvällä keskivartalon hallinnalla pienellä tukipinnalla voidaan ehkäistä jäällä kaatumisia ja näin esimerkiksi säästää aikaa kiperissäkin pelitilanteissa.

7.3 Harjoitusohjelman toteutus

Alkutestien pohjalta syntyi itse harjoitusohjelma (liite 3), jota toteutettiin helmi- ja huhtikuun 2020 välisenä aikana kahdeksan viikon ajan. Harjoitteet olivat dynaamisia ja jokaisessa käytettiin kuormana testattavien omaa kehonpainoa, kuten kappaleessa 3.1 on todettu suositukseksi ikäluokalle. Harjoitusohjelma suunniteltiin toimeksiantajan toiveesta osaksi joukkueen tavanomaista viikko-ohjelmaa, joten harjotuskertoja oli viikossa kaksi ja ne suoritettiin 20 minuutin alkulämmittelynä. Toivomuksena oli harjoittelun olevan ohjattua, jotta liikkeet tehtäisiin valvotusti ja mahdollisimman oikein sekä määrät olisivat jotenkuten yhtenevät kunkin pelaajan osalta. Tarkkoja määriä ei annettu perustuen motoriseen oppimiseen. Alkulämmittelyyn sisällytettiin muutaman minuutin kevyt juoksu, joka on muodostunut joukkueen rutiiniksi aiemmin ja se sopi hyvin energianpuruksi sekä hengityselimistön herättelyksi jääharjoitusta varten. Varsinainen keskivartalon hallinnan osuus sisälsi kahdeksan liikettä, joista jokaista liikettä kukin suoritti omaan tahtiin omalla paikallaan.

Alkutestausten analysointivaiheessa havaittiin puolieroja monenkin pelaajan kohdalla, mutta harjoitusohjelmassa näitä ei kenenkään kohdalla yksilöity, jottei ohjaus pirstaloitu kohtuuttomasti. Harjoitus toimi kehittävässä kehon heikommalle puolelle ja vahvemmallalla puolella lähinnä ylläpitävänä harjoitteena. Tämä oli myös nähtävissä yksilöiden välillä joko kehittävässä tai ylläpitävässä harjoituksena. Haastavana harjoitustilana toimi jäähallin meluisa, ahdas ja monitasoinen katsomo. Satunnaiset kerrat pystyttiin toteuttamaan ulkona urheilukentällä, jolloin ympäristö oli mielekkäämpi. 20 minuutin aika jaettiin jokaista liikettä kohden kahden minuutin osiin, jolla pyrittiin vähentämään turhaa kiirehdintää ja hosumista liikkessä. Ajastamisella säilytettiin harjoittelun mielenkiinto ja monipuolisuus, ja valmentajan aikaa pyrittiin vapauttamaan suoritusten havainnointiin ja korjaamiseen varsinaisten määrien laskemisen sijaan. Ohjattujen harjoituskertojen määräksi tuli yhteensä 12 harjoituskertaa. Harjoitteet jäivät joukkueen käyttöön varsinaisen kehitystyön päätyttyä sekä niitä voi hyödyntää ja vaikeuttaa tarvittaessa myöhemminkin.

7.4 Harjoitusohjelman päättäminen ja arviointi

Harjoitusohjelma päättyi kehittämistyön osalta kahdeksan viikon harjoittelun tultua täyteen. Toteutuksen jälkeen mukana työskenneiltä päävalmentajalta ja fysiikkavalmentajalta pyydettiin palautetta tehdystä työstä, joista päävalmentaja vastasi kyselyyn. Arvioinnin aineistonkeruumenetelmänä toimi teemahaastattelu, joka toteutettiin kirjallisesti sähköpostitse avoimin haastattelukysymyksin koko valmennukselle. Teemahaastattelu on avoimen- ja lomakehaastattelun välimuoto, jolle on ominaista haastattelun teemat, joiden mukaan keskustelu tai kysymykset etenevät. Tällöin henkilöiden omakohtaiset merkitykset ja asioiden tulkinta ovat haastattelun keskeisimpiä osia. (Hirsijärvi & Hurme 2000, 48.)

Haastattelussa kysymykset painottuivat toteutukseen, säännöllisyyteen, motivoitumiseen, hyödyllisyyteen ja parannusehdotuksiin seuraavin kysymyksin: Toteutuivatko ohjauskerrat suunnitellusti? Osallistuivatko pelaajat lämmittelyihin säännöllisesti? Olivatko lapset motivoituneita toteuttamaan liikkeitä? Koettiin harjoitusohjelma hyödyllisenä? Mitä parannusehdotuksia teille on tullut mieleen harjoittelun edetessä? Tarkoituksena oli saada mahdollisimman kattava käsitys harjoittelun kokonaistoteutuksesta.

Valmennus vastasi, että ohjauskerrat toteutuivat suunnitellusti. Tässä ei juuri pystytäkään ottamaan kantaa myöhemmin kotona tapahtuneeseen harjoitteluun, mutta toteutuneisiin ohjauksiin voidaan olla tyytyväisiä. Pelaajat olivat myös osallistuneet harjoitteluun

säännöllisesti. Oheisharjoitteet ovat olleet kiinteä osa joukkueen harjoittelua jo kahden kauden ajan, joten osallistuminen on pelaajille luontaista. Pelaajien motivoitumisesta harjoitettaviin liikkeisiin kysyttäessä voidaan todeta, että tässä onnistuttiin osittain.

”Mielestäni olivat samassa suhteessa kuin yleisesti ottaen oheisharjoitteluun. Uudet ja erilaiset harjoitteet auttoivat tässä erityisesti alussa. On luonnollista, että tämän ikäisten lasten motivaatio ei vielä kovin pitkään riitä oheisharjoitteluun. Ytimekkäät ja riittävän tiivit harjoituskerrat toki auttoivat tässä.”

Yleisesti harjoitusohjelma koettiin valmennuksen puolelta hyödyllisenä ja harjoitteet perusteltiin hyvin. Lisäksi alkumittaus koettiin hyödyllisenä, jolloin pelaajat saivat hyvin ymmärrystä omasta lähtötilanteestaan. Parannusehdotuksien osalta valmennukselta tuli samansuuntaista pohdintaa, jota yritettiin ottaa huomioon jo harjoitusohjelmaa laadittaessa.

”Motivaation pitkäkestoiseksi säilymiseksi tietynlainen pelillistäminen tai kevyt kilpailulistaminen voisi auttaa. Toki siinä riski, että harjoitteita tehdään väärin ja tätä elementtiä voikin todennäköisesti hyödyntää vain osan harjoitteista.”

8 POHDINTA

Opinnäytetyön suunnittelu lähti liikkelle innostuksesta nuorten jääkiekkoon. Pyörittelimme aikamme aiheen rajausta mielessämme ja päätimme keskittää sen nuorten keskivartalon hallintaan. Keskivartalon ympärille rajautuvan aiheen sisäistäminen otti oman aikansa ja kesti kauan pohtia, mikälainen asetelma opinnäyteytöstä lopulta muovautuisi. Syksyn saapuessa koimme haastavaksi aikataulujen yhteensovittamisen ja ajan käytön opinnäytetyön työstämiselle kolmen työssäkäyvän kanssa. Talven mittaan joukostamme erosi yksi, joten jäimme kahden. Voisi sanoa, että koimme tutkimusprosessin alusta lähes loppuun asti melko haastavaksi monien matkamme varrella muuttuneiden tilanteiden vuoksi ja vihdoinkin vauhtiin päästyämme opinnäytetyön lähestymistapa muutti muotoaan kevään 2020 johtuvan tilanteen vuoksi.

Alkukartoituksella oli alunalkaen eri tarkoitus, mutta lopulta saatiin se hyödynnettyä kehitystyössä toimivana tiedonkeruumenetelmänä. Keskivartalonhallinnan kehittymisen ja harjoitteluaktiivisuuden välistä suhdetta emme pystyneet vertailemaan loppumittauksen jäädessä pois ja emme tavanneet nuoria enää harjoittelun osalta harjoituskauden päätyttyä kesken. Alkukartoitukseen laadittu mittaristo vastasi kuitenkin hyvin joukkueen nykyisen tilanteen kartoituksesta, ja sen pohjalta syntyneistä tuloksista ja olemassaolevasta teorista pääsimme laatimaan innovatiivista harjoitusohjelmaa nuorille jääkiekkoilijoille. Työn yhdeksi suurimmaksi haasteeksi koimme englanninkieliset materiaalit ja tutkimukset, joiden termistö erosi toisistaan hiuksenhienoin merkityseroin. Sanojen sisältöä piti selvittää suomekielisen materiaalin turvin, jotta pääsimme jyvälle siitä, mitä sanat tarkoittavat suomeksi ja miten niitä tulee käyttää keskivartalon hallinnasta puhuttaessa.

Tavoitteen määrittely ja suunnittelu veivät paljon aikaa, mutta toteutus ja tuotoksen loppuun saattaminen sujuivat mutkattomammin. Teimme yhdessä hyvää yhteistyötä keskenämme ja toimeksiantajan kanssa. Tietoa kertyi lisää koko prosessin ajan ja siten muokkauksia tuli tehtyä vielä aivan viime metreille saakka. Prosessi hahmottui päivä päivältä selkeämmäksi ja edisti oman oppimisen kehittymistä.

8.1 Testausten toteutuminen

Opinnäytetyömme tutkimusajankohta osui keskelle joukkueen peli- ja harjoituskautta, jonka vuoksi testaustilanne ei myöskään ollut optimaalinen testattavien vireystilan osalta. Osa pelaajista teki alkutestaukset ennen peliä, toiset pelin jälkeen, toiset aamupäivällä ja toiset iltapäivällä. Jokainen testattava oli siis tältä osin eri viivalla lähtökohtia nähden. Testauspaikka oli kuitenkin kaikille sama, ja testit toteutettiin Paraisten jäähallin pie-nessä, kylmässä punttisalissa, jossa oli huono äänieristys ja pieni lattiapinta-ala. Edellä mainitut seikat vaikuttanevat tulosten luotettavuuteen jonkin verran. Itse ohjaus- ja testaustilanne pyrittiin pitämään mahdollisimman samanlaisena jokaiselle ja itse testiin parilta kului aikaa noin 30 minuuttia. Alkutestausten yhteydessä haasteeksi muodostui myös testattavien testiasennot ja vartalon oikeaoppisen asennon arviointi, mikä jäi testaajien subjektiivisen näkemyksen ja arvioinnin varaan. Suurimpana haasteena testattavalla oli löytää testaukseen sopiva lähtöasento ja testaajalle niin ikään pohtia, mikä asennoista oli hyväksyttävä lähtöasennoksi, sillä vaikka asento ei ollut identtisesti testiohjeen mukainen jokaiselle pelaajalle haluttiin antaa edes jokin tulos.

Testausten osalta oli mielenkiintoista seurata vaikuttaako esimerkiksi pelaajan pelipaikka, muut harrastukset, mailakätisyys tai sukupuoli tuloksiin, sillä saman tehtävän suorittaminen toteutui yksilöillä eri tavoin, joka johtuneen taitotasosta ja yksilön subjektiivisesta suoritustavasta liikkeiden osalta. Tähän testimme ei anna suoranaisia vastauksia, mutta keskittymiskyvyn, motoristen taitojen ja kontrollin osalta pelaajilla oli suurta vaihtelua. Ne, joilla oli jääkiekon lisäksi muita keskittymiskykyä vaativia lajeja tai pelipositio vaati keskittymistä, suoriutuivat testeistä muita paremmin. He myös osasivat korjata kehotuksesta asentoaan ja kuulostella vartaloon liikkeen vaatimustason mukaisesti sekä alkukartoituksessa että harjoitusohjelmaa suorittaessa. Asennoista oli myös helposti havaittavissa jääkiekon toispuolisuus, joka esiintyi erityisesti vartaloa epätasaisesti kuormittavissa liikkeissä. Vahvempi puoli oli dominantti, joka tuli esiin suoritustuloksissa. Haastattelua muiden harrastusten ja mailakätisyyksien osalta tapahtui epävirallisesti testausten lomassa. Näiden haastattelu jokaiselta pelaajalta erikseen, esimerkiksi lomakkeen avulla, olisi voinut olla mielenkiintoinen lisä työllemme.

8.2 Harjoitusohjelman toteutuminen

Liikkeiden kehittäminen pohjautui alkukartoituksesta saamiin tuloksiin, teoriapohjaan ja tutkimuksiin. Käytimme suunnittelussa apunamme myös aiempaa taitoamme nuorten

valmennuksesta ja kehittyvää fysioterapeuttista ammattiosaamistamme. Liikkeiltä toivoimme hauskuutta, innostavuutta ja jossain määrin lajinomaisuutta, ja ennen kaikkea halusimme liikkeiden olevan helposti toteutettavissa. Tällä pyrimme siihen, että valmentaja pystyisi keskittymään mahdollisimman paljon itse liikesuorituksiin toistojen laskemisen sijaan. Liikkeet olivat valmennuksen mukaan osittain pelaajille tuttuja, jolloin niiden ohjaaminen oli oletettavasti helpompaa. Harjoitusohjelman suorittamiselle ei ollut optimaalista ympäristöä, joka kattaisi esimerkiksi dynaamisille liikkeille tarpeeksi tilaa, mutta mukailimme harjoitteita suoritettavaksi myös pienemmässä tilassa. Joukkueen suuri koko hankaloitti ohjausta, minkä vuoksi virheiden minimointi oli yksilöllisesti haastavaa. Tämän lisäksi harjoitusohjelman ohjaukseen vaikutti pelaajien persoonallisuus ja oma motivaatio, harrastustausta ja erilaiset tavat oppia uusia asioita. Suuriosa nuorista harjoittelivat pitkäjänteisesti ja sitoutuivat tekemiseen, joka näkyi harjoitteita suorittaessa.

Ohjasimme itse kaksi ensimmäistä kertaa, jotta liikkeet tulivat tutuiksi ja avasimme nuorille keskivartalonhallinnan tärkeyttä erilaisin perusteluin. Perusteluilla pyrimme kohdistamaan pelaajan huomiokyvyn suorituksen kannalta oikeaisiin lihaksiin. Valmentajat olivat mukana nuorten harjoittelussa ja osallistuivat myös yhteiseen tekemiseen ja tällä tavoin mielsivät, miltä liikkeen kuuluu tuntua. Ohjauksen tueksi teimme valmentajille kirjalliset ohjeet liikkeistä ja varmistimme heidän kokevan pärjäävänsä itsenäisesti ohjauksesta. Harjoitusohjelma aloitettiin joukkueelle rutiiniksi muodostuneella lyhyellä, kevyellä hölkällä, ja tämän perään suoritettiin laaditut harjoitteet joko jäähallin katsomassa tai ulkona. Kerran viikossa olimme itse mukana ohjaamassa ja neljän viikon harjoittelun jälkeen osaa liikkeistä vaikeutettiin, jotta edistyneet saivat lisähaastetta. Näin saimme myös nähdä, olivatko pelaajat kehittyneet. Valmentajat olivat mukana sataprosenttisesti, ja kevään 2020 tilanteen huomioiden sisälsivät etäharjoitusohjelmaansa laatimamme harjoitteet.

8.3 Eettisyys ja luotettavuus

Opinnäytetyömme alkuperäisenä ajatuksena oli toteuttaa tutkimus ja verrata kahta interventiolla erotettua testausta toisiinsa, mutta Suomen tilanteen muututtua keväällä siitä muodostuikin kehittämistyö. Käytetyissä testilomakkeissa kysyimme pelaajan etunimeä, jotta olisimme osanneet yhdistää alkuperäisen suunnitelman mukaan testattavat toisiinsa alku- ja lopputestausten osalta. Tällä olisimme turvanneet sen, että nuoret eivät muistaisi omaa ID koodiaan. Testauslomakkeita käsiteltiin nimettöminä, säilytettiin

asiaankuuluvalla tavalla ulkopuolisilta suojattuna ja ne hävitettiin asianmukaisella tavalla työn valmistuttua. Pelaajia ei voinut tunnistaa tulosten perusteella.

Alkutestaukseen valikoituneet testit valitsimme olemassaolevien tutkimusten perusteella ja keskityimme erityisesti siihen, että testit olivat päteviä nuorille. Validiteettia testistöön emme voineet taata täysin, sillä kyseistä mittaristoa ei ollut käytettävissä sellaisenaan, vaan se perustui opinnäyteytön tutkittavalle ilmiölle. Koimme valittujen menetelmien eli testien vastaavaan tietoon, jota opinnäytetyössämme kehitimme.

8.4 Jatkotutkimuskysymykset

Testiliikkeet ja harjoitteet jäävät joukkueen käyttöön varsinaisen kehitystyön päätyttyä. Joukkue tai halutessaan koko seura voi hyödyntää harjoitteita ja vaikeuttaa niitä tarvittaessa myöhemminkin. Harjoitusohjelmaa voisi kehittää vieläkin monitasoisemmaksi eri taitotasojen mukaan, ja käsitellä teoriassa vielä syvemmin motorisen oppimisen ja kontrollin vaikutusta harjoitteiden oppimiseen. Alkutestaukseen laadittua mittaristoa voisi toteuttaa myöhemmin uudelleen. Omassa työssämme emme keskittyneet muihin olemassaoleviin harrastuksiin ja niiden vaikutuksiin keskivartalon hallinnan kehittymisessä, joten haastattelu näiden osalta voisi olla syvällisempään tietoon johdattelevaa. Tämän lisäksi voisi selvittää perusteellisemmin pelaajan kätisyyttä ja sen vaikutuksia keskivartalon hallintaan.

LÄHTEET

- Abuín-Porras, V., Maldonado-Tello, P., de la Cueva-Reguera, M., Rodríguez-Sanz D., Calvo-Lobo, C., López-López, D., Navarro-Flores, E., Romero-Morales, C. 2020. Comparison of Lateral Abdominal Musculature Activation during Expiration with an Expiratory Flow Control Device Versus the Abdominal Drawing-in Maneuver in Healthy Women: A Cross-Sectional Observational Pilot Study. *Medicina*; 56(2), 84. Viitattu 13.3.2020. Saatavilla verkossa: <https://doi.org/10.3390/medicina56020084>
- Akuthota V., Ferreiro A, Moore T. & Fredericson M. 2008. Core stability exercise principles. *Curr Sports Med Rep*; (7) 39–44. Viitattu 15.3.2020. Saatavilla Verkossa: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18296944>
- Akuthota, V. & Nadler, SF. 2004. Core Strenghtening. *Arch Phys Med Rehabil*; 85(1), 86-92. Viitattu 15.3.2020. Saatavilla verkossa: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15034861>
- Dejanovic, A. Harvey, E.P., McGill, S.M. 2012. Changes in Torso Muscle Endurance Profiles in Children Aged 7 to 14 Years: Reference Values; 93(12):2295-2301. Viitattu 29.12.2019. Saatavilla verkossa: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22503935>
- Duodecim [www.sivut](http://www.sivut.fi). Viitattu 20.4.2020. Saatavilla verkossa: https://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=tju00210
- Endo, Y. & Sakomoto, M. 2014. Correlation of Shoulder and Elbow Injuries with Muscle Tightness, Core Stability, and Balance by Longitudinal Measurements in Junior High School Baseball Players. *Journal of Physical Therapy Science*; (26)689–693 . Viitattu 8.12.2019. Saatavilla verkossa: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4047233/pdf/jpts-26-689.pdf>
- Finne, J. 2017. Liikkuva lapsi, terveempi aikuinen. 1. Painos. Oulu: Fitra
- Gribble, A & Hertel, J. 2003. Considerations for Normalizing Measures of the Star Excursion Balance Test. *Measurement in physical education and exercise science*; 7(2), 89–100 Viitattu 30.12.2019. Saatavilla verkossa: <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.492.6446&rep=rep1&type=pdf>
- Gribble, P.A; Kelly, S.E; Refshauge, K.M; Hiller, C.E. 2013. Interrater Reliability of the Star Excursion Balance Test. *Journal of Athletic Training*;48(5):621–626. Viitattu 30.12.2019. Saatavilla verkossa: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24067151>
- Hervonen, A. 2004. Tuki- ja liikuntaelimistön anatomia. 7. Painos. Tampere: Kirjapaino Virtaset Oy.

Hirsjärvi, S & Hurme, H. 2000. Tutkimushaastattelu. Teemahaastattelun teoria ja käytäntö. Yliopistopaino. Helsinki.

Hirsjärvi, S.; Remes, P. & Sajavaara, P. 2009. Tutki ja kirjoita. 15. painos. Helsinki: Tammi.

Hirtz, P. & Starosta, W. 2002. Sensitive and critical periods of motor co-ordination development and its relation to motor learning. *Journal of Human Kinetics*; (7)19-28. Viitattu 03.03.2020. Saatavilla verkossa: http://www.johk.pl/files/03_hir.pdf

Holden, S., Boreham, C., Doherty, C., Wang, D., & Delahunt, E. 2016. A longitudinal investigation into the progression of dynamic postural stability performance in adolescents. *Gait & Posture*; (48) 171–176. Viitattu: 15.10.2020. Saatavilla verkossa: <https://doi.org/10.1016/j.gaitpost.2016.04.019>

Hämäläinen, K., Danskanen, K., Hakkarainen, H., Lintunen, T., Jaakkola, T., Arajärvi, P., Lehtoviita, T., Forsblom, K., Pulkkinen, S., Pasanen, K., Kajala, S. & Riski, J. 2015. Lasten ja nuorten hyvä harjoittelu. Suomen valmentajat. Keuruu: VK-Kustannus

Ito, T., Sakai, Y., Ito, Y., Yamazaki, K. & Morita, Y. 2020. Association Between Back Muscle Strength and Proprioception or Mechanoreceptor Control Strategy in Postural Balance in Elderly Adults with Lumbar Spondylosis. *Healthcare*; 8(1), 58. Viitattu 13.4.2020. Saatavilla verkossa: <https://doi.org/10.3390/healthcare8010058>

Ingman, J. 2018. Jääkiekon virallinen sääntökirja 2018-2020. Suomen jääkiekkoliitto. Viitattu 16.3.2020. Saatavilla verkossa: <https://liiga.fi/media/uploads/SÄÄNTÖKIRJA%202018-2022.pdf>

Kauranen, K. 2010. Biomekaniikkaa liikunnan ja terveydenhuollon ammattilaisille. Liikuntatieteellisen Seuran julkaisu nro 166. Tampere: Tammerprint Oy

Kauranen, K. 2011. Motoriikan säätely ja motorinen oppiminen. Liikuntatieteellisen Seuran julkaisu nro 167. Tampere: Tammerprint Oy.

Kauranen, K. 2018. Fysioterapeutin käsikirja. 1.-2. Painos. Sanoma Pro Oy.

Kibler, B., Press, J. & Sciascia, A. 2006. The Role of Core Stability in Athletic Function. *Sports Medicine*; 36(3), 189-198. Viitattu: 20.3.2020. Saatavilla verkossa: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16526831>

Kim, T., Kim, E., & Choi, H. 2017. Effects of a 6-Week Neuromuscular Rehabilitation Program on Ankle-Evertor Strength and Postural Stability in Elite Women Field Hockey Players With Chronic Ankle Instability. *Journal of Sport Rehabilitation*; 26(4), 269–280. Viitattu: 15.4.2020. Saatavilla verkossa: <https://journals.humankinetics.com/view/journals/jsr/26/4/article-p269.xml>

Kisner, C. & Kolby, L.A. 2012. Therapeutic Exercise. 6.painos. Englanti: Davis Company, F.A,

Koho, V. & Luukkainen, S. 2012. Jääkiekon ytimessä – lajitietoa harrastajille ja ammattilaisille. 1. painos. EU: UNIPress ja Ville Koho, Simo Luukkainen.

Linek, P., Sikora, D., Wolny, T. & Saulicz, E. 2017. Reliability and number of trials of Y Balance Test in adolescent athletes. *Musculoskeletal Science and Practice*; (31)72-75. Viitattu: 10.10.2019. Saatavilla verkossa: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S2468781217300620?via%3Dihub>

Paulsen, F. & Waschke, J. 2011. Sobotta. Atlas of Human Anatomy. General Anatomy and Musculoskeletal System. 15. painos. Munich: Urban & Fischer.

Pihlman, M., Luomala, T. & Mäkinen, J. 2018. Liikkuvuusharjoittelua – hallittua voimaa ja liikkuvuutta. 1. painos. Keuruu: Otavan kirjapaino Oy

Polites, S.T, Sebastian, A.S, Habermann, E.B, Iqbal C.W, Stuart, M.J & Ishitani, M.B. 2014. Youth Ice Hockey Injuries Over 16 Years at a Pediatric Trauma Center. *Pediatrics*; 133 (6) e1601-e1607. Viitattu: 13.2020. Saatavilla verkossa: <https://doi.org/10.1542/peds.2013-3628>

Radwan, A., Francis, J., Green, A., Kahl, E., Maciurzynski, D., Quartulli, A., Schultheiss, J., Strang, R. & Weiss, B. 2014. Is There A Relation Between Shoulder Dysfunction And Core Instability? *The International Journal of Sports Physical Therapy*; 9(1): 8-13. Viitattu: 8.12.2019. Saatavilla verkossa: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3924603/>

Robinson, R. & Gribble, P. 2008. Kinematic predictors of performance on the Star Excursion Balance Test. *The International Journal of Sports Physical Therapy*; 17(4): 347-357. Viitattu 18.10.2019. Saatavilla: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19160909>

Sandström, M. & Ahonen, J. 2011. Liikkuva ihminen – aivot, liikuntafysiologia ja sovellettu biomekaniikka. 1. painos. Keuruu: Otavan Kirjapaino Oy

Shams, A., Vameghi, R., Dehkordi, P-S., Allafan, N. & Bayati, M. 2020. The development of postural control among children: Repeatability and normative data for computerized dynamic posturography system. *Gait & Posture*; (78): 40-47. Viitattu: 3.4.2020. Saatavilla verkossa: <https://doi.org/10.1016/j.gaitpost.2020.03.002>

Simmons, MM., Swedler, DI., & Kerr, ZY., 2017. Injury Surveillance of Head, Neck, and Facial Injuries in Collegiate Ice Hockey Players, 2009-2010 Through 2013-2014 Academic Years; 52(8):776-784. Viitattu 2.12.2019. Saatavilla verkossa: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28662349>

Solum, M., Lorås, H., & Pedersen, A. V. 2020. A Golden Age for Motor Skill Learning? Learning of an Unfamiliar Motor Task in 10-Year-Olds, Young Adults, and Adults, When Starting From

Similar Baselines. *Frontiers in Psychology*; 11. Viitattu 3.4.2020. Saatavilla verkossa: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/32269545>

Strand, S. L., Hjelm, J., Shoepe, T. C., & Fajardo, M. A. 2014. Norms for an Iso-metric Muscle Endurance Test. *Journal of Human Kinetics*; (40) 93–102. Saatavilla verkossa: <https://content.sciendo.com/view/journals/hukin/40/1/article-p93.xml>

Suni, J. & Taulaniemi, A. 2012. Terveyskunnan testaus – menetelmä terveystliikunnan edistämiseen. 1. Painos. Sanoma Pro Oy

Talvitie, U., Karppi, S. & Mansikkamäki, T. 2006. Fysioterapia. Helsinki: Edita.

Tator, CH., Provvidenza, C. & Cassidy, JD. 2016. Update and Overview of Spinal Injuries in Canadian Ice Hockey, 1943 to 2011: The Continuing Need for Injury Prevention and Education. *Clinical Journal of Sport Medicine*; 26 (3), 232–238. Viitattu 16.3.2020. Saatavilla verkossa: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26247551>

Toikko, T. & Rantanen, T. 2009. Tutkimuksellinen kehittämistoiminta. Tampere: Tampere University Press.

Trajković, N & Bogataj, Š. 2020. Effects of Neuromuscular Training on Motor Competence and Physical Performance in Young Female Volleyball Players. *Int. J. Environ. Res. Public Health*; 17(5), 1755. Viitattu: 10.4.20. Saatavilla verkossa: <https://doi.org/10.3390/ijerph17051755>

Vincent, H. K., & Vincent, K. R. 2018. Core and Back Rehabilitation for High-speed Rotation Sports. *Current Sports Medicine Reports*; 17(6), 208–214. Viitattu 10.4.2020. Saatavilla verkossa: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=10.1249%2FJSR.0000000000000493>

Vuori, I., Taimela, S & Kujala, U. 2014. 3-7. painos. Liikuntalääketiede. Vantaa: Duodecim.

Walsh, M., Slattery, E., Cox, R. & Haworth, J. 2018. Training history constrains postural sway dynamics: A study of balance in collegiate ice hockey players. *Gait & Posture*; 66: 278-282. Viitattu: 17.4.2020. Saatavilla verkossa: <https://doi.org/10.1016/j.gaitpost.2018.09.009>

Wilson, B. R., Robertson, K. E., Burnham, J. M., Yonz, M. C., Ireland, M. L., & Noehren, B. 2018. The Relationship Between Hip Strength and the Y Balance Test. *Journal of Sport Rehabilitation*; (27) 445-450. Viitattu 29.12.2019. Saatavilla verkossa: https://www.uky.edu/chs/sites/chs.uky.edu/files/the_relationship_between_hip_strength_and_the_y_balance_test.pdf

Liite 1. Lupakirje-tiedote vanhemmille.

Tiedote D-junnujen vanhemmille

1.1.2020

Hei,

Olemme kolme fysioterapeuttiopiskelijaa Turun ammattikorkeakoulusta. Teemme opinnäytetyötä toimeksiantajallemme, ParSport Ry D2-juniorit. Opinnäytetyössämme käsittelemme kehon hallinnan vaatimuksia juniorijääkiekossa ja tarkoituksena on erilaisten testien avulla suunnitella tulevia harjoitteita, joilla pelaajat pystyvät hallitsemaan kehoaan esim. taklaustilanteessa.

Olemme valmentajien kanssa sopineet alkutestien ajankohdan tammikuulle, ja ne suoritetaan (mahdollisesti) harjoitusten yhteydessä tai muuna sovittuna aikana. Tämän jälkeen tulee vielä ajankohtaiseksi harjoitteet ja lopuksi loppuarvio. Ajankohdista tiedotetaan vielä erikseen.

Toivommeikin kaikkia joukkueen pelaajia osallistumaan. Aineisto käsitellään luottamuksellisesti sekä tuhoetaan asianmukaisella tavalla, eikä kenenkään henkilöllisyys tule ilmi missään tilanteessa.

Mikäli teillä on jotain kysyttävää opinnäytetyöhön liittyen, tai lapsesi terveydellisessä tilanteessa on jotain, mitä pitäisi huomioida, ottakaa rohkeasti yhteyttä sähköpostin välityksellä. Vastaamme mielellämme kysymyksiinne. Jos lapsesi ei osallistua harjoitukseen, ilmoitathan asiasta joukkueen valmennukselle.

Yhteistyöstä kiittäen

Miia Norräng, Lotta Jarkko & Sandra Tähti

Information för D-Juniors föräldrar

1.1.2020

Hej,

Vi är tre fysioterapi studerande från Åbo Yrkeshögskolan. Vi gör vår examensarbete för vår uppdragsgivare, ParSport Ry D2-junior. Vår examensarbete behandlar krav på kroppskontrol i junior ishockey och avsikten är att vi kommer att planera kommande övningar med olika tester, så att spelaren kan kontrollera deras kropp i tacklings situation.

Vi har kommit överens med tränarna att vi börja med testerna i Januari och testen utförs (eventuellt) under träningarna eller annan överenskommen tidpunkt. Efter testerna kommer spelarna att få olika övningar och till slut slututvärdering. Vi meddelar tidpunkten närmare.

Vi önskar att så många som möjligt kunde delta. Vi använder materialet konfidentiellt och materialet kommer att förstöras enligt normer. Ingent material, information eller identitet kommer att övergå till tredje hand.

Om du har några frågor om denna avhandling, eller erat barns hälsa som vi borde veta om, vänligen kontakta oss via e-post. Vi svarar gärna på era frågor. Om ditt barn inte deltar i övningar, meddela detta till tränaren.

Tack för erat samarbete!

Miia Norräng, Lotta Jarkko & Sandra Tähti

Huoltaja / Vårdnadshavare

Päivämäärä/datum

Allekirjoitus / Underskrift

Liite 2. Harjoitusohjelma.

Kehonhallintaa ParSport junioreille ☺

20min lämmittelyohjelma

Liikkeitä on paljon, vaativat asennoitumista! Tärkeää olisi keskittyä liikkeissä keskivartalonhallintaan ja tehdä jokainen liike keskittyneesti.

Suorita liike joko 2 minuutin ajan tai toistoina x 8/liike.

Alkuun kevyt (hölkkä 3-4 min) hyppely. Muistisääntönä: PPP=pitää pystyä puhumaan!

Mittarimato 2min

- Huomioi
 - Käsien ollessa lattiassa, venytyksen tunne koko kehon takaosissa. Lankutusasento, hallinta keskivartalossa. **Takapuoli alhaalla, vältä notkoselkää!!**
 - **Vaativampi:** Lankutuksessa nosta yksi raaja lattiasta, vaihtele raajaa eri suorituksissa.

Luisteluloikat 2min

- Huomioi
 - Ryhdikäs ylävartalon asento, kimmoisa ponnistus & alastulo polven sekä nilkan joustoa hyödyntäen (+ polven asennon hallinta). Lisäksi tukijalan nilkan & keskivartalon apu tasapainon säilyttämiseksi vapaan jalan kurottautuessa takaviistoon.
 - **Vaativampi:** Luisteluloikat myös takaperin

Spiderman 2min

- Huomioi
 - Takapuoli alhaalla, selän mahdollisimman muuttumaton asento askelusten aikana. Keskivartalon hallinta. **Takapuoli alhaalla, vältä notkoselkää!!**
 - **Vaativampi:** Pysy samana, haastava jo valmiiksi

Rapukävely vaihdellen suuntia eteen, sivulle & taakse 2 min

- Huomioi
 - Lantio ylhäällä keskilinjassa, sormet kohti takapuolta. Älä laske peppua alas kohti lattiaa!
 - **Vaativampi:** Katkarapu; selkä maassa raajat ilmassa. Liiku sivusuunnassa siten, että kohotat ja siirrät vuorotellen hartioita (leuka rintaan) ja peppua.

Tähtipito 2 min

- Huomioi (voi tehdä myös osissa, jos liian vaikeaa: ensin vain jalka, sitten käsi ja lopuksi yhtä aikaa.)
 - Kynärpää lattiassa ja vastakkaisen käden ja alaraajan nosto. Pito ikään kuin kahden seinän välissä, vaatii erityistä keskittymistä. Vatsalihasten aktivoiminen.
 - **Vaativampi:** Nojaa käsivarsi suorana maata kohti ja nosta vastakkainen ylä- ja alaraaja, kuin tähtikuvioksi.

Vaa'an ja harpin yhdistelmä

- Huomioi
 - Seiso vasemmalla jalalla. Ojenna oikea käsi kohti varpaita ja ojenna oikea jalka suoraksi taakse. Vie oikea jalka suorana eteen ja ojenna oikea käsi taakse. Katse seuraa käden mukana. Toista x 8 / puoli. Pidä keskivartalo tiukkana.
 - **Vaativampi:** Silmät suljettuina 😊

Kottikärry 2 min (Jos on joku kaveri lähettyvillä, muuten jättää välistä)

- Huomioi
 - Ohjaajalla polvet hieman koukussa, kädet pitää kiinni kottikärryn säärystä. Kottikärry keskittyy keskivartaloon. Tahti kaverin taso huomioiden ja kaverille voi antaa palautetta: Pysykö takapuoli paikallaan? Eihän ole selkä notkolla?
 - Ote nilkoista, kaverin palaute tärkeää jotta ei heilu miten sattuu!

TSEMPPIÄ KOTIHARJOITTELUUN

Liite 3. Sähköpostikysely valmentajille.

Hei,

Olemme käyneet keskustelua ohjaavan opettajamme kanssa ja viesti on seuraava:

Emme saa työtämme valmiiksi ilman lopputestauksia, mutta niitä ei myöskään voida vallitsevan tilanteen vuoksi toteuttaa. Tämä tarkoittaa siis myös sitä, että tuotos teille toimeksiantajana on hieman erilainen aiempaan suunnitelmaan verrattuna.

Työn muoto tulee muuttumaan kehittämistyöksi. Tarkoittaen, että meillä on tavoite keskivartalon hallinnan kehittämisen suhteen, sen mukaan suunniteltu testaus ja toteutettu kehittävät harjoitteet. Harjoittelu päättyy kahdeksaan viikkoon ja lopuksi kehitystä ja prosessia arvioidaan. Tuloksia ei tässä tilanteessa siis päästä vertailemaan. Meillä olisi teille arviointiin liittyen muutamia kysymyksiä, ja olisi kiva, jos molemmat tahoillanne vastaisitte.

1. Toteutuivatko ohjauskerrat suunnitellusti?
2. Osallistuivatko pelaajat lämmittelyihin säännöllisesti?
3. Olivatko lapset motivoituneita toteuttamaan liikkeitä?
4. Koettiin harjoitusohjelma hyödyllisenä?
5. Mitä parannusehdotuksia teille on tullut mieleen harjoittelun edetessä?

Valtavat kiitokset teille kaikesta tähänastisesta yhteistyöstä :)

Ystävällisin terveisin,

Lotta & Miia

Liite 4. Opas.

KESKIVARTALON HALLINTAA KEHITTÄVÄ HARJOITUSOHJELMA NUORILLE JÄÄKIEKKOILJOILLE

Lotta Jarkko & Miia Norräng

HARJOITUSOHJELMAN KÄYTTÖ

- Harjoituksen kokonaiskesto on noin 20 minuuttia.
- Jokaisen liikkeen suoritus aika on noin 2 minuuttia.
- Tehdessä on tärkeää keskittyä siihen mitä tekee ja liikkeen oikeaan suoritustekniikkaan.
- Rauhallisuus ja huolellisuus on tärkeää, liikkeissä ei ole kiire.
- Liikkeet ovat monipuolisia ja kehittävät muitakin, kuin keskivartalon hallintaan liittyviä ominaisuuksia. Monipuolisuudella eri suunnin, asennoin ja variaatioin pyritään mahdollisimman kokonaisvaltaiseen keskivartalon hallinnan kehitykseen.
- Liikkeet on suunniteltu toteutettavaksi pienessä tilassa ilman välineitä.
- Oleellista oppimisen kannalta on, että harjoitettavaa asiaa tehdään toistuvasti, harjoittelun määrän ja intensiteetin tulee olla selvästi aiempaa korkeampi. Rasitusta voidaan toteuttaa lyhyillä palautuksilla ja viikoittain harjoitusta voi olla useastikin, sillä kesto-voimaharjoittelun kuormitus hermo-lihasjärjestelmälle on vähäinen.
- Alkuverritytelyksi sopii 3-4 minuutin kevyt hölkkä hengityselimistön ja lihasten lämmittelyksi, mikäli ohjelma suoritetaan osana muutakin harjoittelua.

MITTARIMATO

Harjoitteen tarkoituksena on aktivoida kokonaisvaltaisesti keskivartalon lihaksia sekä lisätä liikkuvuutta takareisien alueelle

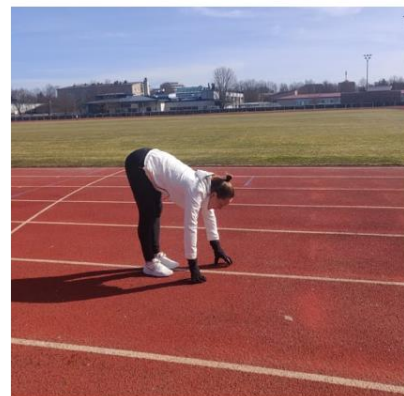
- Suoritus:

Seiso suorana, kurottaudu käsillä maahan jalat suorina.

Kävele käsillä lankutusasentoon, pidä hallinta.

Lopuksi kävele jaloilla käsien luo, nouse seisomaan ja aloita uudelleen.

- Kiinnitä huomiota: Käsien ja jalkojen ollessa lähellä toisiaan, tunne venytystä reiden takaosissa. Kaukana toisiaan keskity kannattelemaan keskivartaloa, vältä notkoa selässä.



LUISTELULOIKAT

Harjoitteen tarkoituksena on kehittää keskivartalon hallintaa ja tasapainoa liikkeen aikana

- Suoritus:

Seiso ryhdikkäästi yhdellä jalalla.

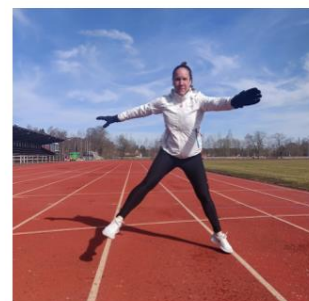
Kurota ilmassa olevalla jalalla tukijalan taakse ristiin.

Tästä asennosta ponnistus toiselle jalalle hieman etuviistoon.

Alas tultaessa hae sama lähtökurotus ilmassa olevalla jalalla ennen uutta ponnistusta.

Isommalla hypyllä saa suoritukseen lisähaastetta.

- Kiinnitä huomiota: Hyödynnä polven ja nilkan joustoa liikkeen aikana. Säilytä tasapaino erityisesti hypyn alastulossa. Alaraajojen linjaus siten, että tukijalan polvi ja varpaat kulkevat samansuuntaisesti. Vältä huojuntaa keskivartalosta.



SPIDERMAN

Liikkeen tarkoituksena on aktivoida keskivartalon lihaksia kokonaisvaltaisesti sekä avata lonkkanivelen liikelaajuuksia.

- Suoritus:

Käy punnerrusasentoon, laske kyynärpäät maahan.

Vastakkainen yläraaja ottaa askeleen eteen samanaikaisesti vastakkaisen alaraajan kanssa. Alaraajalla otetaan askel kohti paikalleen jääneen yläraajan kyynärpäätä. Sama toistuu peräkkäin molemmin puolin.

Tilan puutteessa liikettä voi tehdä myös paikallaan palauttaen liikkeen aina takaisin lähtöasentoon etenemättä.

- Kiinnitä huomiota: Pysy matalana, mahdollisimman samassa tasossa koko liikkeen aikana. Vältä notkoa selässä.



RAPUKÄVELY

Liikkeen tarkoituksena on kehittää keskivartalon ja lantion hallintaa sekä alaraajavoimaa

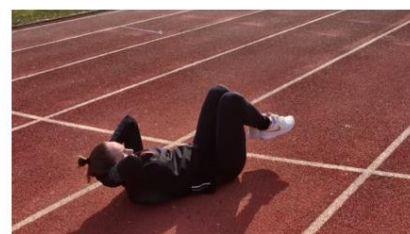
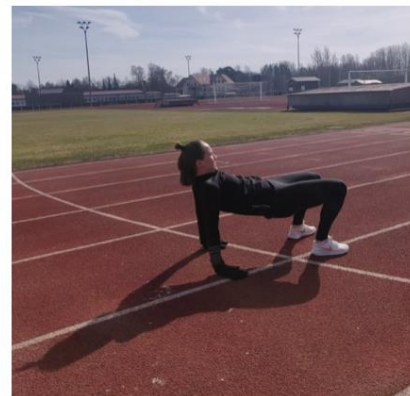
- Suoritus:

Aloita istuen jalat koukussa takapuoli alustassa, kädet selän takapuolelle ja sormet kohti takapuolta.

Nosta lantio ylös ja lähde liikkeelle valitsemaasi suuntaan. Voit kävellä eteen, taakse tai askeltaen myös sivulle.

- Kiinnitä huomiota: Pidä lantio ylhäällä koko suorituksen ajan.

Katkarapu on erilainen, voimaa tuottava variaatio, jossa tulee asettua selin alustaa vasten raajat ja pää irti alustasta kädet niskan takana. Liike suoritetaan nostamalla takapuoli alustasta ja siirtämällä sivulle. Sama tehdään ylävartalolle ja liikettä toistetaan jatkumona.



TÄHTIPITO

Liikkeen tarkoituksena on harjoittaa koko vartalon kokonaisvaltaista hallintaa

- Suoritus:

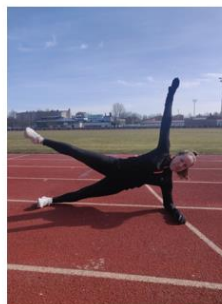
Asetu kylkimakuulle ja nouse kylkinojaan, kyynärpäätä olkapään alle.

Pidä vartalon linja päästä nilkkoihin mahdollisimman suorana.

Löydettyäsi oikean asennon, vaikeuta liikettä nostamalla ylempänä olevia raajoja kohtisuoraan ylöspäin, vuorotellen tai vaikeutettuna yhtäaikaaisesti.

Käänny toiselle puolelle lankutuksen kautta pitäen keskivartalon kannatus koko liikkeen ajan.

- Kiinnitä huomiota: Säilytä kehon suora linja siten, ettei lantio pääse putoamaan, ylävartalo kiertymään eteen tai takapuoli taittumaan taakse.



HARPPI

Liikkeen tarkoituksena on kehittää yhden jalan tasapainoa sekä keskivartalon hallintaa

- Suoritus:

Seiso ryhdikkäästi yhdellä jalalla.

Piirrä puolikasta ympyrää ilmassa olevalla alaraajalla ja kierroksen jälkeen palauta takaisin vierelle.

Voit aloittaa edestä taakse tai takaa eteen, vaihtelee suuntia.

Liike vaikeutuu nostamalla ilmassa olevaa alaraajaa ylemmäs.

- Kiinnitä huomiota: Kurota ilmassa olevalla jalalla mahdollisimman pitkälle siten, että tasapaino säilyy. Muista tuki keskivartalosta. Tee liike mahdollisimman rauhallisesti.



VAAKA

Liikkeen tarkoituksena on kehittää yhden jalan tasapainoa sekä keskivartalon hallintaa

- Suoritus:

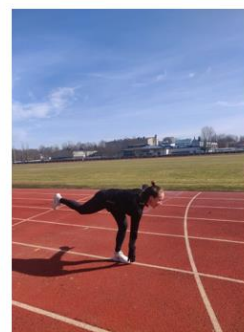
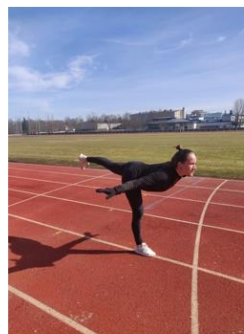
Kumarru seisoma-asennosta etukenoon samalla, kun nostat toisen jalan taakse ilmaan. Kädet voivat tasapainottaa asentoa sivuilla.

Pysy asennossa niin pitkään kuin mahdollista.

Pyri parantamaan asennossa pysyttyä aikaa jokaisella harjoituskerralla.

Lisää haastetta saat nousemalla vaa'asta seisomaan, tuo jalka eteen, vie uudelleen taakse ja käy samalla tukijalan vastakkaisella kädellä koskettamassa maata.

- Kiinnitä huomiota: Yritä pitää tukijalka tiukasti alustassa. Keskitä ajatus tukeen keskivartalosta.



KOTTIKÄRRY

Liikkeen tarkoituksena on keskivartalon ja yläraajojen lihasten aktivointi sekä lantion hallinta

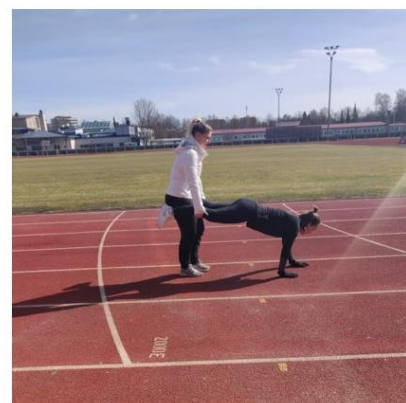
- Suoritus:

Parista toinen kävelee käsillään toisen pitäessä tämän alaraajoista kiinni.

Käsillään kävelijän tulee hallita vartaloaan siten, että se pysyy suorassa linjassa niskasta nilkkoihin.

Liike vaikeutuu tai helpottuu parin otepaikasta riippuen. Liike on vaikeampi, mitä kauempana parin ote on keskivartalosta.

- Kiinnitä huomiota: Vältä takapuolen kiertymistä puolelta toiselle, notkoa selässä tai takapuolen nousua ylöspäin. Pari voi yrittää antaa ydinkohdista palautetta.



Liite 5. Tiedote vanhemmille kotiharjoitteista.

Hyvät ParSport D-junnujen vanhemmat,

16.3.20

Olemme edenneet pitkälle opinnäytetyömme kanssa, ja on ollut ihana seurata lastenne motivoitunutta työskentelyä yhteisen hyvän parissa. Koronaviruksen vuoksi treenit ovat nyt keskeytyneet, mikä myös vaikeuttaa opinnäytetyömme loppuun saattamista suunnitelluin tavoin. Toivoisimme, että joukkue voisi vielä jatkaa harjoitteiden suorittamista kotona, jotta hyvin käyntiin lähtenyt keskivartalon hallinta jatkuisi viruksesta huolimatta. Tarkoituksena oli suorittaa lopputestaukset nyt huhtikuun alussa, mutta muuttuneen tilanteen vuoksi, emme voi taata tämän tapahtuvan ainakaan tässä muodossa. Palaamme asiaan myöhemmin. Olisi mukavaa, että lasten tekemä tulos näkyisi myös lapsille itselleen jollakin tavalla. Tällä hetkellä näyttää ainakin siltä, että tuloksia olisi syntynyt 😊 Kiitos pojat ja tytöt, valmentajat ja vanhemmat!

Aurinkoista kevättä kaikille!

yt. fysioterapiaopiskelijat Miia Norräng ja Lotta Jarkko