

LINJAUKSET HALTUUN -OPAS NUORTEN JÄÄKIEKKOILIJOIDEN VALMENTAJILLE LIHASTAPAINOKARTOITUSKEEN

Suojärvi Ville
Tahkola Joonas

Opinnäytetyö
Sosiaali, terveys ja liikunta-ala
Liikunta ja vapaa-aika
Liikunnanohjaaja (AMK)

2017

Sosiaali, terveys ja liikunta-ala
Liikunta ja vapaa-aika
Liikunnanohjaaja (AMK)

Tekijä	Ville Suojärvi Joonas Tahkola	Vuosi	2017
Ohjaaja	Heikki Hannola		
Toimeksiantaja	Rovaniemen Kiekko		
Työn nimi	Linjaukset haltuun -opas nuorten jääkiekkoilijoiden valmentajille lihastasapainokartoitukseen		
Sivu- ja liitesivumäärä	54 + 34		

Opinnäytetyön toimeksiantajana oli jääkiekkoseura Rovaniemen Kiekko. Työmme tarkoituksena oli tehdä opas lihastasapainokartoitukseen nuorten jääkiekkoilijoiden valmentajille. Työn tavoitteena oli kehittää valmentajien tietotaitoa aiheesta, jotta nuorten lihastasapaino-ongelmiin osattaisiin ja haluttaisiin puuttua. Lihastasapainokartoitusten avulla mahdolliset ongelmakohtat huomattaisiin ajoissa, niihin pystyttäisiin puuttumaan ja nuorten jääkiekkoilijoiden loukkaantumisriski pienenisi.

Tässä toiminnallisessa opinnäytetyössä käytimme konstruktivistista opinnäytetyön mallia, jonka työvaiheita olivat aloitus-, suunnittelu-, esi-, työstö-, tarkastus- ja viimeistelyvaihe. Teoreettisen viitekehyksen keräsimme suomalaisista ja kansainvälisistä kirjoista ja kansainvälisistä tutkimuksista ja artikkeleista. Teoreettisessa viitekehyksessä käsittelemme jääkiekkoilijaksi kasvamista, lihastasapainoa ja yleisiä virheasentoja.

Oppaan pilotointi tehtiin valmennettavillemme C2-junioreille ja pilotoinnin suorittivat joukkueemme toimihenkilöt, joilla ei ollut aiempaa kokemusta lihastasapainokartoituksista. Pilotoinnin avulla oppaasta tehtiin selkeämpi ja käyttökelpoinen. Oppaasta tuli helppokäyttöinen ja sen avulla lihastasapainokartoituksen pystyy tekemään kuka tahansa valmentaja lähtökohdista riippumatta.

Avainsanat

jääkiekko, lihastasapaino, nuori, ryhti, virheasento

School of Social Services, Health
and Sports
Degree Programme in Sports and
Leisure

Author	Ville Suojärvi Joonas Tahkola	Year	2017
Supervisor	Heikki Hannola		
Commissioned by	Rovaniemen Kiekko		
Subject of thesis	Control your alignments -handbook of muscle balance testing for young ice hockey players' coaches		
Number of pages	54 + 34		

The commissioner of this thesis is the ice hockey club Rovaniemen Kiekko. The purpose of this study was to create a handbook of muscle balance testing for young ice hockey players' coaches. The goal of the thesis was to develop coaches' knowledge of muscle balance testing so they can make a difference in the young athletes' muscle imbalance. These are the ways coaches could notice the problems and risks of young ice hockey players and injuries would be decreased.

We have used a constructive thesis template for our practise-based thesis. This template includes six phases which are opening, planning, initial, processing, examination and finishing. We have got our information from Finnish and international books, and international studies and articles. The theoretical framework of this thesis deals with the development to an ice hockey player, muscle balance and common faulty alignments.

The handbook created in this study was piloted amongst the Rovaniemen Kiekko juniors. The persons who piloted the handbook were the team members who did not have experience of muscle balance testing. We made the handbook even more useful based on the results of the pilot. After these changes the handbook is more user friendly and anyone regardless of the background can use it to make a muscle balance test.

Key words faulty alignment, ice hockey, muscle balance, posture, young

SISÄLLYS

1	JOHDANTO.....	5
2	TOIMINNALLINEN OPINNÄYTETYÖ.....	6
2.1	Työn tausta.....	6
2.2	Tarkoitus ja tavoite.....	7
3	JÄÄKIEKKOILIJAKSI KASVAMINEN.....	9
3.1	Nuoren kasvu ja kehitys.....	9
3.2	Jääkiekkoilijan vammojen ennaltaehkäisy.....	11
3.3	Jääkiekon fyysinen harjoittelu.....	14
4	LIHASTASAPAINO.....	17
4.1	Lihastasapainokartoitus.....	17
4.2	Ryhti.....	18
4.3	Vartalon linjaukset.....	21
5	YLEISET VIRHEASENNOT.....	24
5.1	Jalan virheasennot.....	24
5.2	Lantion virheasennot.....	27
5.3	Selän ja ylävartalon virheasennot.....	29
6	OPINNÄYTETYÖN TOTEUTUS.....	33
6.1	Aloitus- ja suunnitteluvaihe.....	33
6.2	Esi- ja työstövaihe.....	37
6.3	Tarkistus- ja viimeistelyvaihe.....	43
7	POHDINTA.....	45
7.1	Prosessin ja tuotoksen arviointi.....	45
7.2	Ammatillinen kehittyminen.....	47
7.3	Kehitysideat ja jatkotoimenpiteet.....	48
	LÄHTEET.....	50
	LIITTEET.....	55

1 JOHDANTO

Tämä on toiminnallinen opinnäytetyö, jonka tuotoksena syntyi Linjaukset haltuun -opas lihastasapainokartoituksen tekoon nuorten jääkiekkoilijoiden valmentajille. Työn tarkoituksena oli tehdä oppaasta helppokäyttöinen, jotta jokainen valmentaja pystyy tekemään lihastasapainokartoituksen oppaan avulla. Tavoitteena oli lisätä valmentajien tietämystä aiheesta ja sitä kautta vähentää nuorten jääkiekkoilijoiden loukkaantumisriskiä. Toimeksiantajana työllemme toimi Rovaniemen Kiekko.

Valmennuksemme alkuvaiheessa huomasimme, että nuorilla on suuria eroja kehohallinnassa ja liikkuvuudessa. Nämä tekijät vaikuttivat osaan urheiluvista nuorista niin paljon, etteivät he pystyneet suorittamaan edes motorisia perustaitoja. Koulussa liikuntaterapiankurssilla meillä oli aiheena lihastasapainokartoitus, jolloin keksimme, että tätä aihetta voisi hyödyntää nuorten ongelmakohtien selvittämiseen. Näin keksimme aiheen opinnäytetyöhömme ja esitimme sen toimeksiantajallemme, joka piti aihetta tarpeellisena.

Rajasimme aiheen käsittelemään pelkästään lihastasapainokartoituksen tekoa. Teoreettisessa viitekehyksessä kerromme jääkiekkoilijaksi kasvamisesta, lihastasapainosta ja yleisistä virheasunnoista. Oppaassa on otettu huomioon jääkiekon lajinomaisuus, mutta sitä voidaan käyttää kaikenikäisille urheilijoille myös muissa lajeissa.

Lihastasapainon avulla kartoitetaan, pystyykö urheilija käyttämään kehoaan lajinomaisissa liikesuorituksissa ilman liikerajoituksia. Kun lihastasapaino on hyvä, lihakset aktivoituvat oikeassa järjestyksessä mahdollisimman taloudellisesti. Lihastasapainokartoitus on yksinkertainen tutkimus, jonka tarkoituksena on todeta ovatko testattavan henkilön linjaukset hallussa. Kartoitukseen kuuluu muun muassa ryhdin arvio, liikkuvuusarvio ja alaraajojen linjauksien arvio. (Ahonen, Laitinen, Sandström, Pogliani, & Wirhed 1995, 281; Sandström & Ahonen 2011, 341-342.)

2 TOIMINNALLINEN OPINNÄYTETYÖ

Hakalan (2004, 29) mukaan hyvän opinnäytetyön aiheen tulisi olla ajankohtainen ja tärkeä. Aihe tulisi rajata siten, että opinnäytetyöntekijä pääsee kehittämään omaa ammattitaitoaan ja toimeksiantaja sekä lukija hyötyvät työstä. Rajauksessa tulee muistaa myös, että aihe on tiivis ja syvällinen eikä laaja ja pintapuolinen. Opinnäytetyötä tehdessä tavoitteet kannattaa pitää realistisena, sillä opinnäytetyöillä pyritään yleensä ratkaisemaan tai kehittämään arkipäiväisiä ongelmakohtia. Opinnäytetyön toteutuksessa, on hyvä olla omaperäisyyttä ja innovatiivisuutta sekä sen tulee olla käytännönläheinen ja yhdistettävissä työelämään.

Toiminnalliseen opinnäytetyöhön kuuluu aina jokin tuotos, kuten kirja, ohjeistus, tietopaketti, messu tai tapahtuma. Jos opinnäytetyö sisältää tekstejä, tulee sen olla kohderyhmälle sopivaa ja tarkoituksenmukaista. Suunniteltaessa toiminnallista opinnäytetyötä myös tuotos tulee valita kohderyhmän ja tavoitteen mukaan. Tavoitteena on, että tuotos erottuu joukosta, joten siinä olisi hyvä näkyä yksilöllisyys ja persoonallinen näkökulma. Tekstissä tulee näkyä mitä, miksi ja miten työtä on tehty, millainen opinnäytetyöprosessi on ollut sekä työn tulokset ja johtopäätökset. Lisäksi raportissa tulee näkyä työn henkilökohtainen arvio prosessista ja tuotoksesta. (Vilkkä & Airaksinen 2003, 51, 53, 65.)

2.1 Työn tausta

Suunnittelimme opinnäytetyön aihetta keväällä 2016, kun kävimme koulussa tutkimus- ja kehittämisosaamisen kurssia. Kurssilla kävimme läpi opinnäytetyöprosessia ja referoimme erilaisia opinnäytetöitä. Valitsimme samaan aikaan tulevan vuoden vaihtoehtoiseksi ammattiopinnoiksi urheiluvalmennuksen ja haimme harjoittelupaikkaa Lapin Urheiluakatemiaan jääkiekkovalmennukseen. Haun yhteydessä meille tarjottiin paikkaa Rovaniemen Kiekon 2003 syntyneiden jääkiekkojunioreiden vastuuvallmentajina ja otimme paikan vastaan. Samaan aikaan meille kerrottiin, että pääsemme myös suorittamaan seuraavan vuoden työharjoittelun jääkiekon parissa, joten päätimme tehdä opinnäytetyön jääkiekkoon liittyen.

Syksyllä kävimme opinnäytetyö seminaareissa kuuntelemassa muiden tekemiä opinnäytetöitä ja siellä esiteltiin myös eri toimeksiantajien valmiita opinnäytetyö-aiheita. Emme kuitenkaan olleet kiinnostuneita kyseisistä aiheista. Tiedustelimme myös Rovaniemen Kiekolta ja Suomen Jääkiekkoliitolta mahdollisia aiheita. Jääkiekkoliitto tarjosi aiheita naisjääkiekkoon liittyen ja Rovaniemen Kiekko oli myös kiinnostunut yhteistyöstä, mutta toivoi, että keksimme aiheen, mistä me ja seura hyötyisimme molemmat.

Suoritimme keväällä 2017 Liikuntaterapian kurssia, jossa kiinnostuimme lihastasapainon kartoittamisesta ja sen vaikutuksesta toimintakykyyn. Huomasimme valmennuksen yhteydessä, että nuorilla urheilujoilla on huomattavia eroja yleisessä toimintakyvyssä ja liikkuvuudessa. Halusimmekin puuttua kyseiseen ongelmaan ja päätimme luoda oppaan lihastasapainon kartoittamiseen, joka toimii apuna nuorten valmennusta. Selvitimme olisiko Rovaniemen Kiekko kiinnostunut yhteistyöstä ja kyseisestä aiheesta. Rovaniemen Kiekko piti aiheesta ja ryhtyi toimeksiantajaksemme. Myös ohjaava opettajamme piti aihetta ajankohtaisena ja merkityksellisenä, sillä nuorten valmentajina toimii paljon erilaisista lähtökohdista tulevia henkilöitä ja joillekin lihastasapainokartoitus aiheena voi olla vieras.

2.2 Tarkoitus ja tavoite

Opinnäytetyön tarkoituksena on tehdä opas lihastasapainokartoitukseen Rovaniemen Kiekon nuorten jääkiekkoilijoiden valmentajille. Danskanen (2015, 43-45) kirjoittaa, että ihmiset toimivat valmentajina erilaisten motiivien (oma lapsi harrastaa, entinen urheilija, valmentaminen kiinnostaa ammattina tai harrastuksena) kautta, joten valmentajien taito- ja tietotasot vaihtelevat paljon. Haluamme tehdä oppaasta mahdollisimman selkeän, jotta jokainen valmentaja pystyy tekemään lihastasapainokartoituksen omille valmennettavilleen, taustastaan huolimatta.

Työn tavoitteena on kehittää valmentajien tietotaitoa kyseiseen aiheeseen liittyen, jotta nuorten lihastasapaino-ongelmiin osattaisiin ja haluttaisiin puuttua. Kasvavien nuorten vartaloiden linjaukset tulisi olla kunnossa esimerkiksi ennen voimaharjoittelun aloittamista, jotta se on turvallista. Lihastasapainokartoituksia

tekemällä mahdolliset ongelmat huomattaisiin ajoissa, niihin puututtaisiin ja nuorten jääkiekkoilijoiden loukkaantumisriski pienenesi.

3 JÄÄKIEKKOILIJAKSI KASVAMINEN

3.1 Nuoren kasvu ja kehitys

Nuorten valmentajan tulee ymmärtää, että nuoren kasvuun ja kehitykseen kuuluu kolme itsenäistä kehitysbiologista ilmiötä, jotka ovat fyysinen kasvu, biologinen kypsyminen ja fysiologinen kehittyminen. Nämä ilmiöt vaikuttavat nuorten fyysisen suorituskyvyn kehittymiseen ja harjoittelun vasteeseen, jotka puolestaan perustuvat kehon elinjärjestelmien kokoon, toimintakykyyn ja tehokkuuteen. (Hakkarainen 2009, 73 – 74.) Lisäksi Virta & Lounassalo (2013, 501) toteavat, että murrosikäisen kasvuun kuuluvat fyysisen kehityksen lisäksi myös kognitiiviset ja sosioemotionaaliset muutokset. Nuorten parissa toimijoiden tulisi huomioida murrosikäisten kasvun ja kehityksen väliset erot.

Lapsen ja nuoren fyysisen kasvun ja kehityksen mahdollistavat hormonit. Lapsuudessa eniten vaikuttaa kilpirauhashormoni, joka vaikuttaa kasvuun, kehitykseen, kasvuhormonin eritykseen ja luuston vahvistumiseen. Murrosiässä keho alkaa tuottaa enemmän anabolisia hormoneja, kasvuhormoneja ja testosteronia, jotka mahdollistavat sukupuolielimien kehittymisen ja sukukypsyyden. Nämä hormonit vaikuttavat myös nuoren pituuskasvun, lihasmassan, verisolujen ja hemoglobiinin lisääntymiseen sekä nestepitoisuuden vähenemiseen. (Seppänen, Aalto & Tapio 2010, 26; Virta & Lounassalo 2013, 501 – 502; Hämäläinen ym. 2015 62 – 63)

Nuoren fyysinen kasvu tarkoittaa kehon eri osien koon ja mittasuhteiden kasvua, joita ovat muun muassa kokonaismassan ja lihasmassan kasvu sekä ihon pinta-alan kasvu. (Hämäläinen ym. 2015, 54.) Nuoren lihasmassa lisääntyy, koska lihassolujen poikkipinta-ala kasvaa. Lisäksi uusia motorisia yksiköitä voidaan lisätä lihaskuntoharjoittelun avulla. Nämä tekijät selittävät murrosiässä lisääntyvän lihasmassan ja voiman. (Seppänen ym. 2010, 26.) Kasvupyrähdysten loppupuolella lihasmassa voi kasvaa 5 – 10-kertaisesti. Lihakset kehittyvät eri tahtiin kuormituksesta riippuen, esimerkiksi alaraajan lihakset kuormittuvat yläraajan lihaksia enemmän ja näin ne myös kasvavat voimakkaammin. Nuoren liikkuvuus heikke-

nee kasvupyrähdyksen aikana, sillä luuston kasvu aiheuttaa heikentyneen lihaskudoksen venyvyyden. Näin ollen on tärkeä muistaa liikkuvuusharjoittelun ja venyttelyn tärkeys nopeimmassa kasvunvaiheessa. (Hämäläinen ym. 2015, 69-70.)

Luuston tehtävänä on tarjota suoja ja tuki keskushermostolle sekä tärkeille sisäelimille. Luusto mahdollistaa yhdessä lihasten kanssa kehon vipusysteemin ja voimantuoton. Lisäksi luustossa tuotetaan punasoluja verenkiertojärjestelmälle ja se on elimistön ionivarasto. (Kauranen & Nurkka 2010, 36.) Perimä vaikuttaa luuntiheyteen noin 80 prosenttia, mutta murtumakestävyyteen ja luuston optimaaliseen huipputiheyteen vaikuttavat myös monet ympäristötekijät. Tämän takia lapsuus ja nuoruus ovat tärkeää aikaa luuston kehityksen osalta. Murrosiässä luuston pituuskasvu on nopeinta. Tyttöillä luusto kasvaa eniten 11 – 13 ja pojilla 13 – 17 vuoden iässä. Huippupisteensä luumassa saavuttaa noin 20 ikävuoteen mennessä. (Seppänen ym. 2010, 26.) Lapsuusvaiheen loppuun ja murrosikään ajoittuvalla liikunnalla saadaan positiivinen ja paras vaikutus luustoon, jolloin luumassan mineraalimäärä voi lisääntyä jopa 40 prosenttia. Kyseisessä ikävaiheessa harrastetun liikunnan kuormitus tulisi kohdistua koko kehoon, koska positiivinen vaikutus ilmenee vain kuormitusta saaneissa luissa. (Kauranen & Nurkka 2010, 45).

Biologinen kypsyminen tarkoittaa elimistön kehittymistä kohti aikuisen kypsyysastetta, johon liittyvät kypsymisen aikataulu ja nopeus. Kypsymisaikataulussa tarkkaillaan pituuskasvun huipun saavuttamisen ja pituuskasvun loppumisen ajankohtaa sekä missä iässä alkaa sukuelinten kypsyminen. Kypsymisnopeuden seurantaan kuuluu, kuinka nopeasti pituuskasvu ja sukuelinten kypsyminen tapahtuvat. Nuori kypsyy siis koko ajan, mutta eri elinjärjestelmillä ja eri yksilöillä on omanlaisensa kypsymisaikataulu ja -nopeus. (Hakkarainen 2009, 74 – 75; Hämäläinen ym. 2015, 78.)

Fysiologiseen kehitykseen kuuluvat kehon eri elinjärjestelmien ja rakenteiden erilaistuminen sekä niiden toiminnallinen kehitys esimerkiksi lihassolujen erilaistuminen. Fysiologinen kehittyminen riippuu nuoren kasvusta ja kypsymisestä, mutta ympäristötekijät sekä lapsena harrastettu liikunta ja harjoittelu vaikuttavat suuresti toiminnallisiin muutoksiin. Lisäksi fysiologiseen kehitykseen vaikuttavat

älyllinen, sosiaalinen, tunne-elämän ja moraalinen kehitystaso. (Hakkarainen 2009, 75.)

3.2 Jääkiekkoilijan vammojen ennaltaehkäisy

Parhaat keinot liikuntavammojen ennaltaehkäisemiseen ovat liikehallinnan kehittäminen, iskuja vaimentavat jalkineet sekä ulkoiset niveltuet. Monipuolisesti hermolihasjärjestelmää kehittävä harjoittelu, kuten juoksutekniikan, hyppyjen, tasa-painon ja lihasvoiman harjoittelu luovat pohjan liikehallinnalle ja lajinomaiselle liikkumiselle. Näiden harjoitusten tarkoituksena on vähentää virheellistä kuormitusta ja näin ehkäistä akuutteja ja rasitusperäisiä vammoja. Rasitusvammojen taustalta löytyy usein virheellinen suoritustekniikka tai kehon rakenteellinen poikkeavuus, jotka johtavat yksittäisten kehon osien liialliseen kuormitukseen. (Pasanen & Parkkari 2016, 667 – 668.) Lisäksi Pasanen (2015, 187) toteaa, että monet vammat voitaisiin ennaltaehkäistä, jos harjoitteluissa ja kilpailuissa kiinnitettäisiin huomiota vammojen syihin ja riskitekijöihin. Valmentajan tulisikin huomioida harjoittelun monipuolisuus, yksilöllisyys ja rytmittäminen sekä nuoren urheilijan hyvä liikehallinta.

Erityisesti nuorten urheilussa valmentajan rooli korostuu liikuntavammojen ennaltaehkäisyssä. Urheilijan terveys ja vammojen ennaltaehkäisy kuuluvat jokaisen valmentajan osaamistarpeisiin. Harjoituksia suunniteltaessa valmentajan tulee ottaa huomioon urheilijan biologinen ikä, kunto- ja taito-ominaisuuksien lähtötaso sekä rakenteellinen ja toiminnallinen anatomia. Myös huolellinen alkulämmittely ja loppujäähdyttely, säännöllinen venyttely ja liikkuvuusharjoittelu sekä oikean suoritustekniikan opettelu kuuluvat nuoren urheilijan harjoitteisiin. (Pasanen 2015, 187, 191.)

Liikkuvuus tarkoittaa nivelten liikelaajuutta ja se on olennainen ominaisuus toimintakyvyn ja suorituksen kannalta (Kalaja 2016, 313). Tämä ilmenee erityisesti suuria liikelaajuuksia vaativissa lajeissa, joissa hyvistä liikkuvuusominaisuuksista on suuri hyöty (Karhunen 2012, 33). Liikkuvuuteen vaikuttavat useat eri tekijät. Rakenteellisia tekijöitä ovat muun muassa nivelen rakenne, nivelpintojen asento, nivelkapselin, nivelsiteiden, lihasten ja jänteiden venyvyys sekä lihasmassan

määrä. Vaikuttajalihasten, vastavaikuttajalihasten ja avustavien lihasten koordinaatio, lihasten jänteys sekä lihas- ja jännerefleksit ovat koordinatiivisia tekijöitä, jotka vaikuttavat liikkuvuuteen. Aktiiviseen liikkuvuuteen vaikuttavat liikkuttavien lihasten voimaominaisuudet. (Kalaja 2016, 313.) Suomen jääkiekkoliitto käyttää liikkuvuustestinä kyykkyvalatestiä, jolla mitataan hartiasseudun ja nilkkojen liikkuvuutta sekä selän asennon hallintaa. Hyvä tulos kyykkyvalatestistä mahdollistaa pelaajan monipuolisen, täysipainoisen ja turvallisen voimaharjoittelun lisäpainoilla liikkuvuuden osalta. (Kansainvälinen Jääkiekon Kehityskeskus 2017.)

Jääkiekkoilijalle erityisen tärkeää on hyvä alaselän ja takareisien liikkuvuus. Oikeassa peliasennossa selkä on pienessä fleksiossa ja pelaajalta vaaditaan alaselän voimaa ja liikkuvuutta. Tällöin keskivartalo on hyvässä hallinnassa ja taklauksissa sekä laukauksissa vaadittavat keskivartalon kierrot ovat mahdollisia. Jääkiekossa luistelupotku lähtee peliasennosta, jolloin potkaisevan jalan tulee suoristua lantiosta asti. Kireät takareidenlihakset estävät täydellisen jalan ojentumisen ja voivat johtaa alaselän ongelmiin sekä nivusvaivoihin. Hyvä liikkuvuus lonkissa, nivusissa ja alaselässä mahdollistavat optimaalisen luistelupotkun sekä ehkäisevät pelaajaa loukkaantumisilta. Huoltavaharjoittelu onkin tärkeä osa jääkiekkoilijan harjoittelua, jotta ongelmallisia alueita saadaan vahvistettua ja loukkaantumisriskiä pystytään pienentämään. (Laaksonen & Vähälummukka 2016, 571 – 572.)

Popkinin, Schulzin, Parkin, Bottiglierin & Lynchin (2016, 168) tutkimuksessa nuorten jääkiekkoilijoiden loukkaantumisista ja niiden ennaltaehkäisystä todetaan, että lantion ja nivusten vammat ovat yksi yleisimmistä vammoista nuorilla jääkiekkoilijoilla. Noin 50 prosenttia lantion alueen vammoista on lihasvenähdyksiä ja noin 28 prosenttia on ruhjevammoja. Agel, Dompier, Dick & Marshall (2007, 241 – 248) puolestaan toteavat tutkimuksessaan, että suurin osa jääkiekkoilijoiden peleissä ja harjoituksissa sattuneista vammoista kohdistuvat alavartaloon. Peleissä yleisin vammakohta on polvi (13,5 %) ja harjoituksissa yleisimmät vammat ovat lonkan ja lantion alueen lihas venähdykset (13,1 %).

Alkulämmittelyn tarkoituksena on valmistaa ja herätellä kehoa harjoitusta tai kilpailusuoritusta varten. Tämän takia alkulämmittelyn on syytä sisältää lajinomaisia

liikkeitä, jotka avaavat nivelten liikelaajuuksia sekä kuormittavat lihaksia, joita tarvitaan harjoitteen tai kilpailun aikana. Vaikka alkulämmittelyt voivat olla ajallisesti lyhyitä esimerkiksi 15 – 30 minuuttia, jo vuoden aikana niistä kertyy yli sata harjoitustuntia. Näin ollen alkulämmittelyssä on aerobisen osuuden lisäksi järkevää kehittää urheilijaa myös kokonaisvaltaisesti joka osa-alueella. Monipuolinen toiminnallinen alkulämmittely voi sisältää nopeus-, voima-, tasapaino-, liikkuvuus-, taito- ja kehonhallintaharjoituksia. Tutkimustulokset osoittavat, että esimerkiksi lihastasapainoerot tai puolierot koordinaatiossa voivat johtaa liikuntavammojen syntyyn. Tämän takia alkulämmittelyn aikana on syytä kiinnittää huomiota kehon asentoon ja lihastasapainoon. (Ylinen 2002, 18; Pasanen 2015, 320.)

Olsenin, Myklebustin, Engebretsenin, Holmen & Bahrin (2005, 5) tutkimuksessa todetaan, että alkulämmittelyohjelman lisäys jokaisen harjoituksen yhteyteen vähensi erityisesti pajojen nilkka- ja polvivammojen määrää. Tutkimuksessa alkulämmittely sisälsi erilaisia juoksuja, tekniikkaharjoituksia, tasapainoharjoituksia ja voima- sekä tehoharjoituksia oman kehon painolla. Tuloksissa ilmenee, että vastaavanlaisella alkulämmittelyllä pystytään ehkäisemään äkillisiä nilkka- ja polvivammoja jopa 50 prosenttia ja vakavampia vammoja vielä enemmän. Popen, Herbertin, Kirwanin & Grahamin (2000, 275) tutkimuksessa puolestaan havaittiin, ettei alkulämmittelyn aikana toteutetulla venyttelyllä ollut merkittävää vaikutusta loukkaantumisriskin pienenemiseen. Tutkimuksessa ilmeni, että jos venytellään 5 minuuttia kerrallaan, se vaatisi keskimäärin 260 tuntia venyttelyä ehkäistäkseen yhden loukkaantumisen.

Witvrouwn, Mahieun, Danneelsin & McNairin (2004, 448) artikkelissa ja Behmin, Blazeovichin, Kayn & McHughn (2015, 1 – 11) systemaattisessa kirjallisuuskatsauksessa venyttelyn vaikutuksesta loukkaantumisten ehkäisyyn todetaan, että venyttelyn tarve ennen suoritusta riippuu lajista ja urheilijasta. Venyttely on suotavaa ennen urheilua, jos lajeissa tehdään räjähtäviä suorituksia tai urheilijoilla on heikko liikkuvuus. Tällöin venyttely voi ehkäistä lihas- tai jännevammoja. Puolestaan lajeissa, joissa räjähtäviä suorituksia ja elastista energiaa tarvitaan vain vähän (kuten hölkkä tai pyöräily) ei venyttelyllä ole todettu olevan hyötyä loukkaantumisten ennaltaehkäisyyn.

Jäähdyttelyn tarkoitus on palauttaa keho kuormituksesta ja saada se takaisin harjoitusta edeltävään tilaan. Sen avulla pystytään poistamaan harjoituksen aikana lihassäikeisiin, jänteisiin ja nivelsiteisiin tulleita vaurioita ja elimistöön kertyneitä kuona-aineita. Jäähdyttely edesauttaa myös harjoituksen jälkeiseen lihaskipuun. Lihaskipu johtuu muun muassa lihassäikeiden mikrorepeämistä, joiden aiheuttama turvotus painaa hermopäätteitä. Myös lihaksiin harjoituksen aikana syntynyt ja sinne jäänyt maitohappo turvottaa lihaksia ja aiheuttaa kipua. (Walker 2014, 24 – 25.)

Walkerin (2014, 25) mukaan tehokas jäähdyttely sisältää kolme vaihetta, jotka ovat kevyt aerobinen osuus, venyttely ja tankkaaminen. Aerobisen osuuden tarkoituksena on vilkastuttaa verenkiertoa mikä mahdollistaa kuona-aineiden poiston sekä hapen ja ravinteiden tuonnin. Näin lihakset, jänteet ja nivelsiteet pääsevät korjaantumaan nopeammin. Ylinen (2002, 19) toteaa, että venyttelyllä autetaan rentoutumista ja vähennetään lihasjännityksiä. Venyttely kohdistuu lihaksien lisäksi myös lihaskalvoihin ja auttaa näin vähentämään harjoittelussa lisääntyntä painetta lihaksissa ja parantaa kudosten verenkiertoa. Ilander (2014, 166 – 167) painottaa, että raskaan harjoituksen tai kilpailun jälkeen energiavarastot ovat yleensä tyhjentyneet, joten elimistö vaatii varastojen täyttymistä, jotta palautuminen pääsee käyntiin. Hiilihydraattien ja proteiinien nauttiminen heti suorituksen jälkeen nopeuttaa palautumista varsinkin silloin, kun harjoituksia tai kilpailusuorituksia on monia saman päivän aikana tai perättäisinä päivinä. Lisäksi nestetasapainon saavuttaminen edesauttaa myös palautumista ja lihasvaurioiden korjautumista.

3.3 Jääkiekon fyysinen harjoittelu

Jääkiekko on monipuolinen ja vaativa laji, jossa tarvitaan kestävyyttä, nopeutta ja voimaa. Lisäksi jääkiekkoilijoilta vaaditaan liikkuvuutta, tasapainoa, koordinaatiota ja liikkeenhallintaa. (Karhunen 2012, 29.) Loukkaantumisten ennaltaehkäisyssä hyvän lihastasapainon merkitys korostuu suureksi. Jääkiekkoilijoilla on paljon nivus- ja selkävaivoja, joiden syyt ovat yleensä heikossa lantion ja keskivartalon alueen lihasten hallinnassa. (Laaksonen & Vähälummukka 2016, 569.)

Voimaharjoittelun ohjelmoinnin tavoitteena on jatkuva kehittyminen, kunnon ajoittaminen ja terveenä pysyminen. Voimaharjoittelun ohjelmoinnissa tulee huomioida mitä voiman osa-alueita (kesto-, maksimi- ja nopeusvoima) halutaan kehittää, jotta harjoittelu on tarkoituksenmukaista. (Häkkinen & Ahtiainen 2016, 250, 256.) Ennen murrosikää voimaharjoittelun painopiste on lihasten koordinaation kehittämisessä sekä voimaharjoittelun- ja nostotekniikoiden opettelussa. Näin mahdollistetaan turvallinen voimaharjoittelu lisäpainoilla tulevaisuudessa. (Martimäki 2012, 27.)

Nuorilla voimaharjoittelua tehdään kasvun ja kehityksen tueksi ja sen tulee olla monipuolista sekä suurimmaksi osaksi kehonpainoharjoittelua. Lapsen voimatasoja voidaan kehittää pelkästään erilaisten pelien ja leikkien avulla, mutta erilaisilla oman kehonpainon ja kevyiden ulkoisten vastusten avulla tehdyillä lihaskuntoharjoituksilla kehitys on monipuolisempaa. Ulkoisina vastuksina nuorilla voidaan käyttää muun muassa haasteellisempia suoritus tekniikoita, epätasaista alustaa tai kevyitä lisäpainoja. (Behm, Faigenbaum, Falk & Klentrou 2008, 556; Seppänen ym. 2010, 93.)

Jääkiekossa voimaharjoittelulla mahdollistetaan pelaajien maksimivoiman, massan, räjähtävän voiman sekä absoluuttisen että suhteellisen voiman lisääntyminen. Lihasmassaa ja voimaa tarvitaan kontaktitilanteissa sekä ehkäisemään loukkaantumisilta suojellen pelaajien luita, jäniteitä ja vahvistaen jänteiden stabiiliteettia. Alavartalon voimantuotossa korostuu pakaralihasten hallinta, lähentäjä ja lonkankoukistajalihasten eksentrisen hallinta sekä polven ojentajalihasten konsentrisen voima. Alavartalon lihasten tuottamaa voimaa käytetään luisteluun, ketteryyteen, taklauksiin ja kiihdytyksiin. Ylävartalon lihaksia puolestaan tarvitaan taklauksiin, laukomiseen ja kiekonhallintaan. Keskivartalon ja lantion lihakset ovat olennainen osa tasapainon hallintaa ja niitä käytetään myös taklaamisessa ja laukomisessa. (Laaksonen & Vähälummukka 2016, 569.)

Tylerin, Nicholasin, Cambellin, Donellanin & McHughn (2002, 683) tutkimuksessa todetaan, että jääkiekon voimaharjoittelukaudella tulee kiinnittää huomiota lantion lihasten voimatasapainoon, koska reiden lähentäjä lihakset ovat reiden loitontaja lihaksia heikommat. Kun pelaajien reiden lähennys-loitonnus-lihasvoimasuhde

on vähintään 80 prosenttia, pienentää se pelaajan lähentäjä lihasten vammautumisriskiä. Yeungin, Suenin & Yeungin (2009, 594) pikajuoksijoille tehdyssä tutkimuksessa todetaan, että jos takareisi-etureisi-lihasvoimasuhde on alle 60 prosenttia lisää se takareiden vammojen todennäköisyyttä 17 kertaiseksi. Tämän takia urheilijoiden ja valmentajien tulee kiinnittää huomiota reiden lihastasapainoon.

Comerford & Mottram (2012, 24) kertovat, että liiallinen ja yksipuolinen suoran vatsalihaksen (rectus abdominis) harjoittaminen voi aiheuttaa kiputiloja elimistössä. Jos suorasta vatsalihaksesta tulee huomattavasti hallitsevampi verrattuna muihin vatsalihaksiin, lannerangan koukistus lisääntyy ja lannerankaan kohdistuu enemmän painetta. Näin ollen lannerangan hallinta heikentyy. Epätasapaino suoran vatsalihaksen ja muiden vatsalihasten välillä onkin todettu olevan yhteydessä alaselän kipuihin.

4 LIHASTASAPAINO

Lihastasapainolla kartoitetaan urheilijan kykyä käyttää omaa kehoa lajinomaisiin liikesuorituksiin ilman kehon asettamia rajoituksia. Lihastasapainoon kuuluvat ryhtitekijät, kehonhallinta, lihasten kalvorakenteiden juostavuus, nivelten virheetön toiminta, nivelrakenteiden jousto suhteessa nivelten tukevuuteen, hermokudosten esteetön toiminta liikkeen aikana sekä kyky reagoida virheettömästi ulkoiisiin tekijöihin. (Sandström & Ahonen 2011, 341.) Hyvä lihastasapaino saavutetaan, kun lihakset aktivoituvat oikeassa järjestyksessä mahdollisimman taloudellisesti. Tällöin syntyy sulava, tarkoituksen mukainen ja hyvin koordinoitu liikesarja, jossa luut, nivelet ja lihakset kuormittuvat mahdollisimman optimaalisesti. (Ahonen ym. 1995, 281.)

Lihastyön saavat aikaan vaikuttajalihas eli agonisti, avustajalihakset eli synergistit sekä vastavaikuttajalihakset eli antagonistit (Karhumäki, Kärkkäinen, Nieminen & Syrjäkallio-Ylitalo 2014, 46). Agonisti-antagonisti-suhteella voidaan mitata vaikuttajalihaksen ja vastavaikuttajalihaksen keskinäistä lihastyön toimintatasapainoa (Sandström & Ahonen 2011, 341). Lihastasapainokartoitus vaatii tietämystä lihastoiminnoista, joihin kuuluvat ymmärrys nivelten liikkeestä ja tietoisuus agonisti- ja antagonistilihasten toiminnasta. Lihasepätasapainoa syntyy, kun jokin lihas on heikko ja sen vastavaikuttajalihas on vahva. Vahvempi lihas pyrkii lyhenemään ja heikompi lihas pyrkii puolestaan venymään. Heikot lihakset mahdollistavat rakenteelliset poikkeavuudet ja lyhentyneet lihakset luovat rakenteellisia poikkeavuuksia, jotka molemmat voivat johtaa väärin ryhdin linjauksiin. (Kendall, McCreary, Provance, Rodgers & Romani. 2005, 5, 17.)

4.1 Lihastasapainokartoitus

Lihastasapainokartoitus on yksinkertainen tutkimus, joka voidaan tehdä hyvinkin nopeasti suurelle joukolle. Tyypillisesti se on muscle screening-testi, jonka tarkoituksen ei ole antaa tarkkoja ohjeita ongelmatilanteiden korjaamiseksi. Tarkoituksena on todeta ovatko testattavan henkilön asiat kunnossa. Testiin kuuluu ryhdin

arvio, perusnostotekniikan hallinta, liikkuvuusarvio suurista nivelistä ja selkärangasta, lihasten venyvyyden testaus sekä jalan ja nilkan toiminnan ja tasapainon hallinta, että alaraajojen linjausten arvio. Jos testissä ilmenee ongelmakohtia, on valmentajan syytä lähettää urheilija jatkotutkimuksiin fysioterapeutille. Myös valmentajan olisi syytä olla mukana fysioterapian ohjauksissa, jos samat (varsinkin lajille tyypilliset) vammat ilmenevät useilla urheilijoilla. Näin ongelmakohtiin pystytään puuttumaan päivittäisvalmennuksessa, esimerkiksi osana alku- tai loppuverryttelyä. (Sandström & Ahonen 2011, 342 – 343.)

Ryhdin analysoiminen on yksi osa lihastasapainokartoitusta. Sen avulla kartoitetaan ovatko pää, rintakehä ja lantio linjassa suhteessa toisiinsa sekä ovatko ne keskellä jalkojen muodostamaa tukialuetta. Jos lihaksissa on heikkoutta, kireyttä tai hallinnan puutetta, näkyy se ryhdin poikkeamana. Esimerkiksi jokainen liian kireä kehon osa siirtää jotakin niveltä pois keskilinjalta ja vaikeuttaa ryhdin hallintaa. Tällöin lihasten tekemä työ ja sen seurauksena niveliin kohdistuva kuormitus ovat muuttuneet. Nämä tekijät asettavat niveliä liikeratojen ääripäähän ja saavat aikaan epäergonomiaa nivelille, joka estää kehon voimantuottoa parhaalla mahdollisella tavalla. (Sandström & Ahonen 2011, 341.)

Seppänen ym. (2010, 142) painottavat, että ryhti ja lihastasapaino tulisi kartoittaa vähintään vuoden välein, kun kyseessä on paljon urheileva ja kasvava nuori. Nopea pituuskasvu sekä yksipuolinen tai koventunut harjoittelu voivat muuttaa ryhtiä ja lihastasapainoa huonompaan suuntaan, mutta kartoitusten avulla päästään puuttumaan mahdollisiin ongelmakohtiin ja korjaavat toimet saadaan aloitettua ajoissa. Kartoitusten tulee ottaa huomioon lajinomaisuus ja niissä tulisi testata myös lajinomaisia liikkeitä.

4.2 Ryhti

Ryhti on ihmisen kehon olemusta eri asennoissa sekä osa kehon kieltä. Sen mahdollistaa lihasten, luiden, jänteiden ja nivelsiteiden yhteistoiminta. Optimaalisessa ryhdissä ihmisen asentoa on helppo ylläpitää ja vartalo on luotisuorassa linjassa. Hyvässä ryhdissä lihaksien lihastoiminta on mahdollisimman vähäistä, jolloin asento on rento, mutta hallittu. (Sandström & Ahonen 2011, 175 – 176.) Myös

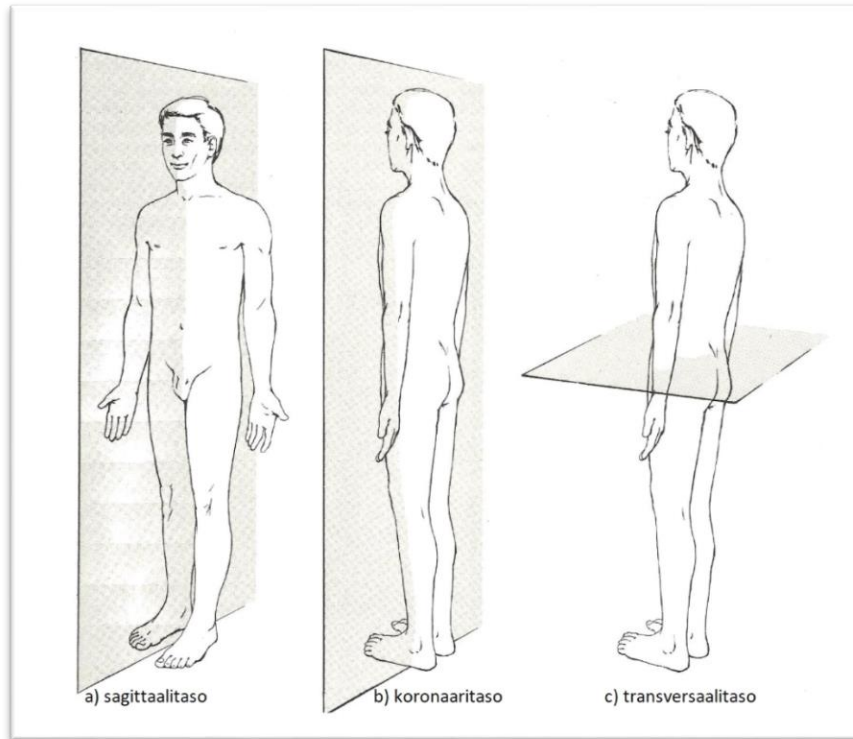
niveliin kohdistuva kuorma tulee olla jakaantunut tasaisesti, jolloin nivelten kulumisen riski pienenee (Norris 2008, 73). Ryhdin kannatus tarvitsee herkän aisti- ja korjausjärjestelmän, koska ne mahdollistavat pienet ja taloudelliset korjaavat liikkeet. Jos korjausliikkeet ovat ylisuuria, ne aiheuttavat jännityksen lisääntymistä ja sitä kautta tasapainon heikkenemistä. (Sandström & Ahonen 2011, 176.)

Ryhdin lähtökohtana on kehon massan jakaantuminen tasaisesti keskilinjan ympärille. Tällöin ihmisen massakeskipiste on suorassa linjassa. (Sandström & Ahonen 2011, 185.) Jos jokin kehon osa siirtyy pois keskilinjalta, jokin toinen osa liikkuu vastakkaiseen suuntaan, jotta tasapaino säilyy (Norris 2008, 73). Oikeanlainen ryhti on hyvä tapa, joka edesauttaa yksilöiden hyvinvointia. Se on lihaksiston ja luuston tasapainoinen tila, joka suojelee ja tukee kehon rakenteita vammoilta. Kehon rakenne ja toiminta mahdollistavat hyvän ryhdin saavuttamisen ja ylläpitämisen. Päinvastoin ryhdin virheet ovat huono tapa, jotka ovat valitettavan yleisiä ihmisillä ja ne voivat lisätä vammoja, kipuja ja kyvyttömyyttä. (Kendall ym. 2005, 51.)

Anatominen asento tarkoittaa kehon pystyasentoa, jossa kasvot ovat eteenpäin, kädet ovat sivuilla, kämmenet ovat käännettynä eteenpäin ja sormet sekä peukalo ovat ojentuneena. Tätä asentoa käytetään, kun määritellään ja kuvaillaan kehon akseleita ja tasoja. 0-asento on sama kuin anatominen asento, mutta siinä kämmenet ovat kehoa vasten ja kyynärvarret ovat puolivälissä sisäkiertoa (pro-naatio) sekä ulkokiertoa (supinaatio). (Kendall ym. 2005, 54.)

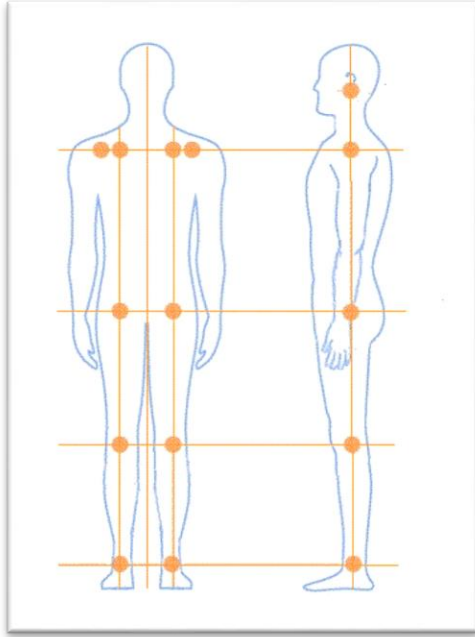
Kehon kolme tasoa ovat sagittaalitaso (Kuvio 1a), koronaaritaso (Kuvio 1b) ja transversaalitaso (Kuvio 1c). Sagittaalitaso on pystysuora ja kulkee edestä taakse ja siitä voidaan käyttää myös nimitystä edestä taakse (antero-posterior) kulkeva taso. Mediaanitaso (mid-sagital) kulkee sagitaalitasoon suunnassa leikaten kehon keskeltä kahteen yhtä suureen osaan. Tällä tasolla tapahtuva liike on joko koukistusta (flexio) tai ojennusta (extensio). Koronaari eli frontaalitaso on pystysuora taso, joka lävistää kehon sivulta sivulle ja jakaa kehon etu- (anterior) ja takaosaan (posterior). Frontaalitasolla tapahtuvaa liikettä ovat lähennys (adduktio), loitonnuks (abduktio) ja selän sivutaivutus. Transversaalitaso eli horizontaalitaso kulkee vaakatasossa jakaen kehon ylä- (kraniaalinen) ja alaosaan

(kaudaalinen). Tasolla tapahtuvat liikkeet ovat ulko- ja sisäkierrot sekä olkanive-
len ja lonkkanive- len vaakatasossa. (Kendall ym. 2005, 55-58; Sandström & Aho-
nen 2011, 163-164.)



Kuvio 1. Liiketasot (mukaillen Kendall ym. 2005, 55)

Ryhtiä voidaan tarkastella luotisuoralla linjalla sekä sivulta-, että takaapäin (Kuvio 2). Sivultapäin tarkasteltuna luotisuora linja lähtee hieman pään keskilinjan takaa, kulkien korvakäytävän ja olkapään keskiosan kautta, hieman lonkkanive- len ta-
kaa, hiukan polvinive- len etupuolelta kohti ulkokehräksen etupuolta ja siitä alus-
taan. Tällöin keho on jaettu etu- ja takaosaan, jotka ovat hypoteettisesti yhtä pai-
navia. Takaapäin katsottuna ihanteellisessa ryhdissä luotisuora lähtee keskeltä
päästä, kulkien keskeltä rintarankaa, selkärankaa ja lantiota, jalkojen välistä kan-
tapäiden väliin. Oikean ja vasemman puolen luuston rakenteiden tulisi olla sym-
metriset ja molempien puolten tulisi olla hypoteettisesti täysin tasapainossa.
(Kendall ym. 2005, 60.)



Kuvio 2. Ryhdin linjaukset (mukaillen Upright Posture Fitness 2013)

4.3 Vartalon linjaukset

Alaraajojen oikeaa linjausta tarkastellaan sagittaali- eli eteen-taakse suunnasta ja frontaali- eli sivulta-sivulle suunnasta. Sagittaalitasossa optimaalinen alaraajan linjaus kulkee lonkkanivelen kantavalta pinnalta polven keskiosaan ja siitä nilkan keskiosan läpi ensimmäisen ja toisen varpaan tyvinivelien väliin. (Sandström & Ahonen 2011, 278.) Frontaalitasossa optimaalinen linja kulkee lonkasta isonsarvennoisen etuosan kautta polvinivelen keskelle ja sieltä jalkaterään telaluun ja veneluun väliin (Ahonen & Saarikoski 2004, 127 – 128).

Sääri ja reisi eivät ole täysin suorassa linjassa toisiinsa nähden ja ne muodostavat näin ollen Q-kulman (quadriceps-kulma), jolla mitataan polvilumpioon vaikuttavien voimien suuntaa (Sandström & Ahonen 2011, 278). Naisilla Q-kulma on hieman miehiä suurempi johtuen naisten lantion rakenteesta. Normaali Q-kulma on noin 15°. Jos kulma on suurempi, voi polveen aiheutua kipuja. (Saarikoski 2004b, 203.)

Kendall, ym. (2005, 173), määrittelevät, että lantion neutraalissa asennossa suoliluun etuyläkärrjet ovat samassa poikittaisessa linjassa ja selkäranka ja häpyliitos

ovat molemmat keskilinjalla. Sandströmin & Ahosen (2011, 192), mukaan lantion neutraalissa asennossa lanneranka on loivassa kaaressa taaksepäin (lannelordosi) ja lannerangan nikamien nivelet ovat keskiasennossa. Selän multifiduslihakset (monihalkoinen lihas) ovat lannerankaa tukevat lihakset, jotka toimivat parhaiten lantion ja lannerangan ollessa optimaalisessa asennossa. Multifiduslihakset ovat selän terveyden kannalta tärkeässä osassa ja niiden toiminnan heikkous yhdistetään yhdeksi syyksi selkävaurioille.

Kehon vahvimmat lihakset sijaitsevat lantion alueella. Iso pakaralihas ja lonkan koukistaja lihakset mahdollistavat vartalon ja lonkan ojennuksen ja koukistuksen sekä nostotyön. Sivusuuntaista stabiliteettia pitää yllä muun muassa pieni ja keskimäinen pakaralihas sekä leveän peitinkalvon jännittäjälihas. Lonkan alueen lihasten stabiloiva ja liikkeen hallinta ovatkin tärkeitä lantion alueen ryhdin ja lihastasapainon kannalta, koska lonkka toimii linkkinä alaraajojen ja selän toiminnan välillä. Lonkan alueen lihasten toiminnan harjoittaminen luo pohjan selän oikeaoppiselle hallinnalle ja vähentää selkävaurioihin johtavia tekijöitä. (Koistinen 2005, 153, 157.)

Normaali alaraajojen linjaus tulee pysyä kaikissa liikkeissä, kuten kävellessä, juostessa, polkupyöräilyssä ja kyykkyasennossa. Jos alaraajojen luuston linjauksessa on häiriöitä, tulee kyykkyä tehdessä kiinnittää huomiota, että paino säilyy jalan keskiosalla. (Sandström & Ahonen 2011, 278 – 279.) Yhdellä jalalla tehtävät testit, kuten yhden jalan kyykky tuella ja ilman tukea sekä yhden jalan seisonta, ovat hyviä keinoja testata lantion hallintaa. Lisäksi yhden jalan kyykkytesti on hyvä keino tunnistaa lantion lihasten toimintahäiriöitä. (Crossley, Zhang, Schache, Bryant & Cowan 2011, 866 – 873; Perrott, Pizzari, Opar & Cook 2012, 6.)

Yläselän ihanteellisessa linjauksessa rintaranka on hieman kaarella posterioriseen suuntaan. Pään ja kaulan asento ovat riippuvaisia rintarangan asennosta ja yläselän ryhti on puolestaan riippuvainen alaselän ja lantion asennosta. Voidaan todeta, että alaselän ja lantion asennon ollessa oikeat, myös rintarangan linjaus on ihanteellinen. (Kendall ym. 2005, 61.) Rintakehän ja koko ylävartalon

massan on oltava linjassa lantioon nähden. Tällöin koko selän kuormitus on tasaista ja lannenikamien kuormitus on jakaantunut oikein. Jos rintakehä on liian edessä, takaosan kudokset venyvät, sisäelimet puristuvat ahtaampaan tilaan, hengityksestä tulee pinnallisempaa ja kaularanka siirtyy huonoon asentoon. Liian takana sijaitseva rintakehä puolestaan kuormittaa lannerangan takaosan rakenteita huomattavasti. (Sandström & Ahonen 2011, 192.)

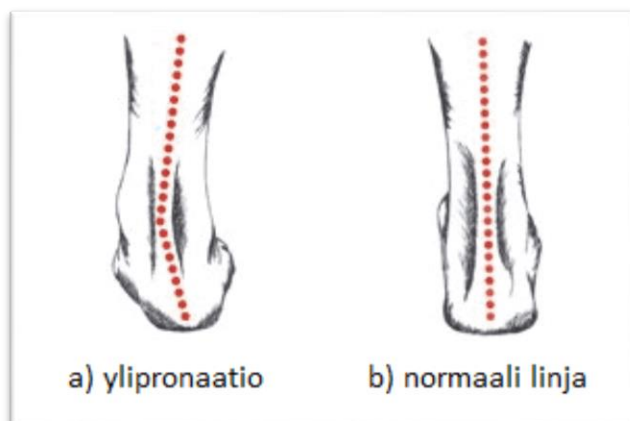
Sivultapäin katsottuna olkapään keskilinjan tulee olla luotisuoralla. Olkapään asentoon vaikuttavat lapaluun ja yläselän asento. Hyvässä asennossa lapaluut ovat tasaisesti yläselkää vasten ja sijaitsevat noin toisen ja seitsemännen rintanikaman välissä sekä noin kymmenen senttimetrin päässä toisistaan. Lapaluun virheasennot vaikuttavat haitallisesti olkapään asentoon ja olkanivelen virhelinjaukseen altistaa vammoille ja kroonisille kivuille. (Kendall ym. 2005, 61.)

Pää ja niska ovat oikeassa linjassa, kun pää on hyvässä asennossa ja asennon ylläpito vaatii vain vähäistä lihastyötä. Sivultapäin oikea linjaus kulkee korvanipukan kautta ja kaularangassa on normaali anteriorinen kaari. Takaapäin ihanteellinen linja kulkee keskeltä päätä ja jatkuu luotisuorana kaularangan okahaarakkeita pitkin. Oikeassa asennossa pää ei ole kääntynyt ylös- eikä alaspäin, se ei ole kallellaan sivulle tai kierrossa. Leuka ei myöskään saa olla vetäytyneenä sisäänpäin. (Kendall ym. 2005, 61.) Pään asento ohjaa koko vartalon asentoa. Jos pää on huonossa asennossa, vaikuttaa se myös rintakehän ja lantion asentoon. (Kendall ym. 2005, 61; Sandström & Ahonen 2016, 193.)

5 YLEISET VIRHEASENNOT

5.1 Jalan virheasennot

Pronaatio on jalkaterän joustoliikettä, jota tarvitaan vaimentamaan liikkeessä tapahtuvaa iskua (Sandström & Ahonen 2011, 315). Supinaatio puolestaan tarkoittaa jalkaterän vastakkaista liikettä, joka muuttaa jalkaterän stabiiliksi ja mahdollistaa tehokkaan ja oikein ponnistuksen (Koistinen ym. 2005, 134). Pronaatio ja supinaatio ovatkin jalkaterän normaaleja toimintoja ja niitä molempia tarvitaan oikeanlaisessa askelluksessa. Ylipronaatio eli myöhästynyt pronaatio on puolestaan jalkaterän virhe, jolloin supinaatio ei ala ajoissa ja säären sekä reiden sisäkierto lisääntyy (Kuvio 3a). Tämä johtaa huonoon lonkkanivelen ja lantion tukeen, jolloin lantio kääntyy eteenpäin ja selän lordoosi kasvaa. Lisäksi pitkittynyt pronaatio voi johtaa ajan mittaan pysyviin muutoksiin esimerkiksi plantaarifaskiassa (jalkapohjan sidekudoskalvo). (Koistinen ym. 2005, 134 – 135; Sandström & Ahonen 2011, 315 – 316, 318.) Ylipronaatio voi johtua muun muassa löysistä nivelsiteistä, heikoista lihaksista, normaalista poikkeavista nivelakseleista tai kireästä akillesjänteestä (Ahonen 2004, 112).



Kuvio 3. Oikean jalan ylipronaatio (mukaiillen Runner's Goal 2017)

Madaltunut jalkaholvi (pes planus, pes planovalgus tai lattajalka) eli lättäjalka tarkoittaa jalkaterän sisemmän holvikaaren madaltumista (Kuvio 4b). Lättäjalka voi olla perinnöllistä (rakenteellista) tai se voi johtua madaltuneesta holvikaaresta (fysiologista), joka johtaa usein ylipronaatioon. Erona rakenteelliseen lättäjalkaan

fysiologisen lätäjalan holvikaari näyttää levossa ja varpaille noustessa normaaliilta. Madaltunut jalkaholvi lisää pohjelihaksen ja nilkan sisäsyrjän kuormitusta ja voi täten aiheuttaa penikkatautia tai muita nilkan ongelmia. (Walker 2014, 244; Salonen & Liukkonen 2004, 523.)

Kaarijalka eli korkea jalkaholvi (pes cavus) johtuu pitkittäisten jalkaholvien (varsinkin sisempi pitkittäinen jalkaholvi) normaalia korkeammasta rakenteesta (Kuvio 4c). Kaarijalan malli ja jalkaterän joustamattomuus johtavat pohkeen lihasten kireyteen, josta voi seurata myös akillesjänteen lisääntyntä kuormitusta sekä jalkaterän etuosan kipuja. Korkea holvikaari kuormittaa myös nilkan ulkoreunaa. Yleisimpänä oireena kaarijalkainen henkilö kärsii jalkakivuista etenkin kävelyn ja juoksun aikana. (Walker 2014, 245).

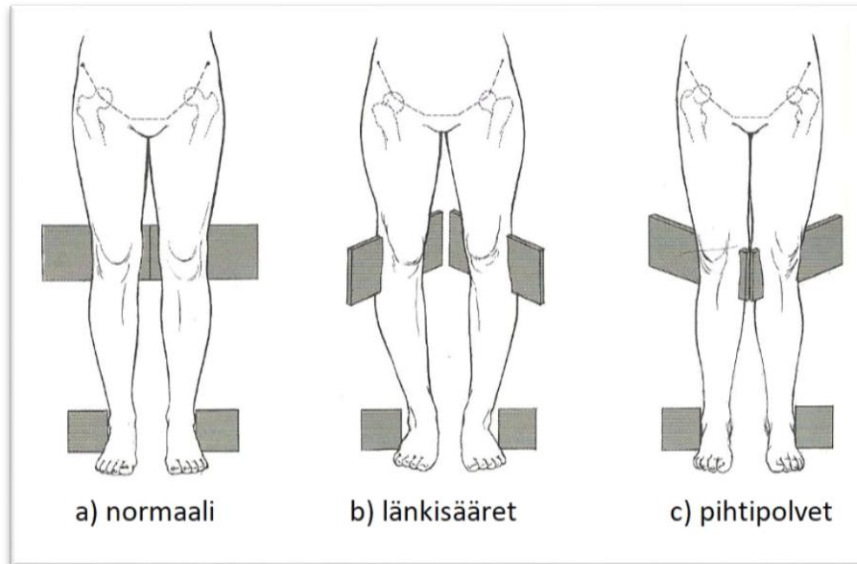


Kuvio 4. Jalkaholvin rakenne (mukaillen Brampton Foot Clinic 2016)

Länkisäärisyys (genu varum) tarkoittaa alaraajojen varus-asentoa, jolloin polvinivel sijaitsee mekaaniseen akseliin nähden lateraalisesti (Kuvio 5b) (Saarikoski 2004a, 92). Länkisäärisyys johtuu lonkan sisäkierron, jalkaterän pronaation ja polvinivelen yliojennuksen yhteisvaikutuksesta (Kendall ym. 2005, 82). Kuormituksessa länkisäärisyys johtaa lonkkanivelen ulkokierron ja lähennyksen liikerajoituksiin sekä polven sisäpuolen rustopinnan kulumalle ja sisemmän nivelkierukan vammoille (Saarikoski 2004a, 92).

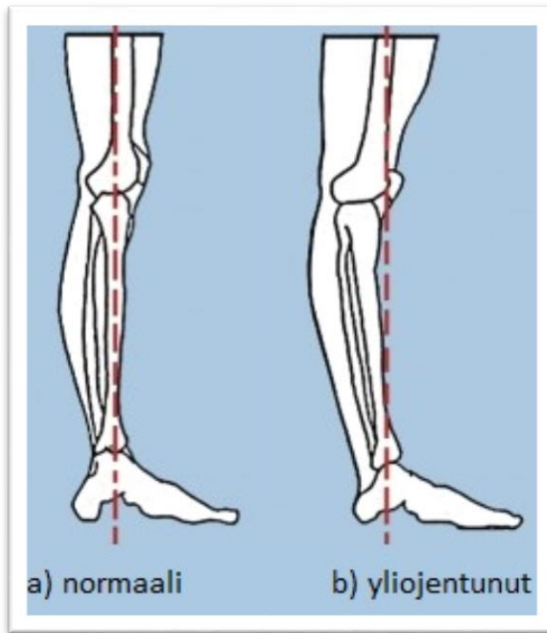
Pihtipolvet (genu valgum) tarkoittaa alaraajojen valgus-asentoa, jolloin polvinivel sijaitsee mekaaniseen akseliin nähden mediaalisesti (Kuvio 5c) (Saarikoski 2004a, 91). Lonkan ulkokiero, jalkaterän supinaatio ja polven yliojennus ovat pihtipolvisuuden syitä (Kendall ym. 2005, 82). Pihtipolvisuus johtaa lonkkanivelen

sisäkierron liikerajoitukseen ja kovassa kuormituksessa polven ulompi nivelkiekukka voi vaurioitua. Pihtipolvisuus on yleisempää työillä. (Saarikoski 2004a, 91 – 92.)



Kuvio 5. Polven linjaukset (mukaillen Kendall ym. 2005, 82)

Polven yliojennus (*genu recurvatum*) voi johtua ihmisen yliliikkuvuudesta, jolloin nivelissä tapahtuu liian laajoja liikkeitä ja pehmytkudosrakenteet ovat liian löysät (Kuvio 6b). Virheasento voi olla joko synnynnäistä tai se voi kehittyä myös virheellisen kävelytyylin johdosta. (Saarikoski 2004b, 205, 207.) Myös Kendall ym. (2005, 99) mukaan polven yliojennus on yleinen virhe, joka johtuu polven nivelsiteiden tuen puutteesta. Virhe korjaantuu yleensä nivelsiteiden kiristymisen myötä, mutta jos virheasento ei korjaannu tulee siihen puuttua asentoon liittyvillä harjoitteilla. Sandström & Ahonen (2011, 282) ja Saarikoski (2004b, 207) toteavat, että polven yliojennus kuormittaa etummaista ristisidettä ja lonkkanivelen etukapseleita. Suurin haitta tulee lantion korjatessa linjaa kallistamalla eteenpäin, joka johtaa myös lannerangan notkon lisääntymiseen. Seurauksena kehon massan painopiste siirtyy pois keskilinjalta.



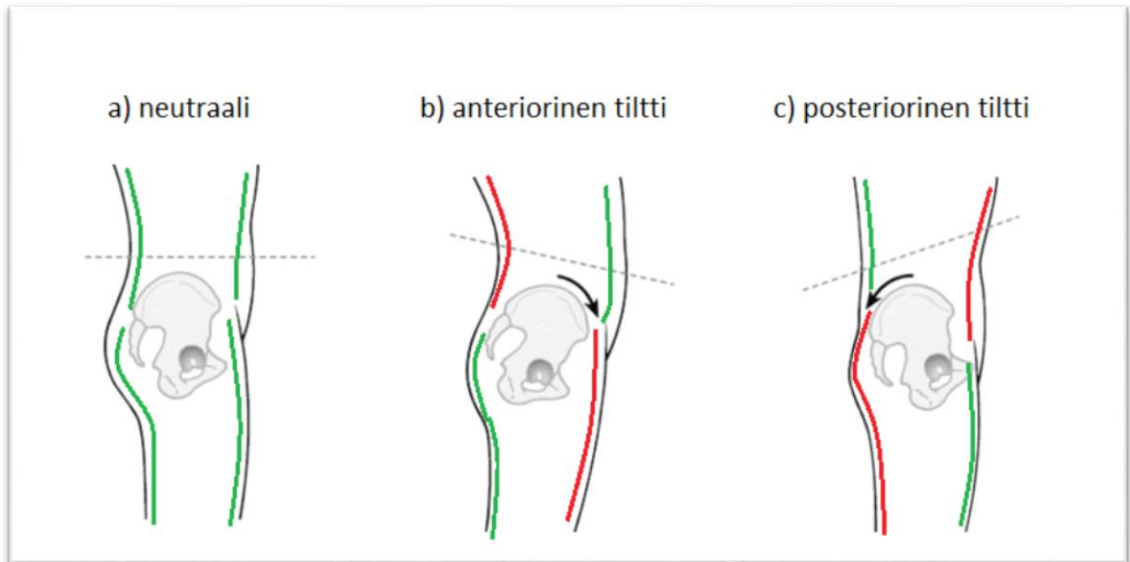
Kuvio 6. Polven yliojennus (mukaillen Corewalking 2017)

5.2 Lantion virheasennot

Lantion kiertyminen anterioriseen rotaatioon eli anterioriseen tiltiin, johtuu kiristyneistä lonkankoukistajalihaksista (suora reisilihas, lannesuoliluulihhas, räätälinlihas ja leveä peitinkalvon jännittäjälihas) ja selänojentaja lihaksesta (Kuvio 7b). Kyseisesti lihakset kääntävät lantion etureunan alas. Näiden vastavaikuttajalihaksina toimivat alavatsan lihakset, iso pakaralihas, iso lähentäjälihas sekä takareidenlihakset, jotka ovat venyneessä tilassa. (Sandström & Ahonen 2011, 205.) Seisoma-asennossa anteriorinen tiltti ilmenee lannerangan yliojennuksena ja lonkkanivelen koukistuksena (Kendall ym. 2005, 173). Hakkarainen (2009, 165), toteaa, että jääkiekossa yleisempiä lajinomaisia vammoja ovat lonkan ja alaselän alueen rasitusvammat, joten jääkiekkoilijoille tehdyissä terveyst- ja lihastasapainotarkastuksissa tulee kiinnittää huomiota lantioarenkaan hallintaan ja siihen liittyviin kireyksiin. Myös Laaksonen & Vähälummukka (2016, 571), mainitsevat, että jääkiekkoilijoilla lonkankoukistajien ja alaselän kireydet voivat johtaa ajansaatossa nivusvaivoihin tai alaselän alueen vammoihin.

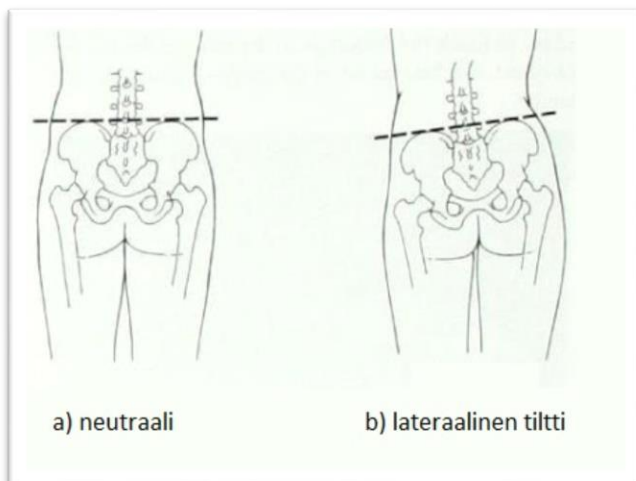
Lantion posteriorinen tiltti on asento, jossa lantio on kääntynyt taaksepäin vertikaalisesta linjasta (pystysuora linja suoliluun yläetukärjestä häpyliitokseen) (Kuvio 7c). Seisoma-asennossa posteriorinen tiltti näkyy lannerangan koukistuksena

ja lonkkanivelen ojennuksena. (Kendall ym. 2005, 173.) Ongelma johtuu ison pakaralihaksen, takareisien, ison lähentäjän ja vatsalihasten kireydestä sekä vasta-vaikuttajalihasten heikkoudesta (Sandström & Ahonen 2011, 205).



Kuvio 7. Lantion virheasennot (mukaiillen Volt Athletics 2017)

Lantion lateraalisessa tiltissä lantion oikea ja vasenpuoli eivät ole samalla horisontaalisella tasolla (Kuvio 8b). Tämä näkyy seisoma asennossa lannerangan sivuttaissuuntaisena koukistuksena ja lonkkanivelen lähennyksenä sekä loitonnuksena. Jos esimerkiksi oikeapuoli lantiosta on ylempänä kuin vasenpuoli, näkyy se lannerangan kaaren kuperuudesta vasemmalle ja oikean lonkkanivelen lähennyksenä sekä vasemman lonkkanivelen loitonnuksena. (Kendall ym. 2005, 173.)



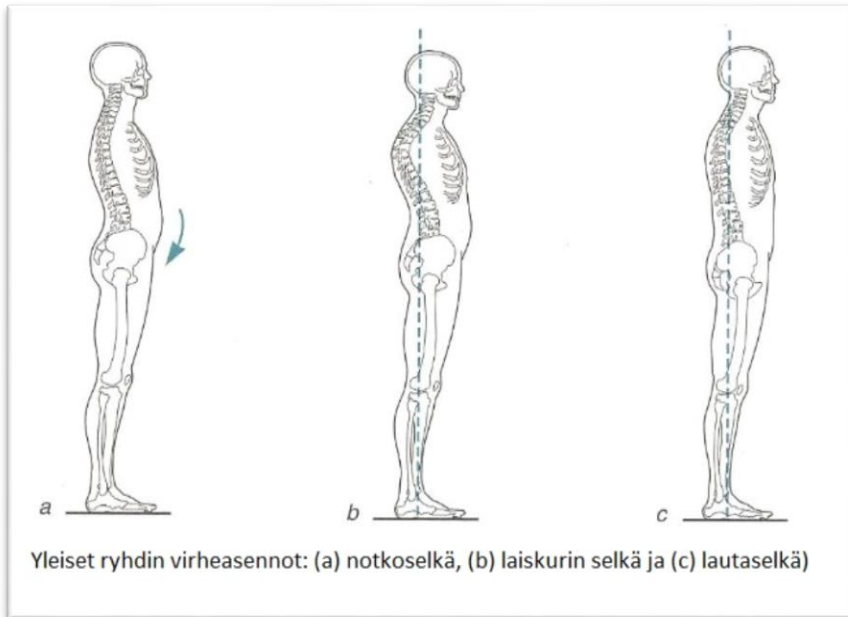
Kuvio 8. Lantion lateraalinen tiltti (mukaiillen Braving Karma 2017)

5.3 Selän ja ylävartalon virheasennot

Notkoselkä (Kuvio 9a) eli ylikorostunut lannerangan lordoosi on tila, jossa isot sarvennoiset pysyvät samalla horisontaalisella tasolla, mutta lantio kallistuu eteenpäin ja suoliluun etuyläkäarki kääntyy etualaviistoon suhteessa häpyluuhun. Tämä lisää fasettiniveliä painetta. Notkoselkä johtuu siis lannerangan anteriorisesta tiltistä. (Norris 2008, 83; Sandström & Ahonen 2011, 204 – 205.)

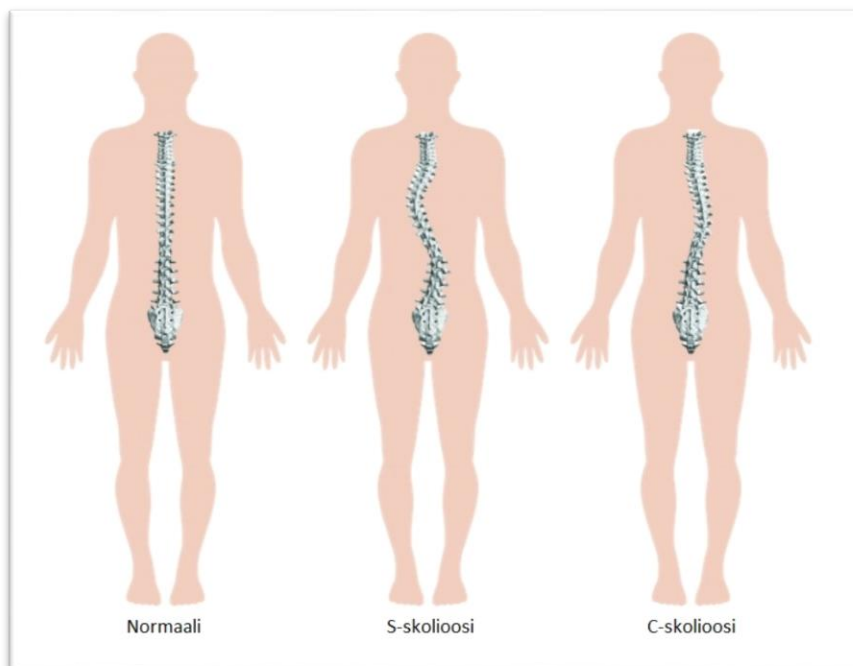
Sway back eli laiskurin selkä (Kuvio 9b) on nykyisin yksi yleisimmistä ryhdin virheasunnoista, jota ilmenee kaiken ikäisillä ihmisillä. Laiskurin ryhdissä pää on liian edessä ja rintaranka on anteriorisessa rotaatiossa eli keskilinjan takana. Lantio on puolestaan ojentuneena eteen ja polvet ovat yliojentuneena. Koko ranka poikkeaa paljon luotisuoralta, koska rintarangan kyfoosi oikaisee lannerangan notkoa. Sway back ryhdissä takareidet ovat yleensä kireät. (Kendall, ym. 2005, 72; Norris 2008, 84; Sandström & Ahonen 2011, 209.)

Lautaselässä (Kuvio 9c) eli flat-back ryhdissä ongelma johtuvat pääasiassa lannerangan liikkuvuuden puutteesta ja oienneesta lannerangan lordoosista. Tällöin koko keho on edessä luotisuoraan nähden. Lautaselkäisyys on yleistä kroonisissa selkävaurioissa, jotka ovat seurausta pitkäaikaisesta liikkumattomuudesta. Lantio voi olla posteriorisessa tiltissä sekä lanne- ja polvinikamat ovat ojentuneena. Takareidet ovat yleensä kireät, jolloin lonkankoukistajat ovat puolestaan heikot. Lautaselän ryhti voi johtua myös yksipuolisesta suorien vatsalihasten harjoittelusta. Tällöin lanneranka voi olla liikkuva, mutta suora vatsalihas on vahva ja kiristynyt sekä hallitseva lihas keskivartalon lihaksista. (Kendall, ym. 2005, 68; Norris 2008, 85; Sandström & Ahonen 2011, 207.)



Kuvio 9. Yleiset virheryhdit. (mukaillen Norris 2008, 83)

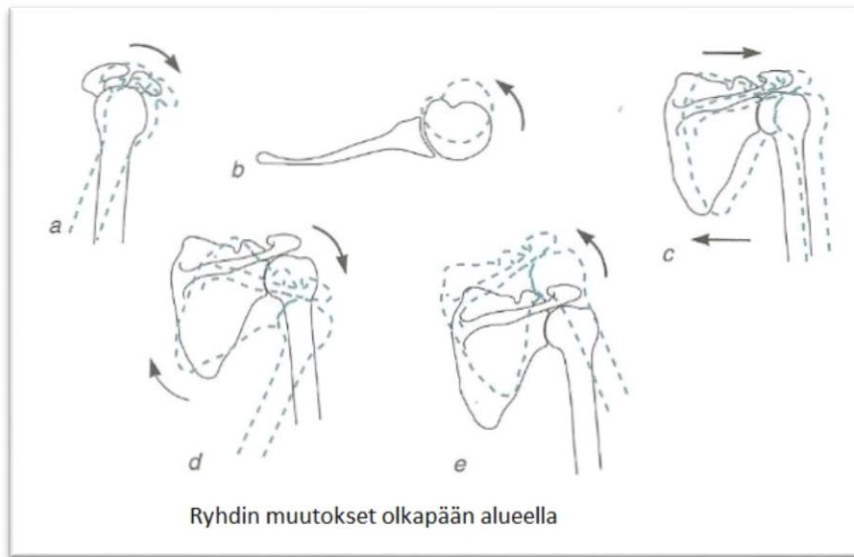
Normaalissa ryhdissä selkäranka kaartuu sekä eteen että taaksepäin, mutta kaaret sivusuunnassa ovat poikkeavia. Skolioosi tarkoittaa sivusuuntaista kaarta selkärangassa. Koska selkäranka ei voi taipua sivuttaissuunnassa ilman kiertoa, skolioosiin kuuluu sekä lateraalinen koukistus että kierto. Skolioosia kuvataan joko C tai S kirjaimella, sen mukaan onko selässä yksi vai kaksi mutkaa (Kuvio 10). Skolioosiin on olemassa useita syitä, joita kaikkia ei vielä tiedetä. Se voi johtua luustorakenteiden muutoksista tai hermolihasjärjestelmien ongelmista, jotka vaikuttavat keskivartalon lihaksistoon. Toiminnallisia skolioosin syitä voivat olla muun muassa alaraajojen pituusero, noidannuoli tai lannerangan välilevytyrä. Toiminnallinen skolioosi häviää, kun ulkoinen häiriötekijä saadaan poistettua. (Kendall ym. 2005, 107; Sandström & Ahonen 2011, 203 – 204.)



Kuvio 10. Selkärangan skolioosi (mukaillen Orthopaedia 2015).

Hartiarenkaan asento vaikuttaa koko ryhtiin, sillä hartiat ja kädet ovat suuri osa ylävartalon massasta. Eteenpäin kääntynyt hartiarengas lisää rintarangan fleksiota ja puolestaan taka-asennossa oleva hartiarengas johtaa selkärangan ojennukseen. (Sandström & Ahonen 2011, 257.) Hartiarenkaan ongelmat johtuvat monista eri tekijöistä. Kehon etupuolen kiristyneet rakenteet vetävät olkapäitä eteenpäin pois normaalilta vertikaalilinjalta. Tällöin käsivarsien paino siirtää ylävartaloa eteenpäin keskilinjalta ja lisää rintakehän kireyttä. Näin ollen rintarangan kyfoosi kasvaa. (Norris 2008, 86.)

Pienen rintalihaksen (pectoralis minor) kireys vetää korppilisäkettä ja kallistaa lapaluuta eteenpäin (Kuvio 11a). Kiristynyt iso rintalihas (pectoralis major) puolestaan aiheuttaa lisääntyntä olkanivelen sisäkiertoa ja olkaluun pään eteenpäin siirtymistä (Kuvio 11b). Epäkäslihaksen (trapezius) alaosan ja etummaisen sahalihaksen (serratus anterior) venyminen voi johtaa lapaluiden lisääntyneeseen loitontumiseen (Kuvio 11c) ja kiertymiseen alaspäin (Kuvio 11d.). Epäkäslihaksen yläosan kireys voi puolestaan kohottaa ja kiertää lapaluuta ja olkaniveltä ylöspäin (Kuvio 11e). (Norris 2008, 86.)

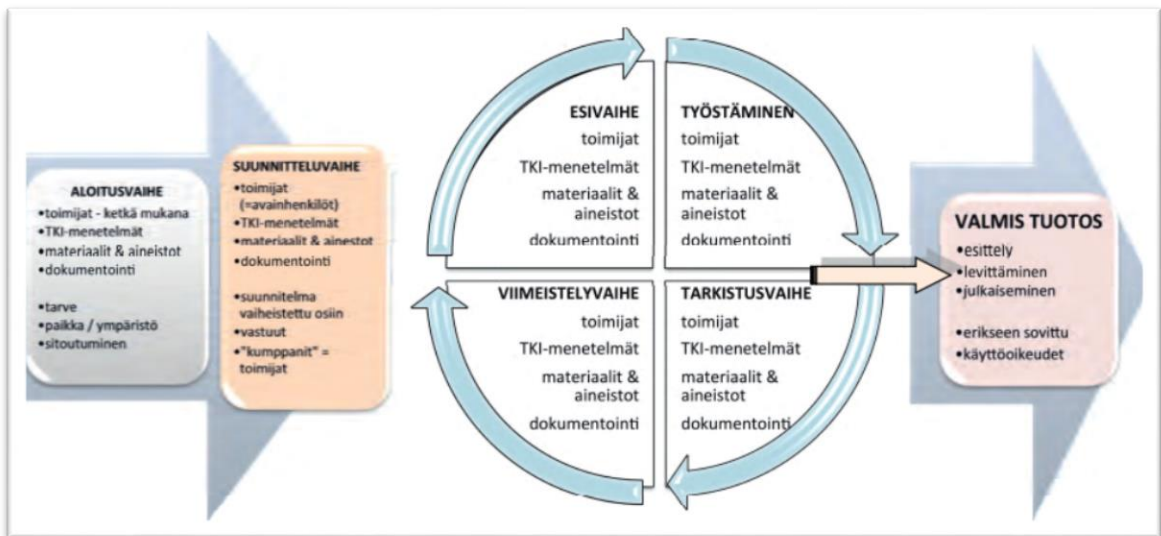


Kuvio 11. Ryhdin muutokset olkapään alueella (mukaillen Norris 2008, 86)

Pään työntyminen keskilinjan etupuolelle johtaa kaularangan yliojennukseen. Tällöin kaularangan ojentajalihakset, epäkäslihaksen yläosa ja lavan kohottajalihas (*levator scapulae*) ovat kireät ja lyhentyneet. Kaularangan koukistajalihakset ovat puolestaan venyneessä tilassa. Pään työntyminen eteenpäin johtuu yleensä yläselän virheellisestä ryhdistä, jos niskan lihakset eivät ole epätasapainossa pään asento korjautuu, kun yläselän virheellinen ryhti saadaan korjattua. (Kendall ym. 2005, 92.)

6 OPINNÄYTETYÖN TOTEUTUS

Konstruktiviiseen opinnäytetyön malliin on sisällytetty kaksi tutkimuksellisen kehittämistoiminnan ideaali mallia, jotka ovat lineaarinen malli ja spiraalinen malli. Lineaarinen malli on suoraviivainen ja melko yksinkertaistettu tapa työstää prosessia. Se sisältää tavoitteen määrittelyn, suunnittelun, toteutuksen sekä prosessin päättämisen ja arvioinnin. Spiraalimalli puolestaan näkee työskentelyn jatkuvana syklinä, joka jatkuu uudestaan edellisen kehän päätyttyä. Se koostuu kehästä, johon kuuluu suunnittelu, toiminta, havainnointi ja reflektointi. Konstruktivisessa mallissa käytetään molempien ideaali mallien vahvuuksia. Lisäksi konstrukttiivinen malli painottaa yhteisöllistä -, osallistavaa - ja pedagogista työtettä sekä reflektointia koko prosessin ajan. (Salonen 2013, 16.) Käytämme tässä opinnäytetyössä konstruktivista mallia (Kuvio 12).



Kuvio 12. Kehittämistoiminnan konstruktivinen malli. (Salonen 2013, 20)

6.1 Aloitus- ja suunnitteluvaihe

Aloitusvaihe on toiminnallisen opinnäytetyöprosessin ensimmäinen vaihe. Aloitusvaiheeseen kuuluu kehittämistarpeen, -tehtävän, toimintaympäristön sekä yhteistyötahojen määrittely. Tässä vaiheessa on tärkeä käydä läpi asioita, joiden avulla opinnäytetyö saadaan onnistumaan. Lisäksi tässä vaiheessa tulee puhua sitoutumisesta, tuesta ja aiheen rajauksesta. (Salonen 2013, 17.)

Saimme lopullisen idean opinnäytetyöhön alkuvuodesta 2017, jolloin kävimme liikuntaterapiaosaamisen kurssia opinnoissamme. Tällöin kiinnostuimme lihastasapaino kartoituksen teosta ja keskustelimme, että tietämys aiheesta on monilla nuorten valmentajilla melko heikolla tasolla. Pidimme aihetta merkityksellisenä ja halusimme syventyä siihen, joten päätimme tehdä opinnäytetyöksemme oppaan valmentajille lihastasapaino kartoituksen tekoon. Lisäksi suunnittelimme, että opas sisältää ratkaisuja ongelmakohtien poistamiseen.

Suunnittelimme, että opas pilotoidaan meidän valmentamille pelaajillemme, jotka olivat juuri murrosiän kynnyksellä. Näin ollen työstä hyötyisi meidän oma joukkueemme ja saisimme kehitettyä oppaan avulla valmentajien tietotaitoa kyseisestä aiheesta. Tämän jälkeen ehdotimme opinnäytetyö ideaamme Rovaniemen Kiekkolle ja opinnäytetyö kurssin vastaavalle opettajalle. Molemmat tahot hyväksyivät aiheen ja olivat kiinnostuneita aiheesta.

Kartoitimme vielä meidän molempien vahvuudet ja heikkoudet aiheeseen liittyen sekä mietimme prossiin liittyviä uhkia ja mahdollisuuksia sekä teimme niistä SWOT-analyysin. (Taulukko 1.) Ojutkankaan (2017, 13-17) mukaan SWOT-analyysin eli nelikenttäanalyysin tarkoituksena on luoda kokonaiskuva prosessista, jossa tulee miettiä tämän hetkisiä vahvuuksia ja heikkouksia sekä tulevaisuuden mahdollisuuksia ja uhkatekijöitä. SWOT-analyysi toimii luotettavana pohjana tuleville valinnoille, päätöksille sekä toiminnan suunnittelulle.

Taulukko 1. SWOT-analyysi.

Vahvuudet: <ul style="list-style-type: none"> - Halu kehittää omaa ammattitaitoa - Halu kehittää Rovaniemen Kiekkoa - Molempien sitoutuneisuus 	Heikkoudet: <ul style="list-style-type: none"> - Aikataulutus / arjen kiireellisyys - Englannin kielen taito
Mahdollisuudet: <ul style="list-style-type: none"> - Opinnäytetyön valmistuminen - Rovaniemen Kiekko saa käyttökelpoisen oppaan valmentajille - Työn jatkaminen tulevaisuudessa 	Uhat: <ul style="list-style-type: none"> - Asiantuntijuuden vähäisyys → Emme sisäistä / opi asiaa - Motivaation puute - Muut työt / tehtävät laiminlyövät prosessia

Konstruktivisessa opinnäytetyöprosessissa toisena on suunnitteluvaihe. Tässä vaiheessa tulee tehdä kirjallinen opinnäytetyösuunnitelma, joka sisältää tavoitteet, ympäristön, vaiheet, eri toimijat, tutkimus-, kehittämis- ja innovaatiomenetelmät, aineistot, tiedonhankintamenetelmät ja dokumentointitavat. Lisäksi tulee selvittää mahdollisten yhteistyötoimijoiden tehtävät ja vastuut. Suunnitteluvaiheessa ei pystytä ottamaan huomioon kaikkia muuttuvia tekijöitä, mutta on tärkeää, että työskentely on hyvin suunniteltu. Suunnitteluvaihe on koko opinnäytetyöprosessin tärkein vaihe. (Salonen 2013, 17.)

Hakalan (2004, 66 – 67) mukaan suunnitteluvaiheen tarkoitus on laittaa työntekijä hahmottamaan työn kokonaisuus laajemmin. Suunnitteluvaiheessa tulee selvittää ongelmakohtia, ratkaisun keinoja ja kertoa omin sanoin, miksi työsi on tärkeä ja sitä kannattaa tutkia tai kehittää. Aikataulutuksen kannalta asiat ovat syytä laittaa tärkeys- ja työskentelyjärjestykseen. Myös Vilkka & Airaksinen (2003, 36) korostavat, että aikataulutus on tärkeä osa suunnittelua. Hyvä aikataulutus edistää työntekoa ja antaa kuvan ohjaavalle opettajalle sekä toimeksiantajalle opinnäytetyön valmistumisesta.

Opinnäytetyön suunnittelu alkoi helmikuussa 2017 ja asetimme tavoitteeksi, että esitämme valmiin opinnäytetyön syys-lokakuussa 2017. Aikataulutimme opinnäytetyöprosessin siten, että teemme kevään aikana opinnäytetyö suunnitelman, kesä- ja heinäkuun aikana teoreettisen viitekehyksen ja oppaan. Suunnittelimme, että kirjoitamme koko opinnäytetyön yhdessä, jotta saamme kirjoitettua mahdollisimman laadukasta ja samanlaista tekstiä sekä vältymme eri tavoin kirjoitettujen tekstien sovittelulta yhteen. Sovimme, että tiedonhakuja ja muita mahdollisia pienempiä toimia kuten, kuvien skannausta tai muokkausta voimme tehdä yksin. Tällaiset pienemmät toimet eivät vaikuta mielestämme työn laatuun ja tällöin saamme työskentelystä tehokkaampaa.

Opinnäytetyösuunnitelman mukaan viimeistelemme työn, pilotoimme oppaan käytännössä ja palautamme valmiin opinnäytetyön elo- ja syyskuun 2017 aikana. Suunnittelimme, että pilotointivaiheessa joukkueen toimihenkilö testaa oppaan käytettävyyden. Testaajaksi valitsimme henkilön, jolla ei ole koulutusta tai kokemusta lihastasapainokartoitukseen liittyen. Näin varmistamme, että oppaan avulla jokainen pystyy tekemään lihastasapainokartoituksen. Pilotoinnista saadun palautteen avulla kehitämme opasta vielä selkeämmäksi ja paremmaksi. Pilotointeja suoritetaan tarvittava määrä, jotta olemme tyytyväisiä oppaaseen. Lisäksi ennen esitarkastusta aioimme käyttää työn ohjaavalla opettajalla, jotta saamme myös häneltä palautetta opinnäytetyöstämme.

Opinnäytetyösuunnitelmaan laadimme alustavan sisällysluettelon, johon laitoimme aiheiksi lihastasapaino, ryhti, jääkiekon fyysinen harjoittelu ja toiminnallinen harjoittelu. Lähdimme hakemaan tietoa näistä aiheista, jotta saamme avattua ne opinnäytetyö suunnitelmaan. Tässä vaiheessa haimme tietoa Lapin Ammatti- korkeakoulun kirjastosta ja Lapin maakuntakirjastosta, joista saimme lähteiksi useita eri kirjoja. Haimme kirjoja hakusanoilla: *ryhti*, *lihastasapaino*, *posture*, *muscle balance*, *jääkiekko* ja *toiminnallinen harjoittelu*. Lisäksi käsitelimme opinnäytetyön suunnitelmassa, työn resursseja, tavoitetta, tarkoitusta, eettisyyttä ja luotettavuutta.

Suunnitteluvaiheessa otimme huomioon myös oppaan käytettävyyden ja toimivuuden. Tavoitteenamme on, että oppaan avulla jokainen valmentaja pystyy tekemään lihastasapainokartoituksen ilman aiempaa kokemusta aiheesta. Tämä edellyttää oppaalta selkeää ja yksinkertaista ohjeistusta. Lisäksi aiomme käyttää kuvia, jotka tukevat tekstiä ja helpottavat sen ymmärtämistä.

Saimme suunnitelman valmiiksi maaliskuun aikana ja sovimme tapaamisen ohjaavan opettajan kanssa huhtikuun alkuun, jolloin kävimme sen yhdessä läpi. Opinnäytetyön suunnitelma meni läpi pienin muutosehdotuksin. Vaihdoimme toiminnallisen harjoittelun osaksi jääkiekon fyysistä harjoittelua ja lisäsimme yhdeksi otsikoksi nuoren kasvun ja kehityksen. Samalla päätimme, että opas sisältää vain ohjeet lihastasapainokartoitukseen. Tällä tavalla saimme rajattua sisältöä tiiviimmäksi, mutta syvällisemmäksi.

6.2 Esi- ja työstövaihe

Esivaiheen tarkoituksena on siirtyä suunnittelusta työskentelyyn ja siinä käydään vielä suunnitelma läpi sekä organisoidaan tulevaa työskentelyä (Salonen, 2013, 17). Esivaiheen aikana suunnittelimme vielä tarkemmin työstövaiheen aikataulun, johon otimme huomioon muun muassa kesän työt ja poissaolot paikkakunnalta. Jatkoimme vielä tiedonhakua kirjastosta ja etsimme myös lähteitä internetistä. Käytimme hakukenttinä Finnaa, Google Scholaria, Theseusta, PubMedia, ResearchGatea, Tandfonlinea ja BASEa, joista haimme aiheeseen syventäviä tutkimuksia jo käyttämillämme hakusanoilla ja lisäksi seuraavilla hakusanoilla: *muscle imbalance, agonist-antagonist, young, athletes, faulty posture ja faulty alignment*.

Tiedonhaun yhteydessä tutustuimme vielä erilaisiin lihastasapainokartoituksiin, jotta saisimme kuvan, mikä niistä soveltuisi parhaiten juuri jääkiekkoilijoille. Esivaiheessa informoimme vielä pelaajien vanhempia, että teemme opinnäytetyötä lihastasapainosta ja haluaisimme tehdä pilotoinnin joukkueemme pelaajille. Teimme myös lupalaput valmiiksi, joilla pyydämme vielä kirjallisen suostumuksen alaikäisten pelaajien vanhemmilta.

Salosen (2013, 18) mukaan esivaiheen jälkeen seuraa koko opinnäytetyöprosessin toiseksi tärkein vaihe eli työstövaihe. Tässä vaiheessa työskennellään kohti yhteistä tavoitetta ja tämä vaihe onkin monesti koko prosessin haastavin ja pisin, mutta myös opettavaisin työskentelyvaihe. Tällöin kirjoitetaan teoria valmiiksi ja tehdään myös toiminnallisen opinnäytetyön tuotos. Tässä vaiheessa opiskelijalta vaaditaan itsensä kehittämistä, epävarmuuden sietoa, vastuullisuutta, vuorovaikutusta, itsenäisyyttä ja suunnitelmallisuutta. Tämän takia työstövaiheessa onkin hyvä saada palautetta ja vertaistukea eri henkilöiltä.

Työstövaiheen alussa toukokuun aikana kirjoitimme teoreettista viitekehystä ja kävimme tapaamassa ohjaavaa opettajaa. Tapaamisessa hioimme sisällön järjestystä siten, että teorian aiheet menevät laajemmasta tarkempaan. Tämän pohjalta sisällön pääotsikoiksi muodostuivat jääkiekkoilijaksi kasvaminen, lihastaspainokartoitus ja yleiset virheasennot. Kesäkuun aikana kirjoitimme vielä teoreettisen viitekehysten lähes valmiiksi, jotta pystymme tekemään laadukkaan oppaan teorian pohjalta.

Hyvän oppaan lähtökohtana on opettaa lukijalle uutta ja auttaa häntä tietämään sekä tekemään. Kirjoittajan on tärkeää ottaa huomioon lukijan lähtötieto, koska teksti ei saa olla liian perusasioita esittelevää eikä myöskään liian vaativaa. Lukijan tavoitteena on yleensä saada oppaasta hyötyä, oppia, apua tai uusia taitoja, jotta hän pystyy menestymään paremmin apua vaativalla osa-alueella. (Rentola 2006, 92 – 93.)

Opas tulisi aloittaa pienellä esipuheella, mistä ilmenee oppaan merkitys ja tärkeys kirjoittajalle sekä lukijalle. Alussa on hyvä kertoa myös omat lähtökohdat ja tietotaitosi aiheesta. Oppaan rakenteessa tulee ilmetä, onko opas opettamassa uutta vai ratkaisemassa ongelmaa. Kun opetetaan uutta tietoa, oppaan alussa on hyvä olla tutumpaa ja helpompaa tietoa, jotta se on helpompi sisäistää. (Rentola 2006, 98 – 99.)

Opinnäytetyön opasta teimme heinäkuusta 2017 lähtien. Ensimmäiseksi valitsimme, mitä testejä ja liikkeitä käytämme lihastasapainokartoituksessa, jonka jälkeen teimme lihastasapainokartoitustaulukon hyödyntäen eri lähteitä. Seuraavana vaiheena kirjoitimme ohjeistukset testeihin ja otimme kuvat ohjeiden selkeyttämiseksi. Käytimme myös internetistä ja kirjoista löytyviä kuvia virheasentojen havainnollistamiseksi. Aluksi teimme kuvista mustavalkoisia, koska halusimme oppaasta ”virallisen”. Myöhemmin arvioimme oppaan visuaalisuutta ja pohdimme kannattaako kuvat laittaa värillisenä.

Oppaan ollessa lähes valmis elokuun alussa kävimme näyttämässä sitä ohjaavalle opettajalle. Myös ohjaavaopettaja kehotti meitä panostamaan oppaan visuaalisuuteen, joten muokkasimme kuvat värillisiksi. Lisäksi saimme palautetta oppaan järjestyksestä ja muutimme lihastasapainokartoitustaulukon ja ohjeiden järjestystä siten, että ensin tulee ohjeet ja sen jälkeen taulukko.

Ennen oppaan ensimmäistä pilotointia annoimme lupalaput (Liite 1.) joukkueemme pelaajille ja ohjeistimme heitä pyytämään luvan huoltajiltaan. Oppaan ensimmäinen pilotointi suoritettiin elokuun 2017 puolessa välissä yhdelle joukkueemme pelaajista. Kartoitus tehtiin ennen joukkueen harjoituksia pukuhuoneessa. Pilotoinnin suoritti joukkueemme maalivahtivalmentaja, jolla ei ollut aiempaa kokemusta lihastasapainon kartoittamisesta. Toinen opinnäytetyön tekijä oli tarkkailemassa pilotointia, jotta testaja pystyi tarvittaessa pyytämään apua häneltä. Samalla hän teki muistiinpanoja kartoituksen kulusta, mahdollisista ongelmakohtista ja haastatteli lihastasapainokartoituksen tekijää.

Pilotoinnin suorittaja toivoi, että oppaan ohjeet olisivat vielä selkeämmät, sillä pitkistä kappaleista voi olla hankala löytää olennaiset asiat. Korostimme joitain kohtia ohjeista lihavoimalla tekstiä ja korjasimme osaa ohjeistuksista oppaan toiseen versioon. Muutokset oppaaseen olivat kuvien ja kuvioiden lisäys sekä ohjeiden selkeyttäminen. Pilotointia tarkkaillut opiskelija huomasi myös suuren vaihtelevuuden ohjeiden annossa. Halusimmekin puuttua tähän ja lisäsimme oppaan toiseen versioon vuorosanat testajalle. Oppaan ensimmäisestä versiosta puuttui kaksi kuvaa toimintakyvyn mittaaminen kohdasta, jonka seurauksena oikeiden suoritustekniikoiden havainnollistaminen oli haastavaa. Lisäsimme ryhtiosioon

kuvia lantion virheasunnoista, sillä niiden arviointi tuotti vaikeuksia pilotoijalle. Nämä asiat vaikuttivat heikentävästi ensimmäisen lihastasapainokartoituksen luotettavuuteen. Myös liikkuvuuden testaukseen lisäsimme kolme kuvaa, jotta alkuasentojen havaitseminen on mahdollisimman selkeää. Haastavin kohta lihastasapainokartoituksessa oli löytää ”hymykuopat” alaselästä, joiden avulla merkitään S1-nikaman paikka (Taulukko 2).

Taulukko 2. Oppaan ensimmäinen pilotointi.

Oppaan ensimmäinen pilotointi	
Pilotoinnin kuvaus	<ul style="list-style-type: none"> - Pyysimme kirjallisen luvan kartoitukseen pelaajien huoltajilta - Valmistelimme tilan ja välineet ennakkoon - Pilotoinnin toteutti joukkueemme maalivahtivalmentaja - Lihastasapainokartoitus tehtiin yhdelle joukkueemme pelaajista
Pilotoinnista saatu palaute	<ul style="list-style-type: none"> - Ryhtiosio erittäin selkeä - Lantion asennon arviointi haastavaa - Toimintakyvyn testeihin lisää selkeyttä (ohjeet + kuvat) - Ohjeissa yksi kuva merkattu väärin - Kuvat havainnollisivat hyvin kartoituksen kulkua - ”Hymykuoppien” sijainti vaikea löytää
Tarkkailijan huomiot	<ul style="list-style-type: none"> - Painottaa testin ydinkohtia - Mahdolliset vuorosanat, jotta ohjeiden anto selkeämpää - Liikkuvuus- ja toimintakyvyn testeihin lisää kuvia, jotta lähtöasennot varmasti oikeita
Muutokset oppaaseen	<ul style="list-style-type: none"> - Vuorosanat liikkuvuus- ja toimintakykytesteihin - Kuvien lisäys - Kuvioiden lisäys - Ohjeisiin painotuksia lihavoituna - Tekstin virheiden korjaus - Kirjoitimme kuvan lisäksi mistä S1-nikama löytyy

Suoritimme oppaan toisen pilotoinnin (Taulukko 3) elokuun 2017 lopussa, jossa käytimme toista versiota oppaasta. Pilotoinnin suorittivat joukkueemme maali-vahtivalmentaja ja huoltaja. Molemmat opinnäytetyön tekijät olivat tarkkailemassa pilotointia ja heiltä sai pyytää tarvittaessa apua. Testi henkilöinä olivat kaksi joukkueemme pelaajaa. Toisen pilotoinnin testausolosuhteet olivat muuten samat kuin ensimmäisessä, mutta pukuhuone oli pienempi eikä huoltaja ehtinyt perehtyä lihastasapainokartoitus oppaaseen ennen kartoituksen alkamista.

Maalivahtivalmentajan mielestä vuorosanat olivat todella hyvä lisä ja ne helpottivat ohjeiden antoa ja selkeyttivät liikkuvuus- ja toimintakyvyn testejä. Ainut parannus ehdotus oli tällä kertaa, että taulukko johon tulokset kirjataan olisi samalla sivulla kuin ohjeet. Huoltajalla testin aloittaminen oli haastavaa, sillä hän ei ehtinyt perehtyä oppaaseen eikä hänellä ollut aiempaa kokemusta aiheesta. Tämä vaikutti myös lihastasapainokartoituksen luotettavuuteen huonontavasti. Huoltajan antaman palautteen perusteella ryhtiosiossa oli haastavaa hahmottaa oikeat lapaluiden ja lantion asennot. Muuten opas oli selkeä ja testit oli helppo suorittaa.

Pilotoinnin aikana teimme huomioita, että liikkuvuus ja toimintakyvyn testeissä tulisi korostaa vieläkin enemmän oikeita asentoja ja suoritustekniikkoja. Lisäksi lihastasapainokartoitus olisi hyvä suorittaa kahden valmentajan toimesta, jolloin testit sujuisivat nopeammin ja olisivat luotettavampia varsinkin, jos valmentajilla ei ole aiempaa kokemusta aiheesta. Huomasimme myös, että käyttämämme pukuhuone oli tilana ahdas, joten se hankaloitti toimintakykytestejä. Päätimmekin vielä tehdä joitain muutoksia oppaaseen työn viimeistelyvaiheen aikana.

Taulukko 3. Oppaan toinen pilotointi.

Oppaan toinen pilotointi	
Pilotoinnin kuvaus	<ul style="list-style-type: none"> - Valmistelimme tilan ja välineet ennakkoon - Pilotoinnin toteutti joukkueemme maalivahtivalmentaja ja huoltaja - Lihastasapainokartoitus tehtiin kahdelle joukkueemme pelaajista
Pilotoinnista saatu palaute	<ul style="list-style-type: none"> - Vuorosanat todella hyvät - Taulukko samalle sivulle ohjeiden kanssa - Lapaluiden ja lantion asentoja haastava hahmottaa
Tarkkailijan huomiot	<ul style="list-style-type: none"> - Ideaalitulanteessa kaksi valmentajaa suorittaa testiä - Ei kannata tehdä liian pienessä tilassa
Muutokset oppaaseen	<ul style="list-style-type: none"> - Kuvien parantelu - Ohjeiden selkeyttäminen väreillä - Lähteiden poistaminen tekstin välistä - Yleisohjeet koko testille alkuun

6.3 Tarkistus- ja viimeistelyvaihe

Tarkistusvaihe kuuluu konstruktivisessa opinnäytetyön mallissa osaksi koko prosessia, mutta sen tärkeän roolin takia se voi olla myös oma vaihe ennen viimeistelyvaihetta. Erillisessä tarkistusvaiheessa työtä arvioivat kaikki toimijat yhdessä. Tarkistusvaiheen jälkeen siirrytään joko takaisin työstövaiheeseen tai viimeistelyvaiheeseen riippuen palautteesta. (Salonen 2013, 18.)

Palautimme työmme esitarkastukseen elokuun 2017 lopussa, jolloin saimme palautetta työstämme kielenohjaajalta, ohjaavalta opettajaltamme ja toimeksiantajaltamme. Kielenohjaaja oli tarkastanut teoreettisenviitekehyksen tekstin ja

saimme häneltä korjausehdotuksia tekstiimme liittyen. Ohjaava opettajamme oli tyytyväinen tekemiimme muutoksiin ja erityisesti oppaan visuaalisen ilmeen parannuksiin. Ohjaavan opettajan mielestä suuria muutoksia ei enää tarvinnut tehdä, mutta hän suositteli vielä lukemaan koko tekstin läpi ja hiomaan mahdolliset virheet pois. Toimeksiantajamme mielestä opas vaikutti hyvältä ja hän oli kiinnostunut oppaan käytettävyydestä. Sovimme, että otamme oppaan käyttöön omaan valmennustyöhön ja kerromme saaduista tuloksista myöhemmin.

Salosen (2013, 18) mukaan konstruktivisessa opinnäytetyömallissa viimeisenä tehdään viimeistelyvaihe. Tähän vaiheeseen on syytä varata tarpeeksi aikaa, koska viimeisteltävänä on sekä tuotos, että opinnäytetyöraportti. Viimeistelyvaihe on opiskelijoiden vastuulla, mutta siihen voi osallistua myös esimerkiksi opinnäytetyön toimeksiantaja.

Teimme viimeistelyvaiheen syyskuun 2017 aikana, jolloin teimme viimeiset korjaukset teoreettiseen viitekehykseen, kirjoitimme prosessin kuvauksen ja pohdinnan loppuun sekä viimeistelimme oppaan valmiiksi. Isoin muutos teoreettiseen viitekehykseen oli puhekielisyyden poistaminen tekstistä. Muokkasimme opasta toisen pilotoinnin, ohjaavan opettajan, toimeksiantajan ja opiskelukavereiden palautteen pohjalta. Selkeytimme ja yhdenmukaistimme kuvia siten, että sivultapäin olevat kuvat olivat saman suuntaiset ja lisäsimme havainnollistavia linjoja kuviin. Selkeytimme ohjeita poistamalla lähdemerkinnät tekstin sisältä ja merkitsemme ne erilliseen lähdeluetteloon. Lisäksi vaihdoimme puhekuplien ja virheasantokuvien paikkaa, jotta ohjeidenanto olisi mahdollisimman helppoa. Pilotoinnista saimme toiveen, että tulostaulukot lisättäisiin ohjeiden viereen, mutta mielestämme tämä lisäys tekisi sivuista sekavia. Näin ollen taulukot ovat edelleen oppaan lopussa ja ne tulee tulostaa erikseen jokaiselle testattavalle henkilölle.

7 POHDINTA

7.1 Prosessin ja tuotoksen arviointi

Opinnäytetyöprosessimme alkoi keväällä 2016, jolloin suoritimme koulussa tutkimus- ja kehittämisosaamisen kurssia. Samaan aikaan sovimme myös, että suoritamme tulevan vuoden harjoittelun Lapin urheiluakatemiassa, jossa valmentamme jääkiekkoa. Meille tarjottiin myös mahdollisuutta valmentaa Rovaniemen Kiekon 2003-syntyneiden poikien juniorijoukkuetta ja otimme paikan vastaan. Koska tiesimme, että tulemme työskentelemään yhdessä paljon jääkiekon parissa, päätimme hyödyntää tätä myös opinnäytetyöprosessissa. Näin ollen suunnittelimme, että teemme opinnäytetyön yhdessä ja aiheemme tulisi liittymään jääkiekkoon.

Lopullisen aiheen opinnäytetyöhön keksimme alkuvuodesta 2017, jolloin suoritimme liikuntaterapiankurssia koulussa. Huomasimme, että nuorten urheilijoiden keuhonhallinnassa ja liikkuvuudessa oli suuria eroja, jotka vaikuttivat liikunnan sekä urheilun harrastamiseen. Halusimmekin puuttua ongelmakohtiin tekemällä oppaan lihastasapainokartoituksesta, jonka avulla valmentajat voisivat puuttua nuorten liike- ja toimintakyvynrajoitteisiin.

Prosessin suunnittelu onnistui meidän mielestä todella hyvin. Suunnittelimme aikataulun siten, että teemme teoreettisen viitekehysten kevään ja alkukesän 2017 aikana, oppaan heinä-elokuun 2017 aikana ja viimeistelemme sekä esitämme työn syyskuun 2017 aikana. Pysyimme aikataulussa koko prosessin ajan, joka teki työskentelystä mielekästä ja helppoa. Suunnitteluvaihe onnistui, koska otimme huomioon molempien aikataulut ja sovimme, että työstämme opinnäytetyötä koko kesän.

Opinnäytetyösuunnitelmassa aiheenamme oli lihastasapainokartoituksen teko ja ratkaisut mahdollisiin ongelmatilanteisiin. Palautettuaamme opinnäytetyösuunnitelman saimme palautetta ohjaavalta opettajalta, että aiheemme saattaa olla liian laaja, joten rajasimme aiheen käsittelemään pelkästään lihastasapainokartoituk-

sen tekoa. Tämän jälkeen aihe oli selkeä koko prosessin ajan ja pääsimme mielestämme paneutumaan aiheeseen paremmin ja syvällisemmin. Teoreettiseen viitekehykseen löysimme mielestämme kohtalaisesti kirjallisuutta, tutkimuksia ja tutkimusartikkeleja. Pyrimme käyttämään mahdollisimman uusia lähteitä ja suurin osa käyttämistämme lähteistä oli 2010-luvulta. Olisimme toki voineet käyttää vieläkin enemmän lähteitä työssämme. Suurin haaste oli tutkimusten löytäminen, sillä osaan tutkimuksia ei saanut lukuoikeutta ja lihastasapainokartoituksista emme löytäneet tutkimuksia. Käyttämämme tutkimukset liittyivät pääosin loukkaantumisiin ja niiden ennaltaehkäisyyn ja sitä kautta lihastasapainoon. Olisimmekin voineet panostaa vielä enemmän tutkimusten hakuun ja niiden käyttöön opinnäytetyössämme.

Oppaasta tuli mielestämme suunnitellun mukainen. Olemme tyytyväisiä oppaan visuaalisuuteen, koska käytimme siinä paljon kuvia selkeyttämään ohjeita sekä teimme testaajalle valmiit vuorosanat puhekupliin. Jos oppaasta olisi halunnut vielä selkeämmän, opas olisi voitu tehdä videomuotoon, koska videot ovat havainnollistavammat kuin kuvat ja teksti. Toimeksiantajan mielestä, opas vaikutti erittäin selkeältä ja kuvat tukivat hyvin ohjeistuksia. Toimeksiantajan toiveena olikin, että teemme koko joukkueelle lihastasapainokartoituksen, jonka jälkeen hän haluaa kuulla, millaisia tuloksia oppaan avulla olemme saaneet.

Opas on tehty toimeksiantajamme Rovaniemen Kiekon valmentajien käyttöön ja otamme oppaan käyttöön ainakin omassa valmennuksessa. Näin haluamme näyttää esimerkkiä muille valmentajille oppaan hyödynnettävyydestä. Toivomme, että myös muut seuran valmentajat hyödyntävät opasta, esimerkiksi ennen kuin nuoret urheilijat aloittavat voimaharjoittelun lisäpainoilla. Lisäksi Lapin Ammattikorkeakoululla on myös oikeus käyttää opasta esimerkiksi omassa opetustoiminnassa. Mielestämme opas soveltuukin hyvin esimerkiksi liikunnanohjaajien opetuskäyttöön, sillä oppaan avulla lihastasapainokartoitus onnistuu ilman aiempaa kokemusta.

Oppaan luotettavuutta olisi voinut lisätä vielä useammalla pilotointi kerralla. Saimme pilotoinnista hyvää palautetta ja pilotoinnit onnistuivat, vaikka testaajilla

ei ollut aiempaa kokemusta lihastasapainon kartoittamisesta. Näin saimme käsityksen, että opas on helppokäyttöinen ja toimiva. Jos useampi henkilö olisi testannut oppaan käyttöä, olisi saatu enemmän palautetta oppaasta ja mahdollisia ongelmatilanteita olisi syntynyt enemmän. Tämä olisi pakottanut meidät kehittämään oppaasta entistä paremman. Yhden henkilön tekemänä kartoitustilanteessa ongelmakohdat voivat tuntua haasteellisilta ja testaaja saattaa sivuttaa ongelma-kohtia, joita ei hän ei ymmärrä. Tämä voi johtaa esimerkiksi suoritustekniikoiden laiminlyöntiin ja virheellisiin tuloksiin. Mielestämme lihastasapainokartoitukset tulisikin tehdä kahden henkilön toimesta, jotta he voivat auttaa toisiaan ja testeistä saadaan luotettavampia. Lisäksi oppaan olisi voinut pilotoida alan ammattihenkilö, jolla on kokemusta lihastasapainokartoitusten teosta. Hän olisi voinut antaa vielä palautetta oppaasta ja varmistaa, että lihastasapainokartoitus on laadukas.

Opinnäytetyön tarkoituksena oli tehdä helppokäyttöinen opas, jonka avulla Rovaniemen Kiekon valmentajat pystyvät tekemään lihastasapainokartoituksen omille valmennettavilleen. Mielestämme tavoite täyttyi, sillä pilotoinnin suorittaneet henkilöt onnistuivat tekemään lihastasapainokartoituksen oppaamme avulla. Näin ollen uskomme, että myös muut valmentajat pystyvät suorittamaan kartoituksen. Tavoitteenamme oli lisätä valmentajien tietämystä kyseisestä aiheesta, mutta emme pysty arvioimaan tavoitteen täyttymistä vielä. Uskomme, että tekemämme opas laskee kynnystä suorittaa lihastasapainokartoitus ja samalla kehittää omaa tietotaitoa aiheesta. Työmme tavoitetta tuleekin arvioida uudestaan esimerkiksi kahden vuoden kuluttua, jolloin näemme, onko opas otettu käyttöön osaksi Rovaniemen Kiekon valmennusta.

7.2 Ammatillinen kehittyminen

Opinnäytetyön aihe oli molemmille tekijöille hyvin opettavainen. Saimme paljon uutta tietoa anatomiasta ja sen terminologiasta samalla, kun kirjoitimme teoreettista viitekehystä. Suurin kehityksemme oli lihastasapainokartoituksen teossa. Ennen opinnäytetyö prosessia olimme tehneet vain yhden lihastasapainokartoituksen koulussa, joten aihe ei ollut kovin tuttu. Prosessin aikana ja varsinkin

opasta tehdessä sekä sitä testatessa opimme näkemään erilaisia virheasentoja ja poikkeavia linjauksia. Prosessin jälkeen lihastasapainokartoituksen tekeminen luonnistuu molemmilta helpommin. Lisäksi kansainvälisten lähteiden käyttäminen kehittivät molempien tekijöiden englanninkielen taitoa.

Teoriatieto jääkiekkoilijaksi kasvamisesta syvensi tietämystämme nuoren kasvusta ja kehityksestä, mahdollisista loukkaantumisista ja niiden ennaltaehkäisystä. Nyt osaamme huomioida päivittäisessä valmennuksessa paremmin nuorten fyysisen kasvun eroja murrosiässä ja tiedämme miten ne vaikuttavat yksilön harjoitteluun. Koska opinnäytetyömme käsitteli ihmisen anatomiaa ja toimintakykyä, opimme kyseisistä aiheista uutta ja syvällisempää tietoa. Tietotaito yleisistä virheasunnoista on kehittänyt meidän havainnointia ja pystymme nyt huomaamaan virheasennot helpommin sekä puuttumaan niihin.

Opinnäytetyön prosessi opetti meitä molempia suunnitelmalliseen prosessityökentelyyn. Pystyimme tekemään tiivistä yhteistyötä ja meidän täytyi suunnitella prosessi alusta asti. Hyvä suunnittelu näkyikin opinnäytetyön läpiviennissä siten, että välttyimme suuremmilta vastoinkäymisiltä ja tiesimme aina mitä tulemme seuraavaksi tekemään. Lisäksi reaaliaikainen läpikäynti ja raportointi ovat tärkeää tällaisissa prosesseissa. Näin pysytään ajan tasalla mitä on tehty, miksi on tehty ja mitä tehdään seuraavaksi.

7.3 Kehitysideat ja jatkotoimenpiteet

Tulevaisuudessa opinnäytetyömme aiheita voitaisiin kehittää esimerkiksi luomalla opas yleisimpien ongelmakohtien ratkaisuun esimerkiksi osaksi alkulämmittelyä. Tällainen opas vaatisi syvällisempää tietämystä fysioterapiasta, joten opas voisi olla hyvä aihe yhteiseksi opinnäytetyöksi fysioterapia- ja liikunnanohjaajaopiskelijalle. Tällaisen oppaan avulla valmentajat saisivat apua ja ideoita päivittäiseen valmennukseen osaksi vammojen ja loukkaantumisten ennaltaehkäisyä.

Mielestämme aihetta voitaisi myös tutkia lisää. Mahdollisena tutkimusaiheena voisi olla esimerkiksi tutkimus lihastasapainokartoituksen tuloksien ja urheiluvammojen tai loukkaantumisten välisestä yhteydestä. Tällainen tutkimus toisi lisätietoa kuinka hyödyllistä ja kannattavaa on kartoittaa nuorten urheilijoiden lihastasapainoa.

LÄHTEET

Agel, J., Dompier, T. P., Dick, R. & Marshall, S. W. 2007. Descriptive Epidemiology of Collegiate Men's Ice Hockey Injuries: National Collegiate Athletic Association Injury Surveillance System, 1988–1989 Through 2003–2004. *Journal of athletic training*, 5-6/2007. 241 – 248. Viitattu 26.6.2017 <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1941284/>.

Ahonen, J. 2004. Kineettinen ketju. Teoksessa I. Liukkonen & R. Saarikoski (toim.) *Jalat ja terveys*. Helsinki: Duodecim Kustannus Oy, 108 – 112.

Ahonen, J., Lahtinen, T., Sandström, M., Pogliani, G. & Wirhed, R. 1995. *Kehon rakenne, toiminta ja lihashuolto*. Jyväskylä: VK-Kustannus Oy.

Ahonen, J. & Saarikoski, R. 2004. Ihanteellinen pystyasento ja sen hallinta. Teoksessa I. Liukkonen & R. Saarikoski (toim.) *Jalat ja terveys*. Helsinki: Duodecim Kustannus Oy, 126 – 136.

Behm, D. G., Blazevich, A. J., Kay, A. D. & McHugh, M. 2015. Acute Effects of Muscle Stretching on Physical Performance, Range of Motion, and Injury Incidence in Healthy Active Individuals: A Systematic Review. *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism*, 1/2016, 1 – 11. Viitattu 26.6.2017 <http://www.nrcresearchpress.com/doi/full/10.1139/apnm-2015-0235>.

Behm, D. G., Faigenbaum, A. D., Falk, B. & Klentrou, P. 2008 Canadian Society for Exercise Physiology Position Paper: Resistance Training in Children and Adolescents. *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism*, 33/2008 547 – 561. Viitattu 27.6.2017 <http://www.nrcresearchpress.com/doi/pdfplus/10.1139/H08-020>.

Brampton Foot Clinic. 2016. Flat Feet or High Arches. Viitattu 10.8.2017 <http://www.bramptonfootclinic.com/flat-feet-high-arches/>.

Braving Karma 2017. Hamstring Imbalances, One Side Compared to the Other, Is Very Common and Can Be a Source of a Lot of Issues for the Athlete. Viitattu 10.8.2017 <http://www.bonniekissinger.com/athlete-yoga-101-normal-undesirable-one-hamstring-tighter/>.

Comerford, M. & Mottram, S. 2012. *Kinetic Control – The Management of Uncontrolled Movement*. Australia: Elsevier.

Corewalking 2017. Stop Hyperextending Your Knees. Viitattu 10.8.2017 <https://corewalking.com/stop-hyperextending-your-knees/>.

Crossley, K. M., Zhang, W-J., Schache, A. G., Bryant, A. & Cowan, S. M. 2011. Performance on the Single-Leg Squat Task Indicates Hip Abductor Muscle Function. *United States: The American Journal of Sports Medicine*, 4/2011 866 – 873. Viitattu 12.7.2017 <https://doi.org/10.1177/0363546510395456>.

- Danskanen, K. 2015. Valmentajan polku – Valmentajana kehittyminen. Teoksessa K. Hämäläinen, K. Danskanen, H. Hakkarainen, T. Lintunen, K. Forsblom, S. Pulkkinen, T. Jaakkola, K. Pasanen, S. Kalaja, P. Arajärvi, T. Lehtoviita & J. Riski (toim.) Lasten ja nuorten hyvä harjoittelu. Lahti: VK-Kustannus Oy, 43 – 50.
- Hakala, J. 2004. Opinnäytetyöopas ammattikorkeakouluille. Helsinki: Gaudeamus Kirja Oy.
- Hakkarainen, H. 2009. Syntymän jälkeinen fyysinen kasvu, kehitys ja kypsyminen. Teoksessa H. Hakkarainen, T. Jaakkola, S. Kalaja, J. Lämsä, A. Nikander & J. Riski (toim.) Lasten ja nuorten urheiluvalmennuksen perusteet. Lahti: VK-Kustannus Oy, 73 – 102.
- Häkkinen, K. & Ahtiainen, J. 2016. Maksimivoimaharjoittelu. Teoksessa A. Mero, A. Nummela, S. Kalaja & K. Häkkinen (toim.) Huippu-urheiluvalmennus – Teoria ja käytäntö päivittäisvalmennuksessa. Lahti: VK-Kustannus Oy, 250 – 264.
- Hämäläinen, K., Danskanen, K., Hakkarainen, H., Lintunen, T., Forsblom, K., Pulkkinen, S., Jaakkola, T., Pasanen, K., Kalaja, S., Arajärvi, P., Lehtoviita, T. & Riski, J. 2015. Lasten ja nuorten hyvä harjoittelu. Lahti: VK-Kustannus Oy.
- Ilander, O. 2014. Liikuntaravitsemus – tehoa, tuloksia ja terveyttä ruuasta. Lahti: VK-Kustannus Oy.
- Kalaja, S. 2016. Liikkuvuuden harjoittelu. Teoksessa A. Mero, A. Nummela, S. Kalaja & K. Häkkinen (toim.) Huippu-urheiluvalmennus – Teoria ja käytäntö päivittäisvalmennuksessa. Lahti: VK-Kustannus Oy, 313 – 320.
- Kansainvälinen Jääkiekon Kehittämiskeskus. 2017. Testaaminen. Pohjola-leiritestit. Kyykkyvalatesti. Viitattu 12.7.2017 <http://www.iihce.fi/suomeksi/Testaaminen/Pohjola-leiritestit/tabid/1150/Default.aspx>
- Karhumäki, E., Kärkkäinen, M., Nieminen, K. & Syrjäkallio-Ylitalo, M. 2014. Päästä varpaisiin – Ihmisen anatomia ja fysiologia. Helsinki: Edita.
- Karhunen, L. 2012. Fyysiset ominaisuudet. Teoksessa V. Koho & S. Luukkainen (toim.) Jääkiekon ytimessä – lajitietoa harrastajille ja ammattilaisille. EU: UNIPress. 29 – 35.
- Kauranen, K. & Nurkka, N. 2010. Biomekaniikkaa liikunnan ja terveydenhuollon ammattilaisille. Tampere: Tammerprint Oy.
- Kendall, F. P., McCreary, E. K., Provance, P. G., Rodgers, M. M. & Romani, W. A. 2005. Muscles – Testing and function with posture and pain. Baltimore: Lippincott Williams & Wilkins.
- Koistinen, J., Airaksinen, O., Grönblad, M., Kangas, J., Kouri, J-P., Kukkonen, R., Leminen, P., Lindgren, K-A., Mänttari, T., Paatelma, M., Pohjolainen, T., Siitonen, T., Tapanainen, M., van Wijmen, P. & Vanharanta, H. 2005. Selän rakenne, toiminta ja kuntoutus. Lahti: VK-Kustannus Oy.

Laaksonen, A. & Vähälummukka, M. 2016. Fyysinen näkökulma. Teoksessa A. Mero, A. Nummela, S. Kalaja & K. Häkkinen (toim.) Huippu-urheluvalmennus – Teoria ja käytäntö päivittäisvalmennuksessa. Lahti: VK-Kustannus Oy, 569 – 572.

Martinmäki, S. 2012. Fyysiset ominaisuudet ja niiden kehittäminen. Teoksessa V. Koho & S. Luukkainen (toim.) Jääkiekon ytimessä – lajitietoa harrastajille ja ammattilaisille. EU: UNIpress, 25 – 28.

Norris, C. M. 2008. Back Stability – Integrating Science and Therapy. United States: Human Kinetics.

Ojutkangas, A. 2017. Liikunta-alan yrittäjyysosaaminen. Lapin Ammattikorkeakoulu. Kevät 2017.

Olsen, O-E., Myklebust, G., Engebretsen, L., Holme, I. & Bahr, R. 2005. Exercises to Prevent Lower Limb Injuries in Youth Sports: Cluster Randomised Controlled Trial, BMJ. 2005 1 – 7. Viitattu 18.6.2017 <https://doi.org/10.1136/bmj.38330.632801.8F>.

Orthopaedia 2015. What Is Scoliosis?. Viitattu 10.8.2017 <http://www.orthopaedia.com.sg/what-is-scoliosis-curved-spine/>.

Pasanen, K. 2015. Toiminnallinen alkulämmittely. Teoksessa K. Hämäläinen, K. Danskanen, H. Hakkarainen, T. Lintunen, K. Forsblom, S. Pulkkinen, T. Jaakkola, K. Pasanen, S. Kalaja, P. Arajärvi, T. Lehtoviita & J. Riski (toim.) Lasten ja nuorten hyvä harjoittelu. Lahti: VK-Kustannus Oy, 320 – 321.

Pasanen, K. & Parkkari, J. 2016. Liikuntavammat: ennaltaehkäisy ja hoito. Teoksessa A. Mero, A. Nummela, S. Kalaja & K. Häkkinen (toim.) Huippu-urheluvalmennus – Teoria ja käytäntö päivittäisvalmennuksessa. Lahti: VK-Kustannus Oy, 667 – 668.

Perrott, M. A., Pizzari, T., Opar, M & Cook, J. 2011. Development of Clinical Rating Criteria for Tests of Lumbopelvic Stability. Rehabilitation Research and Practice Volume, 2012 1 – 8. Viitattu 12.7.2017 <http://dx.doi.org/10.1155/2012/803637>.

Pope, R. P., Herbert, R. D., Kirwan, J. D. & Graham, B. J. 2000. A Randomized Trial of Pre-exercise Stretching for Prevention of Lower-limb Injury. Med. Sci. Sports Exerc., 2/2000 271 – 277. Viitattu 18.6.2017 <http://andrewvs.blogs.com/files/stretching-to-prevent-injury.pdf>.

Popkin, C., Schulz, B. M., Park, C. N., Bottiglieri, T. S. & Lynch, T. S. 2016. Evaluation, Management and Prevention of Lower Extremity Youth Ice Hockey Injuries. Open Access Journal of Sports Medicine, 7/2016 167 – 176. Viitattu 15.6.2017 <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5123732/>.

Rentola, M. 2006. Hyvä opas. Teoksessa R. Jussila, E. Ojanen & T. Tuominen (toim.) Tieto kirjaksi. Helsinki: Kansanvalistusseura, 92 – 107.

Runner's Goal 2017. What Is Overpronation?. Viitattu 10.8.2017 <http://www.runnersgoal.com/best-running-shoes-overpronation/>.

Saarikoski, R. 2004a. Alaraajojen kasvu ja kehitys. Teoksessa I. Liukkonen & R. Saarikoski (toim.) Jalat ja terveys. Helsinki: Duodecim Kustannus Oy, 90 – 98.

– 2004b. Pystyasennon tutkiminen. Teoksessa I. Liukkonen & R. Saarikoski (toim.) Jalat ja terveys. Helsinki: Duodecim Kustannus Oy, 201 – 208.

Salonen, K. 2013. Näkökulmia tutkimukselliseen ja toiminnalliseen opinnäytetyöhön – Opas opiskelijoille, opettajille ja TKI-henkilöstölle. Turku: Turun Ammattikorkeakoulu. Viitattu 28.6.2017 <http://julkaisut.turkuamk.fi/isbn9789522163738.pdf>.

Salonen, I. & Liukkonen, I. 2004. Teoksessa I. Liukkonen & R. Saarikoski (toim.) Jalat ja terveys. Helsinki: Duodecim Kustannus Oy, 523.

Sandström, M. & Ahonen, J. 2011. Liikkuva ihminen – aivot, liikuntafysiologia ja sovellettu biomekaniikka. Lahti: VK-Kustannus Oy.

Seppänen, L., Aalto, R. & Tapio, H. 2010. Nuoren urheilijan fyysinen harjoittelu. Jyväskylä: WSOYpro Oy.

Tyler, T. F., Nicholas, S. J., Cambell, R. J., Donellan, S. & McHugh, M. P. 2002. The Effectiveness of a Preseason Exercise Program to Prevent Adductor Muscle Strains in Professional Ice Hockey Players. *The American Journal of Sports Medicine*, 5/2002 680 – 683. Viitattu 26.6.2017 <http://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/03635465020300050801>.

Upright Posture Fitness 2013. What Is Posture?. Viitattu 10.8.2017 <http://uprightposturefitness.com/what-is-posture/>.

Vilka, H. & Airaksinen, T. 2003. Toiminnallinen opinnäytetyö. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy.

Virta, J. & Lounassalo, I. 2013. Liikuntapedagogiikka yläkoulussa. Teoksessa T. Jaakola, J. Liukkonen & A. Sääkslahti (toim.) Liikuntapedagogiikka. Jyväskylä: PS-kustannus, 497 – 520.

Volt Athletics 2017. Is My Spine Neutral?. Viitattu 10.8.2017 <http://blog.voltathletics.com/home/2015/3/25/psoas-talk-with-christye>.

Walker, B. 2014. Urheiluvammat – ennaltaehkäisy, hoito, kuntoutus ja kinesioteippaus. Saarijärvi: Saarijärven Offset Oy.

Witvrouw, E., Mahieu, N., Danneels, L. & McNair, P. 2004. Stretching and Injury – Prevention An Obscure Relationship. *Sports Med* 7/2004 443-449. Viitattu 27.6.2017 <http://files.profricardo2.webnode.pt/200000288-aa68dab62f/Stretching%20and%20injury%20prevention%20Witvrouw%202004.pdf>.

Yeung, S. S., Suen, A. M. Y. & Yeung, E. W. 2009. A Prospective Cohort Study of Hamstring Injuries in Competitive Sprinters: Preseason Muscle Imbalance as a Possible Risk Factor. *Br. J. Sports Med*, 43/2009 589 – 594. Viitattu 27.6.2017 https://www.researchgate.net/profile/Ella_Yeung/publication/23953780_A_prospective_cohort_study_of_hamstring_injuries_in_competitive_sprinters_Preseason_muscle_imbalance_as_a_possible_risk_factor/links/53e1a09c0cf2d79877a9cfd8.pdf.

Ylinen, J. 2002. Venytystekniikat 1. Muurame: Medirehabook kustannus Oy.

LIITTEET

- Liite 1. Lupa lihastasapainokartoitukseen
- Liite 2. Linjaukset haltuun

Liite 1. Lupa lihastasapainokartoitukseen

Lupa lihastasapainokartoitukseen

Teemme opinnäytetyöksi lihastasapainokartoitus oppaan Rovaniemine Kiekolle, jonka avulla valmentajat pystyvät tekemään omille urheilijoilleen lihastasapainokartoituksen. Opinnäytetyön teko edellyttää oppaan pilotointia eli oppaan toimivuus tulee testata käytännössä. Haluaisimme käyttää pilotointiin Rovaniemen Kiekon C2-03 joukkueen pelaajia. Lihastasapainokartoituksen tulokset jäävät pelaajille itselleen ja pelaajat osallistuvat opinnäytetyön pilotointiin anonyymisti, eikä kartoituksessa saatuja tietoja levitetä eteenpäin.

Annan luvan poikani _____ osallistua lihastasapaino kartoitukseen.

Päivämäärä, paikka ja allekirjoitus:

____/____/____, _____, _____

Lisätiedot lihastasapainokartoituksesta ja opinnäytetyöstä puhelimitse tai sähköpostilla.

Ville Suojärvi
044-0240693
ville.suojarvi@edu.lapinamk.fi
Lapin Ammattikorkeakoulu

Joonas Tahkola
040-5145631
joonas.tahkola2@edu.lapinamk.fi
Lapin Ammattikorkeakoulu

Linjaukset haltuun



Sisällysluettelo

Esipuhe	3
OHJEET LIHASTASAPAINOKARTOITUKSEEN	4
1.-3. Ryhti	5
1. RYHTI SIVULTA	5
2. RYHTI TAKAA	8
3. RYHTI EDESTÄ	10
4. LIKKUVUUSTESTIT	11
4.1 Hartiaseudun liikkuvuus	11
4.2 Selkärangan sivutaivutus	12
4.3 Selkärangan kierto	13
4.4 Lannerangan eteentaivutus	14
4.5 Lonkankoukistajan liikkuvuustesti	15
4.6 Lonkan sisäkierto	18
4.7 Lonkan ulkokierto	19
4.8 Takareiden liikkuvuustesti	20
5. TOIMINTAKYKY	23
5.1 Kyykkytesti	23
5.2 Yhden jalan kyykky	25
5.3 Kyykkyvalatesti	27
Lihastasapainokartoitustaulukot	30
LÄHTEET	33

Esipuhe

Tämä ”Linjaukset haltuun” on lihastasapainokartoitus opas, joka on tehty juuri sinua – nuorten valmentajaa – varten. Nuorten urheilijoiden lihastasapainossa on paljon eroja johtuen erilaisista kehonrakenteista ja harjoitustaustoista. Tämän takia olisikin tärkeää, että valmentajat puuttuvat ongelmakohtiin ja ovat osana rakentamassa turvallisempaa ja laadukkaampaa nuorten harjoittelua. Oppaan avulla pystyt toteuttamaan lihastasapainokartoituksen omille valmennettavillesi, eikä oppaan käyttö vaadi aiempaa kokemusta tai tietoa lihastasapainokartoituksesta. Opas sisältää ohjeet ryhtianalyysiin, liikkuvuus- ja toimintakyky testeihin sekä lihastasapainokartoitustaulukon, johon voit merkitä saadut tulokset. Tämän oppaan avulla löydät mahdollisia ongelmakohtia lihastasapainossa ja pystyt ohjaamaan valmennettavan fysioterapian pariin. Jos samat ongelmat kohdat toistuvat useilla valmennettavillasi, kannattaa kiinnittää huomiota fyysisten ominaisuuksien monipuoliseen harjoittamiseen. Oppaan liikkuvuus- ja toimintakyky testeissä on huomioitu jääkiekon lajinomaisuus.

OHJEET LIHASTASAPAINOKARTOITUKSEEN

Tarvitset testin suorittamiseen:

- ❖ Luotisuoran linjan (katosta roikkuva naru jonka päässä on paino)
- ❖ Mittanauha
- ❖ Tussi
- ❖ Pöydän / pitkän penkin
- ❖ Takki / tyyny
- ❖ Keppi x 2 (voidaan korvata jääkiekkomailalla)
- ❖ Erikseen tulostettuna taulukot ryhdin -, liikkuvuuden - ja toimintakyvyn arvioista
- ❖ Kynä

•

Testin suoritusta helpottaa, jos testaajia on kaksi

Varaa aikaa lihastasapainonkartoitukseen noin 45min

Kiinnitä koko testin ajan huomiota oikeisiin linjauksiin ja suoritustekniikoihin, jotta testi on mahdollisimman luotettava

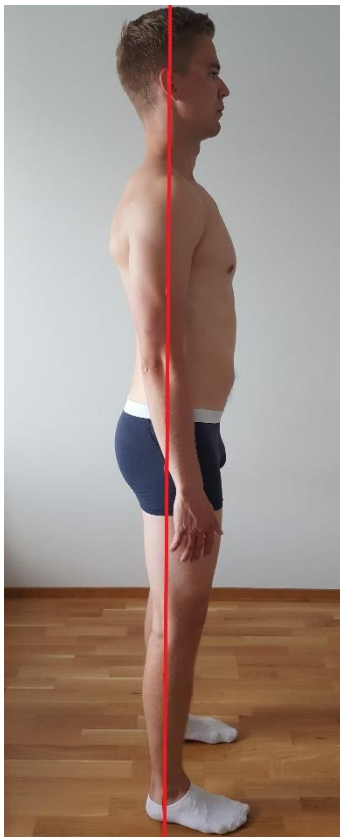
Tällaisiin puhekupliin on laitettu vuorosanat testaajalle liikkuvuus ja toimintakyvyn testeihin

1.-3. Ryhti

Tarkastellaan urheilijan ryhtiä sivulta, takaa ja edestä. Testaaja tarvitsee luotisuoran linjan (katosta roikkuva naru, jonka päässä on paino). Voit helpottaa ryhdin kartoittamista, jos taustalla on vakaasuorat viivat/ruudukko. Testattava suorittaa testin alusvaatteissa.

1. RYHTI SIVULTA

Luotisuoralinja sivulta:

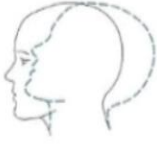
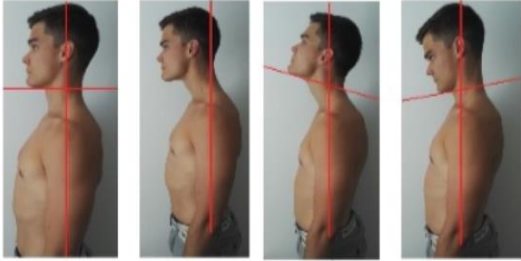
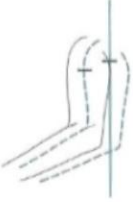
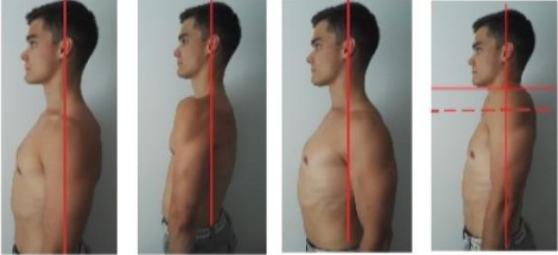

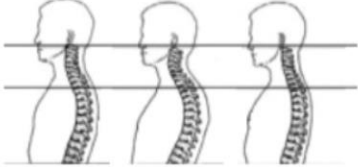



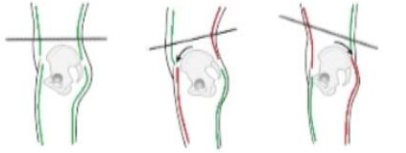




- Hieman pään keskilinjan takaa
- Keskeltä korvakäytävää
- Keskeltä olkapäätä
- Hieman lonkkanivelen takaa
- Hieman polvinivelen etupuolelta (huom. kuvan linja menee liian takaa)
- Ulkokehräksen etupuolen kautta alustaan

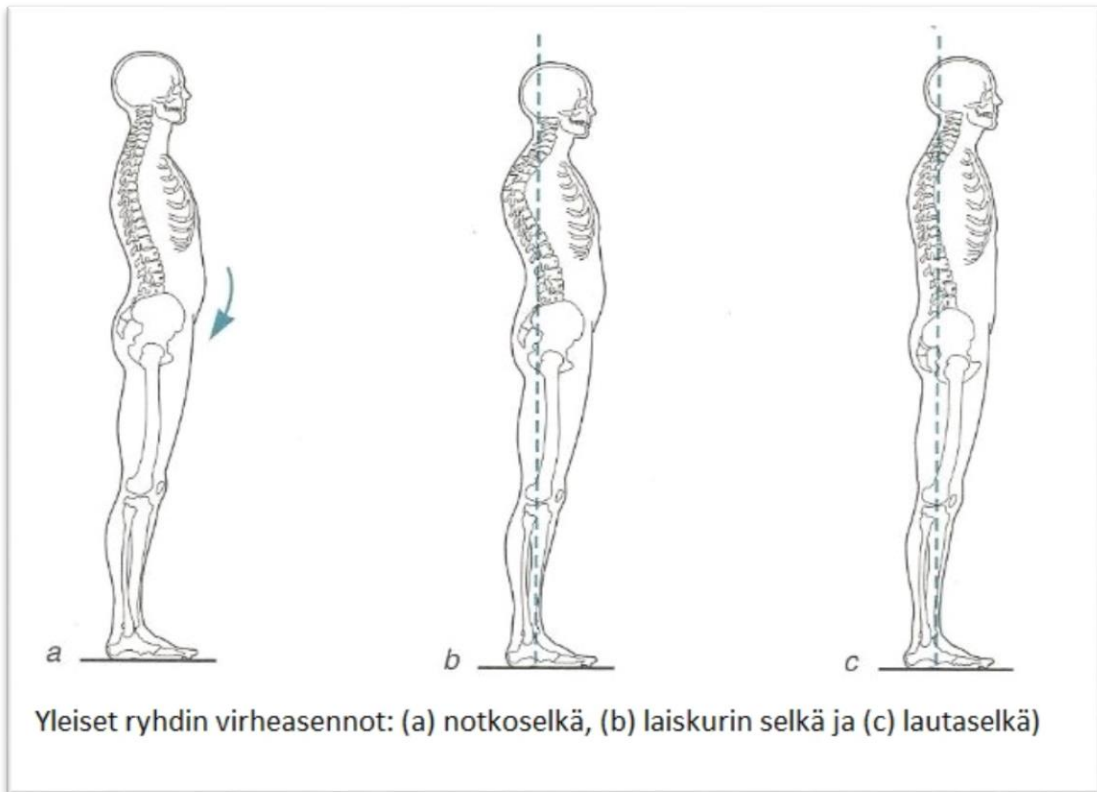
Kuva 1. Luotisuoralinja sivulta

Merkaa taulukkoon 1 pään, olkapäiden, rintarangan, lannerangan, lantion ja polvien sijainti verrattuna luotisuoraan linjaan. Katso kuvio 1.

Yleisiä ryhdin virheasentoja näet kuviosta 2 sekä kuvista 3 ja 4

	<p>Pään asento</p>	 <p>Normaali Pää edessä Leuka ylhäällä Leuka alhaalla</p>
	<p>Olkapään linjaus</p>	 <p>Normaali Olkapäät edessä Olkapäät takana Olkapäät ylhäällä</p>
	<p>Rintaranka</p>	 <p>Normaali Köyry Oiennut ylä- ja alaosa</p>
	<p>Lanneranka</p>	 <p>Normaali Yliotko Oiennut</p>
	<p>Lantion asento</p>	 <p>Normaali Anteriorinen tiltti Posteriorinen tiltti</p>
	<p>Polvien linjaus</p>	 <p>Normaali Ylioiennut Koukussa</p>

Kuvio 1. Ryhdin linjaus sivulta



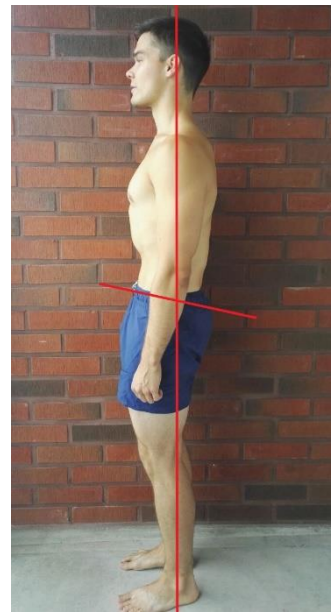
Kuvio 2. Yleiset ryhdin virheasennot



Kuva 2. normaali

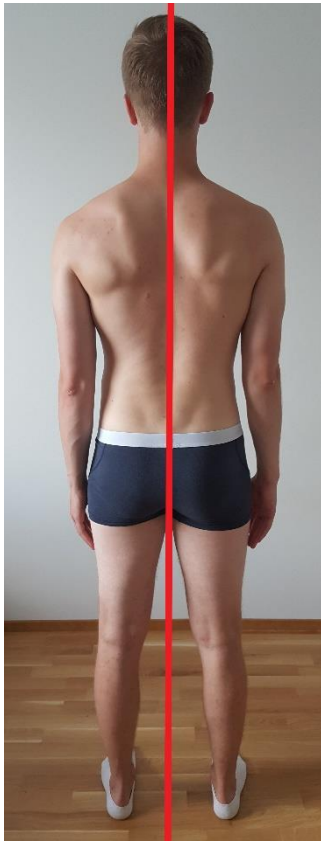


Kuva 3. Ant. tiltti



Kuva 4. Post. Tiltti

2. RYHTI TAKAA




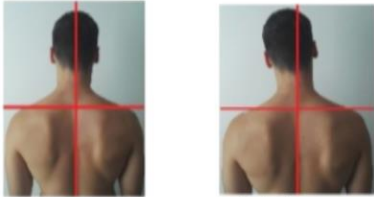


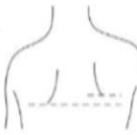


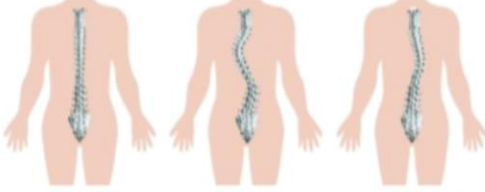

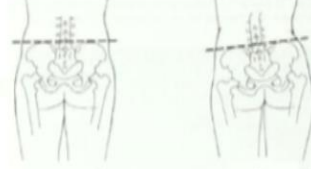
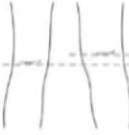
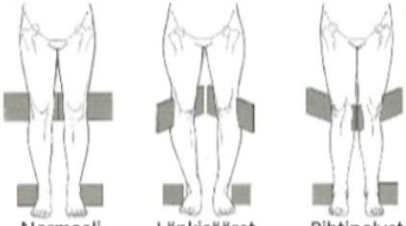




Luotisuoralinja takaa:

- Keskeltä päätä
- Keskeltä rintatankaa
- Keskeltä lantiota
- Jalkojen välistä
- Kantapäiden väliin alustaan
- Oikean ja vasemman puolen tulisi olla symmetriset

Kuva 5. Luotisuoralinja takaa

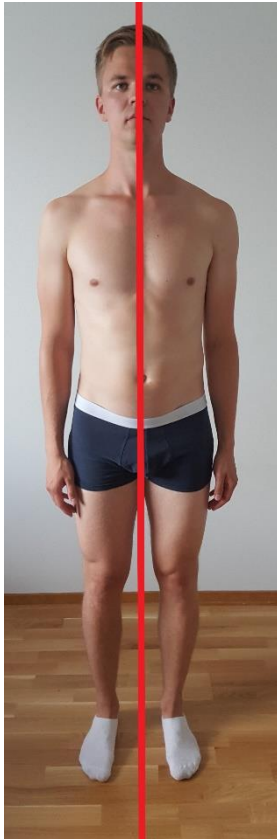
Merkaa taulukkoon 1 pään asento, olkapäiden ja lapaluiden sijainti, selkärangan suoruus sekä lantion, polvien, nilkan ja jalkapöydän asento.

Kuviosta 3 näet kehon eri osien linjaukset takaapäin.

	<p>Pään asento</p>	 <p>Normaali Kallellaan vas.</p>
	<p>Olkapäiden taso</p>	 <p>Normaali Koholla Alhaalla oik.</p>
	<p>Lapaluiden sijainti/linjaus</p>	 <p>Lähentyneet/ Loitontuneet Kiertyneet alaspäin Kiertyneet ylöspäin</p>
	<p>Selkärangan suoruus</p>	 <p>Normaali S-skolioosi C-skolioosi</p>
	<p>Lantion asento</p>	 <p>Normaali Lateraalinen tiltti</p>
	<p>Polvien asento</p>	 <p>Normaali Länkisääret Pihtipolvet</p>
	<p>Nilkan asento</p>	 <p>Normaali Ylipronaatio Supinaatio (Oik. jalka) (Oik. jalka) (Oik. jalka)</p>
	<p>Jalkapöydän asento</p>	 <p>Normaali Madaltunut holvikaari Korkea holvikaari</p>

Kuvio 3. Ryhdin linjaus takaa

3. RYHTI EDESTÄ



Luotisuoralinja edestä:

- Keskeltä päätä
- Keskeltä leukaa
- Keskeltä rintakehää
- Navan kohdalta
- Jalkojen välistä
- Nilkkojen välistä alustaan
- Oikean ja vasemman puolen tulisi olla symmetriset

Kuva 6. Luotisuoralinja edestä

Merkaa taulukkoon 1 pään, hartioiden, lantion, polvien ja jalkapöydän asennot. Ryhdin kartoitus edestä **tukee** takaapäin tehtyä ryhtikartoitusta ja sen on tarkoituksena varmistaa kehon osien oikeat linjaukset. Katso kuvio 3.

4. LIIKKUVUUSTESTIT

Liikkuvuustestit mittaavat suurien nivelten ja lihasten liikkuvuutta. Testaaja tarvitsee pöydän, tussin, mittanauhan ja tyynyn (voidaan korvata myös esim. takilla).

4.1 Hartiaseudun liikkuvuus

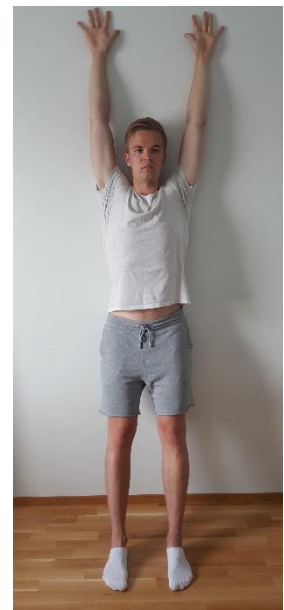
Testattava seisoo $1\frac{1}{2}$ jalanmitan päästä seinästä siten, että kämmenet, pakarot, hartiat ja takaraivo ovat kiinni seinässä (kuva 7 & 8). Testattava nostaa kädet suorina hartianleveydellä etukautta ylös niin, että kämmenselät osuvat seinään (kuva 5). Hartiaseudulla ei ole liikerajoitteita, jos kynnärpäät ja ranteet pysyvät suorina sekä selän notko ei korostu. **Merkaa tulos taulukkoon 2.**



Kuva 7. Lähtöasento



Kuva 8. Lähtöasento edestä



Kuva 9. Loppuasento

- Aseta jalat $1\frac{1}{2}$ jalanmittaa seinästä
- Nojaa seinään siten, että kämmenet, pakarot, hartiat ja pää ovat kiinni seinässä
- (Tarkista lähtöasento)
- Nosta kädet suorina hartianleveydellä etukautta ylös, niin että kämmen selät osuvat seinään
- (Merkaa tulos taulukkoon)

4.2 Selkärangan sivutaivutus

Testattava seisoo 0-asennossa (kuva 10 & 11) pakarat, selkä ja takaraivo ovat kiinni seinässä ja jalkaterien etäisyys on noin 20cm. Merkitään reisien sivulle kohta, johon keskisormien päät osuvat (kuva. Testattava taivuttaa ylävartaloa sivulle liu'uttaen kättä reittä pitkin mahdollisimman alas siten, että pakarat selkä ja takaraivo pysyvät kiinni seinässä (kuva 12). Merkitään sivutaivutuksen loppukohta keskisormen päästä. Testin tulos saadaan mittaamalla viivojen välinen etäisyys. Testissä tärkeintä on huomioida mahdolliset puolierot. Viitearvot tuloksiin kannattaa ottaa joukkueesi tulosten keskiarvosta. **Merkaa tulos taulukkoon 2.**



Kuva 10. 0-asento



Kuva 11. 0-asento edestä

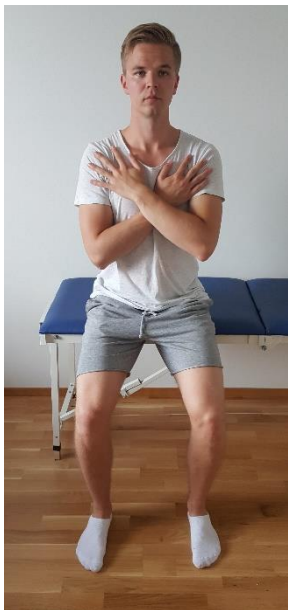


Kuva 12. Loppuasento

- Seiso seinää vasten siten, että kantapäät, pakarat, selkä ja takaraivo ovat kiinni seinässä
- (Tarkista asento ja merkaa reiteen kohta, johon keskisormen pää osuu)
- Liu'uta kättä reittä pitkin mahdollisimman alas siten, että pakarat, selkä ja takaraivo pysyvät kiinni seinässä
- (Tarkista asento ja merkaa sivutaivutuksen loppukohta keskisormen päästä)
- (Mittaa viivojen välinen etäisyys ja merkaa tulos taulukkoon)

4.3 Selkärangan kierto

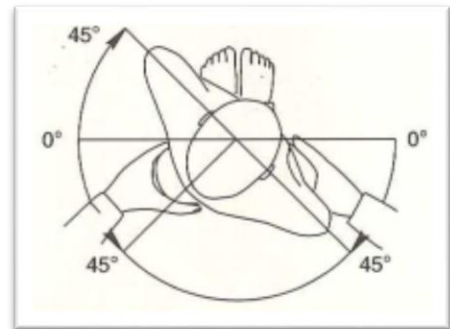
Testattava istuu selkäsuorana penkillä kyynärvarret ristissä rinnalla ja jalkapohjat ovat tukevasti alustassa (kuva 8). Testaaja stabiloi lantion, jotta kierto tapahtuu pääasiassa rintarangasta. Testattava kiertää ylävartaloa (kuva 9) mahdollisimman paljon molempiin suuntiin. Keskiarvo selkärangan kierron liikkuvuudessa on noin 40° (kuvio 3). Testissä tärkeintä on huomioida mahdolliset puolierot. **Merkkaa tulos taulukkoon 2.**



Kuva 13. Lähtöasento



Kuva 14. Loppuasento



Kuvio 4. Selkärangan kierto

- Istu selkä suorana penkillä jalat tukevasti maassa
- Laita kädet ristiin rintakehälle
- (Tarkista asento ja stabiloi lantio pitämällä siitä kiinni)
- Kierrä ylävartaloa mahdollisimman pitkälle molempiin suuntiin
- (Vertaa oikean ja vasemman puolen eroja ja merkkää tulos taulukkoon)

4.4 Lannerangan eteentaivutus

Testattava seisoo 0-asennossa jalat noin hartian leveydellä (kuva 10). Merkitään S1-nikaman okahaarake (kuva 15 keskimäinen viiva), joka löytyy hymykuoppien (kuva 15 ympyrät) välistä. Merkistä mitataan 10cm ylöspäin (kuva 15 ylin viiva) ja 5cm alaspäin (kuva 15 alin viiva), joihin merkataan poikkiviivat. Testattava kumartuu eteenpäin jalat suorina (kuva 16) ja mitataan ylemmän ja alemman poikkiviivan välinen etäisyys (kuva 17). Tuloksesta vähennetään 15cm, josta saadaan lannerangan eteentaivutuksen liikelaaajuus. Viitearvot tuloksiin kannattaa ottaa joukkueesi tulosten keskiarvosta. **Merkaa tulos taulukkoon 2.**



Jos hymykuoppia ei näy, voit tunnustella suoliluun takayläkärjet ympyröiden alaosasta. Suoliluun takayläkärki tuntuu uloimpana luisena kohtana alaselässä. S1-nikama sijaistee noin 1cm ylempänä suoliluun takayläkärjistä.

Kuva 15. Lähtöasento ja viivojen kohdat selässä



Kuva 16. Eteentaivutus



Kuva 17. Etäisyyden mittaaminen

- Seiso suorassa jalat noin hartian leveydellä
- (Merkaa S1-nikama, mittaa merkistä 10cm ylöspäin ja 5cm alaspäin)
- Kumarru jalat suorina niin alas kuin pääset
- (Tarkista asento, mittaa ylimmän ja alimman viivan väli ja merkaa tulos taulukkoon)

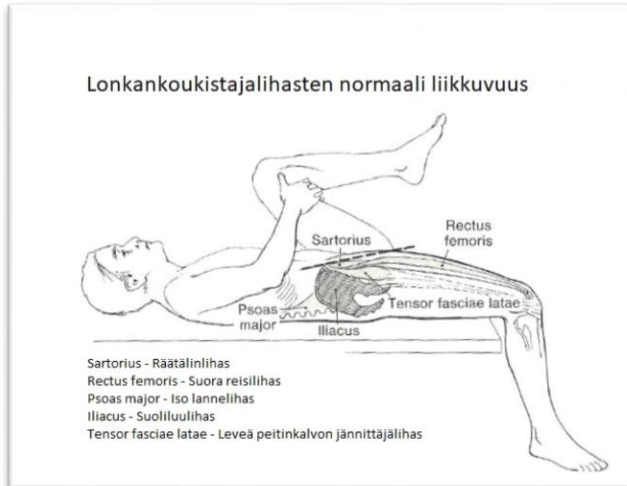
4.5 Lonkankoukistajan liikkuvuustesti

Testattava istuu pöydälle siten, että polvitaiepeet ovat pöydän reunalla ja jalat pääsevät roikkumaan rentoina. Testattava asettuu selällään pöydällä siten, että alaselkä, ristiluu ja takareidet ovat kiinni pöydässä. Testattava ottaa kiinni ei testattavan jalan polvitaiepeesta ja vetää jalan kiinni rintaan (kuva 18). Testattavan jalan takareiden osuminen pöytään tarkoittaa normaalia liikkuvuutta yhden nivelen ylittävissä lonkankoukistajalihaksissa (iso lannelihas ja suoliluulihas). Jos testattavan jalan polvi on noin 80° kulmassa tarkoittaa se normaalia liikkuvuutta kahden nivelen ylittävissä lonkankoukistajalihaksissa (suora reisilihas, räätälinlihas ja leveä peitinkalvon jännittäjälihas). Kuviosta 5-7 näet erilaisia liikerajoituksia lonkankoukistajalihaksissa. **Merkaa tulos taulukkoon 2.**



Kuva 18. Lonkankoukistajan liikkuvuustesti

- Istu pöydälle siten, että polvitaiepeet ovat pöydän reunalla ja jalat pääsevät roikkumaan rentoina
- Asetu selälleen siten, että alaselkä, ristiluu ja takareidet ovat kiinni pöydässä
- Ota kiinni toisen jalan polvitaiepeesta ja vedä jalka kiinni rintaan
- (Tarkista asento ja merkaa tulos taulukkoon)



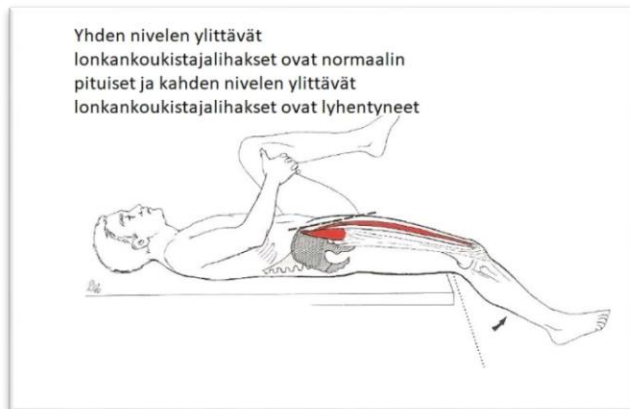
Kuvio 5. Lonkankoukistajan normaali liikkuvuus: yhden nivelen ylittävät lonkankoukistajalihakset ovat iso lannelihas ja suoliluulihhas ja kahden nivelen ylittävät lonkankoukistajalihaset ovat suora reisilihas, räätälinlihas ja leveä peitinkalvon jännittäjälihas.



Kuvio 6. Kiristyneet iso lannelihas ja suolilihas nostavat takareiden irti alustasta ja kiristyneet räätälinlihas, suora reisilihas ja leveä peitinkalvon jännittäjälihas eivät päästä polviniveltä 80° kulmaan.



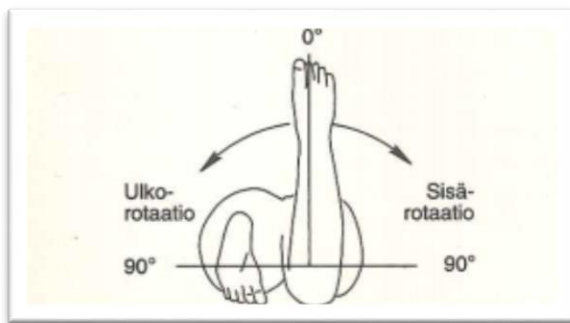
Kuvio 7. Iso lannelihas ja suoliluulihakset ovat normaalin pituiset, mutta suorareisilihas, räätälin lihas ja leveä peitinkalvon jännittäjälihas kiristävät eivätkä päästä polvea 80° kulmaan



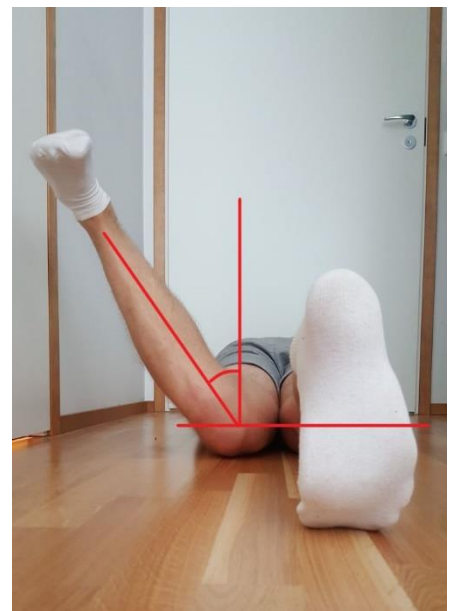
Kuvio 8. Iso lannelihas ja suoliluulihakset kiristävät ja takareisi ei osu alustaan, mutta suora reisilihas, räätälinlihas ja leveä peitinkalvon jännittäjälihas ovat normaalin pituiset, joten polvinivel koukistuu 80° kulmaan

4.6 Lonkan sisäkierto

Testattava makaa mahallaan lonkkanivelet ojennettuina ja testattava jalka 90° koukussa (kuvio 9). Lonkan sisäkierto tapahtuu, kun sääri liikkuu ulospäin (kuva 19). Mitataan molempien jalkojen sisäkierto. Mitattaessa huomioitava, ettei lantio pääse nousemaan alustasta. Keskiarvo lonkan sisäkierrossa on noin 45°. Tärkeintä huomioida jalkojen mahdolliset puolierot. **Merkaa tulos taulukkoon 2.**



Kuvio 9. Lonkan kierto

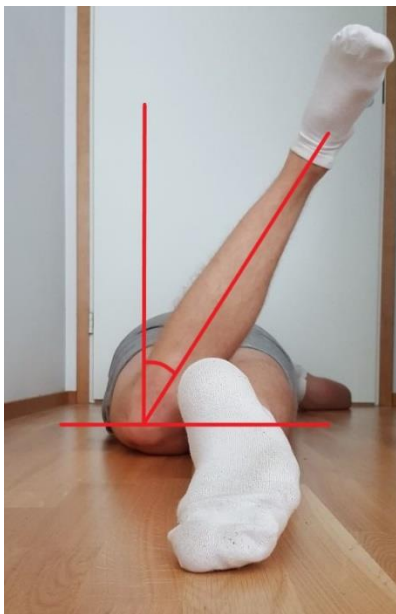


Kuva 19. Lonkan sisäkierto

- Asetu makaamaan mahalleen
- Koukista testattava jalka 90° kulmaan
- Kierrä jalkaa ulospäin siten, että lantio pysyy kiinni alustassa
- (Tarkista asento ja merkaa tulos)

4.7 Lonkan ulkokierto

Testattava makaa mahallaan lonkkanivelet ojennettuina ja testattava jalka 90° koukussa (kuvio 9). Lonkan sisäkierto tapahtuu, kun sääri liikkuu sisäänpäin (kuva 20). Mitataan molempien jalkojen ulkokierto. Mitattaessa huomioitava, ettei lantio pääse nousemaan alustasta. Keskiarvo lonkan ulkokierrossa on noin 45°. Tärkeintä huomioida jalkojen mahdolliset puolierot. **Merkkaa tulos taulukkoon 2.**



Kuva 20. Lonkan ulkokierto

- Asetu makaamaan mahalleen
- Koukista testattava jalka 90° kulmaan
- Kierrä jalkaa sisäänpäin siten, että lantio pysyy kiinni alustassa
- (Tarkista asento ja merkkää tulos)

4.8 Takareiden liikkuvuustesti

Testattava makaa selällään pöydällä siten, että alaselkä ja ristiluu ovat kiinni pöydässä. Kohota testattava jalka suorana ja jalkapöytä rentona niin korkealle kuin voit. Testaaja pitää toista jalkaa pöydässä kiinni ja auttaa toista jalkaa nostossa (kuva 21). Jos alaselkä, ristiluu ja toinen jalka pysyvät kiinni pöydässä ja testattava jalka saadaan nostettua suorana noin 80° kulmaan pöydästä on takareiden liikkuvuus normaali (kuvio 10). Kuvioista 11-13 näet liikerajoitusten vaikutuksia testiin. **Merkaa tulos taulukkoon 2.**



Kuva 21. Takareiden liikkuvuus

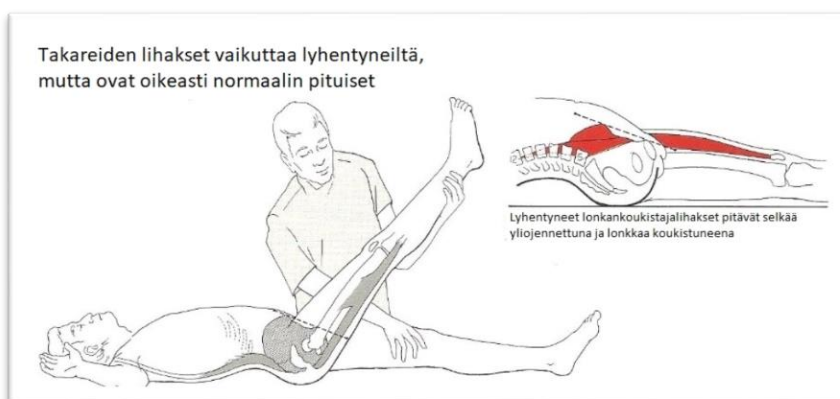
- Asetu pöydälle selinmakuulle siten, että alaselkä ja ristiluu ovat kiinni pöydässä
- Kohota testattava jalka suorana niin ylös kuin mahdollista
- Pidä nilkka rentona
- (Pidä toisella kädellä toista jalkaa pöydässä kiinni ja auta toista jalkaa nostossa)
- (Tarkista asento ja merkaa tulos taulukkoon)



Kuvio 10. Normaali takareiden liikkuvuus



Kuvio 11. Kireä takareisi: jos takareiden lihakset kiristävät, testattava jalka ei nouse suorana 80° tai alaselkä, ristiluu tai takareisi nousee irti pöydästä.



Kuvio 12. Liikerajoitus lonkankoukistajassa, mutta takareiden liikkuvuus normaali: Lonkankoukistajalihas-ten liikerajoitus kallistaa lantiota eteenpäin ja pyöristää alaselän. Tä-
män takia takareiden liikkuvuus vaikuttaa rajoittuneelta, vaikka siinä ei välttämättä ole
liikerajoitusta. Ongelman voi poistaa asettamalla tyynyn/takin ei testattavan jalan taka-
reiden alle (kuvio 12).



Kuvio 13. Estetään selänpöristyminen, jos lonkankoukistajalihakset kiristävät

5. TOIMINTAKYKY

Toimintakyvyn testit mittaavat pelaajan vartalon hallintaa, linjauksia ja liikkuvuutta erilaisissa kyykkyliikkeissä. Testaaja tarvitsee kaksi keppiä. Testien analysointia helpottaa, jos suoritukset videoidaan, mutta tämä ei ole pakollista.

5.1 Kyykkytesti

Testattava seisoo keppi niskan takana ja jalat noin hartian leveydellä. Testattava suorittaa kyykkyliikettä noin 90° kulmaan omaan rauhalliseen tahtiin, jolloin testaaja tarkkailee alaraajojen linjaa edestäpäin. Tarkkaile pysyvätkö polvet jalkaterän kanssa samassa linjassa ja onko paino keskellä jalkaterää. **Merkaa tulokset taulukkoon 3.**



Kuva 22. Yläasento edestä Kuva



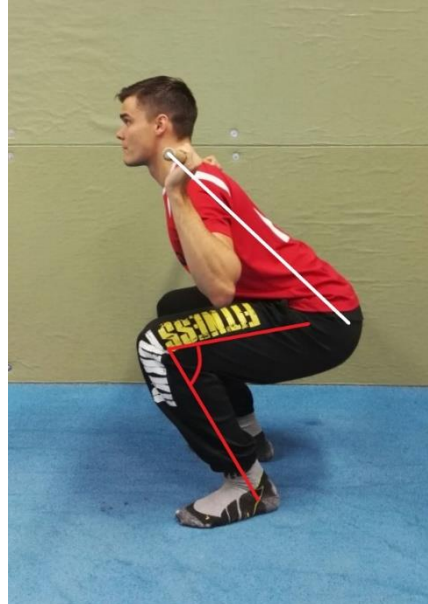
23. Ala-asento edestä

- Seiso keppi niskan takana ja jalat noin hartian leveydellä
- Suorita kyykkyliikettä hallitusti omaan rauhalliseen tahtiin
- (Tarkkaile asentoa edestä ja merkaa tulos)

Testattava seisoo keppi niskan takana ja jalat noin hartian leveydellä. Testattava suorittaa kyykkyliikettä noin 90° kulmaan omaan rauhalliseen tahtiin, jolloin testaja tarkkailee selän linjaa sivultapäin. Tarkkaile pysyvä selkä suorana kyykkyliikkeen ajan. **Merkitse tulokset taulukkoon 3.**



Kuva 24. Yläasento sivulta

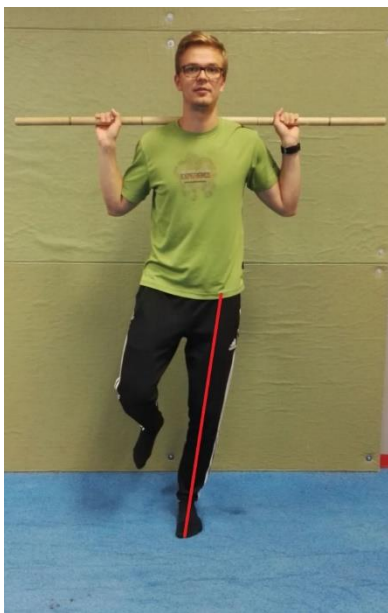


Kuva 25. Ala-asento sivulta

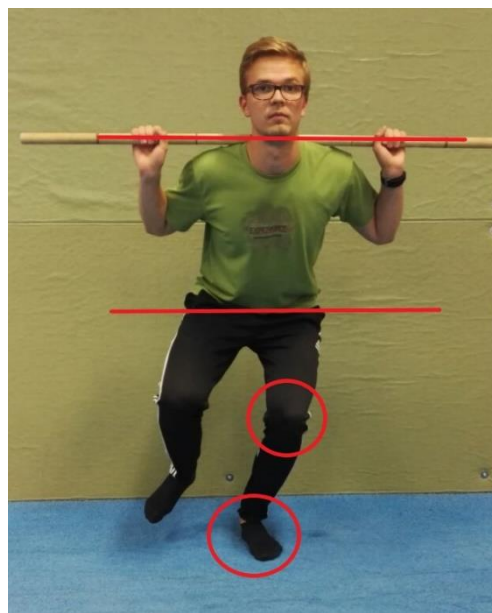
- Seiso keppi niskan takana ja jalat noin hartian leveydellä
- Suorita kyykkyliikettä hallitusti omaan rauhalliseen tahtiin
- (Tarkkaile asentoa sivulta ja merkitse tulos)

5.2 Yhden jalan kyykky

Testattava seisoo keppi niskan takana ja koukistaa toisen jalan polvea noin 90° kulmaan seisoen yhden jalan varassa ilman tukea. Testattava suorittaa yhden jalan kyykyn omaan rauhalliseen tahtiin, jolloin testaaaja tarkkailee lantion, polven ja nilkan linjausta edestäpäin. Tarkkaile pysyykö lantio linjassa (jos lantion hallinta on heikko, lantio kallistuu ilmassa olevan jalan puolelle), pysyykö polvi jalkaterän kanssa samassa linjassa sekä onko paino keskellä jalkaterää. **Merkaa tulokset taulukkoon 3.**



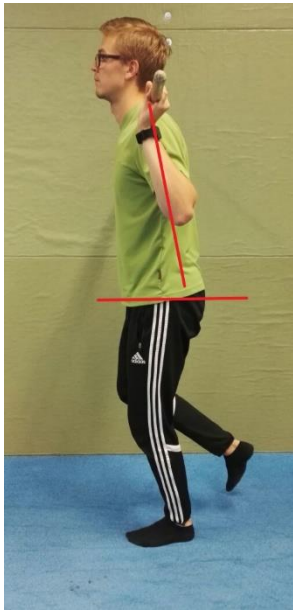
Kuva 26. Yläasento



Kuva 27. Ala-asento

- Seiso suorana ja aseta keppi niskan taakse
- Koukista toinen jalka noin 90° kulmaan
- Suorita yhden jalan kyykky hallitusti omaan rauhalliseen tahtiin
- (Tarkkaile asentoa edestä ja merkaa tulos)

Testattava seisoo keppi niskan takana ja koukistaa toisen jalan polvea noin 90° kulmaan seisoen yhden jalan varassa ilman tukea. Testattava suorittaa yhden jalan kyykyn omaan rauhalliseen tahtiin, jolloin testaaja tarkkailee selän ja lantion linjausta sivultapäin. Tarkkaile pysyykö selkä suorana ja lantio neutraalissa asennossa. **Merkaa tulokset taulukoon 3.**



Kuva 28. Yläasento



Kuva 29. Ala-asento

- Seiso suorana ja aseta keppi niskan taakse
- Koukista toinen jalka noin 90° kulmaan
- Suorita yhden jalan kyykky hallitusti omaan rauhalliseen tahtiin
- (Tarkkaile asentoa sivulta ja merkaa tulos)

5.3 Kyykkyvalatesti

Testattava seisoo jalat yhdessä pitäen keppiä hartioiden leveydellä pään päällä (kuva 30). Testaaja laittaa toisen kepin testattavan niskan ja käsivarsien väliin sekä tarkkailee suoritusta sivultapäin (kuva 31). Jos keppi menee vaivatta niskan ja käsien väliin sekä leuka pysyy yli vaakatason, on hartioiden liikkuvuus hyvä (3). Liikkuvuus on kohtalainen (2), kun keppi menee tiukasti niskan ja käsivarsien väliin, mutta leuka pysyy vaakatasossa. Hartioiden on puolestaan heikko (1), kun keppi menee tiukasti niskan ja käsivarsien väliin sekä leuka menee vaakatason alapuolelle. **Merkaa tulokset taulukkoon 3.**



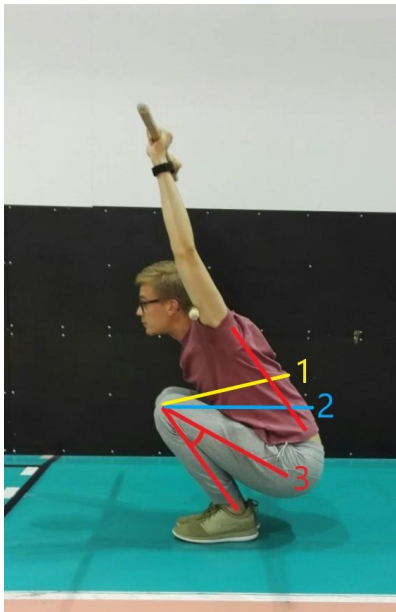
Kuva 30. Kyykkyvalatestin lähtöasento



Kuva 31. Kyykkyvalatesti – hartia-
seudun liikkuvuus

- Seiso jalat yhdessä ja pidä kepeistä kiinni hartioiden leveydellä
- Nosta kädet suorina ylös
- (Laita toinen keppi testattavan käsivarsien ja niskan väliin)
- (Tarkasta asento ja merkaa tulos)

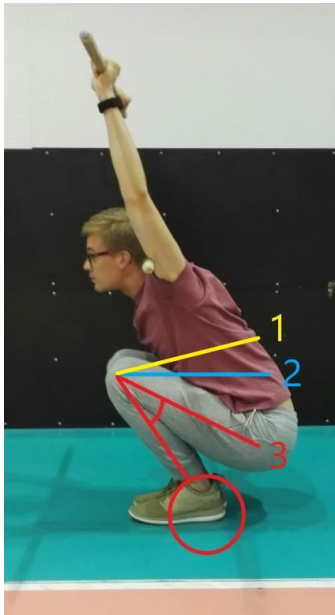
Tämän jälkeen testattava laskeutuu rauhallisesti kyykkyyyn, jolloin testaaja tarkkailee selän asentoa (kuva 32). Selän asennon kontrollointi on hyvä (3), kun selkä pysyy suorana koko kyykkyliikkeen ajan. Selän asennon kontrollointi on kohtalainen (2), jos selkä pyöristyy ennen kuin reisi on vaakatasossa. Selän asennon kontrollointi on heikko (1), jos selkä pyöristyy heti kyykyn alussa. **Merkaa tulokset taulukkoon 3.**



Kuva 32. Kyykkyvalatesti – selän liikkuvuus

- Kyykisty rauhallisesti niin alas kuin mahdollista
- Pidä selkä mahdollisimman suorana
- (Tarkkaile asentoa ja merkaa tulos)

Kyykyn loppuvaiheessa testaaja tarkkailee testattavan nilkan liikkuvuutta, joka reiden tasosta ja siitä kuinka hyvin kantapää pysyy alustassa (kuva 33). Nilkan liikkuvuus on hyvä (3), kun kantapää pysyvät maassa ja reisi menee vaivatta alle vaakatason. Nilkan liikkuvuus on kohtalainen (2), jos kantapää pysyvät alustassa ja reisi on vaakatasossa. Nilkan liikkuvuus on heikko (1), jos kantapää nousevat ennen kuin reisi on vaakatasossa. **Merkitse tulokset taulukkoon 3.**



Kuva 33. Kyykkyvalatesti – nilkan liikkuvuus

- Kyykisty rauhallisesti niin alas kuin mahdollista
- Pidä kantapää kiinni alustassa
- (Tarkkaile asentoa ja merkitse tulos)

Lihastasapainokartoitustaulukot

1-3. Ryhti	Nimi:	Kommentit:
1. RYHTI SIVULTA	Yleisvaikutelma luotisuoralla: OK / Notkoselkä / Laiskurinselkä / Lautaselkä	
1.1 Pään asento	OK / Edessä / Leuka ylhäällä / Leuka alhaalla	
1.2 Olkapäät	OK / edessä / Takana / Ylhäällä	
1.3 Rintaranka	OK / Köyry / Oiennut yläosa / - alaosa	
1.4 Lanneranka	OK / Ylinotko / Oiennut	
1.5 Lantio	OK / Anteriorinen rotaatio / Posteriorinen rotaatio	
1.6 Polvet	OK / Yliojennetut vas. / -oik. / Koukussa vas. / -oik.	
2. RYHTI TAKAA	Yleisvaikutelma luotisuoralla: Skolioosi: Ei / C vas. / C oik. / S Painon jakautuminen: OK / Ulkoreunoilla / Sisäreunoilla / Vasemmalla / Oikealla	
2.1 Pään asento	OK / Kallellaan vas. / - oik.	
2.2 Olkapäät	OK / Koholla / Alhaalla vas. / Alhaalla oik.	
2.3 Lapaluut	OK (noin 10cm toisistaan) / Lähentyneet / Loitontuneet / Kiertyneet alaspäin / - ylöspäin	
2.4 Selkärangan suoruus	Skolioosi: Ei / C vas. / C oik. / S	
2.5 Lantion asento	OK / Laskeutunut vas. / - oik.	
2.6 Polvet	OK / Länki / Pihti	
2.7 Nilkan asento	OK / Ylipronaatio (sisäänpäin kääntynyt) vas. / - oik. / Supinaatio (ulospäin kääntynyt vas. / - oik.	
2.8 Jalkapöydän asento	OK / Madaltunut holvikaari vas. / - oik. / Korkea holvikaari vas. / - oik.	

3. RYHTI EDESTÄ	Yleisvaikutelma luotisuoralla: Painon jakautuminen: OK / Ulkoreunoilla / Sisäreunoilla / Vasemmalla / Oikealla	
3.1 Pään asento	OK / Kallellaan vas. / - oik.	
3.2 Hartiat	Epäkäslihasten symmetrisyys: OK / Koholla vas. / - oik. Olkapäät: OK / Koholla / Alhaalla vas. / Alhaalla oik.	
3.3 Lantio	OK / Laskeutunut vas. / - oik.	
3.4 Polvet	OK / Länki / Pihti	
3.5 Jalkapöydän asento	OK / Madaltunut holvikaari vas. / - oik. / Korkea holvikaari vas. / - oik.	

Taulukko 1. Ryhdin arvio

4. LIIKKUVUUS		Kommentit:
4.1 Hartiaseudun liikkuvuus	OK / Vain sormet osuvat seinään / Yläselän notko korostuu / Kynnärpäät koukistuvat / Yläraajat eivät kosketa lainkaan seinää	
4.2 Selkärangan sivutaivutus	Vas. _____ cm / Oik. _____ cm	
4.3 Selkärangan kierto	OK / Vas. liikerajoitus / Oik. liikerajoitus	
4.4 Lannerangan eteentaivutus	_____ cm	
4.5 Lonkankoukistajat	Vas. lonkankoukistaja: OK / - liikerajoitus Vas. reisi: OK / - liikerajoitus Oik. lonkankoukistaja: OK / - liikerajoitus Oik. reisi: OK / - liikerajoitus	
4.6 Lonkan sisäkierto	Vas. OK / - liikerajoitus Oik. OK / - liikerajoitus	
4.7 Lonkan ulkokierto	Vas. OK / - liikerajoitus Oik. OK / - liikerajoitus	
4.8 Takareisi	Vas. OK / - liikerajoitus Oik. OK / - liikerajoitus	

Taulukko 2. Liikkuvuuden arvio

5. TOIMINTAKYKY		Kommentit:
5.1 Kyykkytesti	<p>Edestä: Vas. polvi OK / - pihti / - länki Vas. jalkaterä OK / - paino sisäterällä / - ulkoterällä Oik. polvi OK / - pihti / - länki Oik. jalkaterä OK / - paino sisäterällä / - ulkoterällä</p> <p>Sivulta: Selkä OK / - pyöristyminen / - yliojennus</p>	
5.2 Yhden jalan kyykky	<p>Vas. jalka edestä: Lantio OK / - kallistuu Polvi OK / - pihti / - länki Jalkaterä OK / - paino sisäterällä / - ulkoterällä</p> <p>Vas. jalka sivulta: Selkä OK / - pyöristyminen / - yliojennus Lantio OK / - kallistuu eteen / - taakse</p> <p>Oik. jalka edestä: Lantio OK / - kallistuu Polvi OK / - pihti / - länki Jalkaterä OK / - paino sisäterällä / - ulkoterällä</p> <p>Oik. jalka sivulta: Selkä OK / - pyöristyminen / - yliojennus Lantio OK / - kallistuu eteen / - taakse</p>	
5.3 Kyykkyvalatesti	<p>Hartiaseudun liikkuvuus: Hyvä (3) = Keppi menee vaivatta niskan ja käsivarsien väliin ja leuka pysyy vaakatasossa Kohtalainen (2) = Keppi menee tiukasti niskan ja käsivarsien väliin, mutta leuka pysyy vaakatasossa Huono (1) = Keppi menee tiukasti niskan ja käsivarsien väliin ja leuka menee vaakataason alapuolelle</p> <p>Selän liikkuvuus: Hyvä (3) = Selkä pysyy suorana koko kyykkyliikkeen ajan Kohtalainen (2) = Selkä pyöristyy ennen kuin reisi on vaakatasossa Heikko (1) = Selkä pyöristyy heti kyykyn alussa</p> <p>Nilkan liikkuvuus: Hyvä (3) = Kantapäät pysyvät maassa ja reisi menee vaivatta alle vaakataason Kohtalainen (2) = Kantapäät pysyvät alustassa ja reisi on vaakatasossa Heikko (1) = Kantapäät nousevat ennen kuin reisi on vaakatasossa</p>	

Taulukko 3. Toimintakyvyn arvio

- LÄHTEET

Kansainvälinen Jääkiekon Kehittämiskeskus. 2017. Testaaminen. Pohjola-leiritestit. Kyykkyvalatesti. Viitattu 12.7.2017 <http://www.iihce.fi/suomeksi/Testaaminen/Pohjola-leiritestit/tabid/1150/Default.aspx>

Kendall, F. P., McCreary, E. K., Provance, P. G., Rodgers, M. M. & Romani, W. A. 2005. Muscles – Testing and function with posture and pain. Baltimore: Lippincott Williams & Wilkins.

Norris, C. M. 2008. Back Stability – Integrating Science and Therapy. United States: Human Kinetics.

Oksanen, A. 2013. Toimintakyvyn mittarit – To-Mi. Varsinais-Suomen sairaanhoitopiiri. Turun yliopistollinen keskussairaala. Viitattu 11.7.2017 <http://doczz.net/doc/2981335/to-mi-kansio>.

Perrott, M. A., Pizzari, T., Opar, M & Cook, J. 2011. Development of Clinical Rating Criteria for Tests of Lumbopelvic Stability. Rehabilitation Research and Practice Volume, 2012 1 – 8. Viitattu 12.7.2017 <http://dx.doi.org/10.1155/2012/803637>.

Sandström, M. & Ahonen, J. 2011. Liikkuva ihminen – aivot, liikuntafysiologia ja sovellettu biomekaniikka. Lahti: VK-Kustannus Oy.

Solonen, K. A. & Nummi, J. 1993. Suomen Lääkärilehti. Nivelten liikkeiden mittaaminen. 3/1993 Viitattu 11.7.2017 http://www.potilaanlaakarilehti.fi/site/assets/files/0/04/21/573/nivelten_liikkeiden_mittaaminen.pdf

Suni, J. & Taulaniemi, A. (toim.) 2012. Terveyskunnan testaus – Menetelmä terveyslääkärin edistämiseen. Helsinki: Sanoma Pro Oy.

UKK-instituutti. 2017. Ammattilaisille. Testaaminen. Terveyskunnan testaus. Notkeus. 11. Hartiaseudun liikkuvuus. Viitattu 12.7.2017 http://www.ukkinstituutti.fi/ammattilaisille/testaaminen/terveyskunnan_testaus/notkeus.