

Veli-Matti Yli-Rasku Mikael Kedonperä  
Yleisimpien nivusvaurioiden ennaltaehkäisy ju-  
niori-jääkiekossa

Nivusvammojen ennaltaehkäisy-opas

---

Metropolia Ammattikorkeakoulu

Fysioterapeutti (AMK)

Opinnäytetyö

27.11.2017

## Sisällys

1	Johdanto	4
2	Työn tavoitteet ja tarkoitus	5
3	Lantion ja nivusen anatomia ja biomekaniikka	5
	3.1 Lantion ja nivuskanavan anatomia	5
	3.2 Jääkiekon biomekaniikkaa yleisesti	6
4	Urheiluvammojen syntymekanismit	7
5	Yleisimmät nivusvauriot jääkiekossa	8
6	Urheiluvammojen ennaltaehkäisy yleisesti sekä vammakohtaisesti	10
	6.1 Urheiluvammojen yleinen ennaltaehkäisy	10
	6.2 Vammakohtainen ennaltaehkäisy	12
	6.2.1 Ennaltaehkäisy lähentäjä lihasten repeämät	12
	6.2.2 Ennaltaehkäisy Osteitis pubis	12
	6.2.3 Ennaltaehkäisy urheilijan tyrä	12
	6.2.4 Ennaltaehkäisy Gilmore's groin	13
	6.2.5 Ennaltaehkäisy vatsalihasten repeämät	13
7	Yhteys työelämään ja tiedonhankinta	13
	7.1 Työelämäyhteys ja oppaan kokeilujakso	13
	7.2 Tiedonhankinta ja opinnäytetyö prosessi	13
8	Pohdinta	14

Lähteet

Liitteet

Liite 1. Opas yleisimpien nivusvammojen ennaltaehkäisyyn nuorilla jääkiekon pelaajilla

## Tiivistelmä

Tekijät Otsikko	Mikael Kedonperä, Veli-Matti Yli-Rasku Yleisimpien nivusvaurioiden ennaltaehkäisy juniori-jääkiekossa – Opas yleisimpien nivusvammojen ennaltaehkäisemiseksi jääkiekossa nuorilla pelaajilla
Sivumäärä Päivämäärä	19 sivua + Liite 1 Marraskuu 2017
Tutkinto	Fysioterapeutti (AMK)
Koulutusohjelma	Fysioterapia
Ohjaajat	Ulla Härkönen, Lehtori Sirpa Ahola, Lehtori
<p>Jääkiekossa nivusalueen vauriot ovat todella yleisiä johtuen epäedullisesta peliasennosta yhdistettynä nopeisiin suunnanmuutoksiin.</p> <p>Nivusalueen vauriot kroonistuvat jääkiekkoilijoilla helposti, minkä vuoksi valitettavasti monien pelaajien ura päättyy. Hoitokeinoina joudutaan usein turvautumaan leikkaukseen.</p> <p>Urheilijoiden kehittyessä pelin tempo kasvaa minkä vuoksi kyseessä on myös isommat voimat minkä vuoksi ennaltaehkäisyyn olisi tärkeää keskittyä enemmän.</p> <p>Tarkoituksena oli tehdä ennaltaehkäisyopas jääkiekko-valmentajille tutkitun tiedon perusteella. Kirjallisuutta haettiin PubMed tietokannasta ja kirjoista 2016 talven ja 2017 kevään ja kesän aikana. Tutkittua tietoa löytyi paljon vaurioiden aiheuttajista ja hoidosta, mutta ennaltaehkäisystä oli huomattavasti vähemmän kirjallisuutta.</p> <p>Ennaltaehkäisyyn ei selvästikään panosteta vielä riittävästi, mutta on kuitenkin yleistymään päin.</p>	
Avainsanat	nivunen, nivus, nivusvamma, jääkiekko, ennaltaehkäisy

**Abstract**

Authors Title	Mikael Kedonperä, Veli-Matti Yli-Rasku Prevention in the most common groin injuries in young ice hockey players – A guide for the prevention of the most common groin injuries in young ice Hockey players
Number of Pages Date	19 pages + 1 Appendix. November 2017
Degree	Bachelor of Health Care
Degree Program	Physiotherapy
Instructors	Ulla Härkönen, Senior Lecturer Sirpa Ahola, Senior Lecturer
<p>Groin injuries are very common in ice hockey, caused mainly by unprofitable stance, fast turns and direction changes.</p> <p>As the players improve every year, the tempo of the game increases which means that the players are dealing with bigger forces. Groin injuries often become chronic with ice hockey players and many players are forced to quit playing. Often groin injuries are treated by surgical operations but there should be more focus on prevention.</p> <p>The purpose of this thesis was to create a guide about groin injury prevention for ice hockey coaches based on existing literature. Literature search was done in PubMed and books in winter 2016, spring and summer 2017. There were many studies about the causes and treatments of the groin injuries, but less about preventing these injuries.</p> <p>Clearly the focus is on treatment instead of prevention, but prevention is becoming more common.</p>	
Keywords	groin, groin injury, ice hockey, prevention

## Johdanto

Jääkiekon nivusalueen vauriot ovat yleisiä epäedullisen peliasennon ja liikkeiden seurauksena. Suuri syyllinen nivusvaurioihin on lähentäjälihasten eksentrisen lihastyö (Chang - Turcotte - Pearsall 2009). Lopputuotoksena on opas, jossa opastetaan, miten nivusvammoja mahdollisesti kyetään ennaltaehkäisemään. Tämä työ ei käsittele vammojen hoitoa vaan keskittyy ennaltaehkäisyyn. Työllä pyritään vaikuttamaan valmentajien harjoitteiden laatimiseen nivusvammojen ehkäisyä ajatellen. Oppaan ottaa kokeiluun Haki Ry:n A-juniorijoukkue. Aiheesta on tehty 2014 vastaavanlainen työ, mutta sen rajaus on paljon tiukempi, reiden lähentäjälihasten repeämät.

Kohderyhmänä tälle työlle on valmentajat. Mutta työstä hyötyvät myös pelaajien vanhemmat, terveyden hoidon ammattilaiset sekä juniori pelaajat. Maalivahtit eivät ole kohderyhmä, koska maalivahtien vammat ovat erilaiset kuin pelaajilla. Työ ei tule suoranaisesti liittymään muihin töihin tai projekteihin mutta varmasti ottaa vaikutteita muista vastaavista töistä ja projekteista. Nivusvauriot kattavat 5-7% kaikista jääkiekkoon liittyvistä vaurioista (Kai – Lee – Andrews – Wilkinson – Forster 2010). Nivusalueen oireilu on vielä laajempaa. Ennaltaehkäisy oletettavasti vähentää myös oireilua.

## Työn tavoitteet ja tarkoitus

Opinnäytetyön tavoitteena on tuoda helposti hyödynnettävää ja tiivistettyä tietoa ei ammattivalmentajien käyttöön yleisimpien nivusvammojen ennaltaehkäisystä jääkiekossa. Tarkoitus on kartoittaa ja kuvantaa yleisimmät jääkiekossa esiintyvät nivusvammat ja oireilut. Nivusvauriot uusiutuvat herkästi, ja mahdollisesti jopa kroonistuvat (Esteve - Rathleff - agur-Calafat - Urrútia - Thorborg 2015). Tämän vuoksi pyrimme korostamaan ennaltaehkäisyn merkitystä.

Opinnäytetyölle on tarvetta ja hyödyt voivat olla merkittävät. Lapsuusajan erikoistuminen vaikuttaa vammojen muodostumiseen, jotka ovat seurausta yllirasituksesta (Dalton – Zuppon – Gardner – Djoko - Dompier - Kerr 2016). Nuoret palautuvat nopeammin kuin aikuiset fyysisestä ja korkea intensiteettisestä harjoittelusta (Hebestreit - Mimura - Bar-Or 1993), mikä korostaa ennaltaehkäisyn merkitystä, koska lievät vammat saattavat jäädä oireettomiksi, jolloin kuormituksen kertyminen saattaa johtaa vammaan.

Hyötyä opinnäytetyön oppaasta olisi etenkin nuorille pelaajille, jotka kykenisivät oppaan avulla välttämään nivusoireet sekä vammat. Sekundaarisina hyödynsaajina ovat ammatillaiset, jotka toimivat urheilijoiden ja nivusvammojen kanssa.

## Lantion ja nivusen anatomia ja biomekaniikka

### 1.1 Lantion ja nivuskanavan anatomia

Reisiluu niveltyy suoliluuhun pallonivelellä muodostaen lonkkanivelen. Lonkkaniveltä liikuttaa monet isot lihasryhmät. Reisiluun etupuolelta löytyy lonkankoukistajat ja polvea ojentavat lihakset. Jääkiekossa lonkankoukistajat ovat usein pelaajilla erittäin tiukat joutuessaan epäedullisesta peliasennosta, aiheuttaen lantiokorin eteenpäin kallistumisen. Reisiluun takana on lonkkanivelen ojentajat, iso-pakaralihas ja takareiden lihakset. Ison-pakaralihaksen tehtävänä on ojentajaa lonkkaa ja myös lonkkanivelen ulkokierto. Takareidenlihakset myös ojentavat lonkkaa, mutta tärkeämpi tehtävä niillä on koukistaa polvea. Lonkkaniveltä loitontaa kolme isoa lihasta, leveä peitinkalvon jännittäjälihas, keskimmäinen-, ja pieni-pakaralihas. Lonkkaniveltä lähentää viisi eri lihasta, osa niistä tekee myös lonkankoukistusta tai ojennusta.

Vatsalihaksia on viisi kappaletta molemmin puolin. Nämä lihakset ovat m. rectus abdominis, m. obliquus externus abdominis, m. obliquus internus abdominis, m. transversus

abdominis sekä m. pyramidalis. Vatsalihasten tehtävinä on tukea ja liikuttaa selkäranka, säädellä vatsaontelon painetta ja tehostaa uloshengitystä fyysisen rasituksen aikana. (Thieme, Atlas of anatomy 2013: 140.)

Vatsalihasten alaosassa on yhdistynyt jänne, mikä on transversaalisen faskian, sisemmän vinon vatsalihaksen sekä suoran vatsalihaksen yhteinen fuusioitunut jänne. Tällä jännteellä edellä mainitut lihakset kiinnittyvät häpyluun yläpintaan. Yhdistyneen jänteen repeämät, joihin voi olla syynä vatsalihasten jatkuva rasitus ja supistuminen, voivat johtaa pinnallisen nivusaukon laajentumiseen (Peltokallio 2003: 649)

Nivuskanavan muodostaa kuusi kudosta. Nämä kudokset ovat: ulomman vinon vatsalihaksen kalvojänne, sisempi vino vatsalihas, poikittainen vatsalihas, poikittaisen vatsalihaksen faskia, vatsakalvo, nivusside ja yhdistynyt jänne. Nämä kudokset muodostavat sylinterin nivustaipteen kohdalle. Nivuskanavan päädyissä on pienet aukot. Näitä aukkoja nimitetään syvä nivusaukko ja pinnallinen nivusaukko (anulus inguinalis profundus ja anulus inguinalis superficialis tai deep/superficial ring). (Cheuck 2017; Anatomy of atlas s.46.)

Jääkiekossa esiintyville nivusvammoille alttiita kudoksia ovat pinnallinen nivusaukko, joka laajentuessaan tuottaa kipua sekä syvän vinon vatsalihaksen aponeuroosi, jonka pienet repeämät ovat yleisiä Gilmore' groin ja urheilijan tyrä tilanteissa. (LeBlanc – LeBlanc: 2012; Brannigan – Kerin – McEntee 2000.)

## 1.2 Jääkiekon biomekaniikkaa yleisesti

Luistelu vaatii hyvää tasapainoa, tarkkuutta ja hyvää lantio-alueen kontrollia samanaikaisesti pitäisi kestää vauhdin kiihdyttämisen tai hidastamisen aiheuttamia suuria voimia tai toisesta pelaajasta johtuvia ulkoisia voimia. Useat vauriot tapahtuvat ilman kontaktia. Biomekaaniset tekijät kuten luistelun raideleveys ja lantio-alueen monimutkaisuus ovat suurena tekijänä vaurioiden syntymisessä. Lantio-alueeseen vaikuttaa ~24 lihasta joista useilla on enemmän kuin yksi tehtävä. Monilla pelaajilla on lihasepätasapainoa joko toispuoleisesti tai vaikuttajan ja vastavaikuttajan välillä, mikä altistaa vaurioille.

Lapsena aloitettu spesifi lajikohtainen harjoittelu voi lisätä riskiä ilman kontaktia aiheutuviin vaurioihin. Aikaisin aloitettu spesifi harjoittelu voi helposti johtaa mm. pituuskasvun hidastumiseen ja yksipuoleiseen harjoitteluun, minkä seurauksena tapahtuu tiettyjen lihasryhmien liikarastuksesta johtuvia vaurioita. On ehdotettu, että lihasheikkous olisi riskitekijä lähentäjä- / nivusalueen lihasten revähdyksille, mutta rajoittunut liikkuvuus ei olisi

riskitekijä. Magneettikuvien avulla on todettu, että lähentäjä- ja vatsalihasten dysfunktiot ja lantion patologiset muutokset ennustavat vaurioita. (Dalton ym. 2016.)

## Urheiluvammojen syntymekanismit

Urheiluvammat voidaan jakaa karkeasti akuutteihin trauma vammoihin ja rasitusvammoihin. Nuorten urheiluvammat kyetään jakamaan myös urheilijan iän, vamma tyyppin tai lajiin mukaisiin vammoihin. Tässä opinnäytetyössä käsittelemme pääsääntöisesti rasitusvammoja, johon kuuluu lihasrepeämät ja venähdykset. Rasitusvammat ovat usein seurausta harjoittelu virheistä. Tästä syystä rasitusvammoja on mahdollisesti helpompi ennaltaehkäistä. Traumaattiset vammat ovat usein seurausta satunnaisesta tapahtumasta, kuten törmäys tai kaatuminen, joita on vaikea ehkäistä, mutta näihinkin voidaan varautua esimerkiksi lajisäännöillä ja suojarusteilla (Darren – Scott 2006: 79-80.)

Rasitusvammasta kärsivät urheilijat voidaan jakaa kolmeen luokkaan. Ensimmäinen skenaario on, missä urheilijan harjoittelu määrä kasvaa nopeasti, esim kesätauon jälkeen. Tämän seurauksena, koska keho ei ole tottunut suureen fyysiseen stressiin, se ei kerkeä adaptoitumaan tai kehittymään tarvittavalle tasolle, jotta vammaa ei syntyisi. Toinen skenaario kohdistuu yksilöihin, joilta uupuu lajin vaatimat taidot. Esimerkkinä heittolajeissa, kuten pesäpallossa, jos nuori aloittaa joukkueessa ilman vaadittavaa pallonheitto taitoa on helppo ymmärtää, että vamma riski kasvaa. Tämä on myös huomioitava, kun kasvupyrähdys alkaa, koska kehon mittasuhteet muuttuvat, jonka myötä kehoon kohdistuva fyysinen stressi muuttuu. Kolmas skenaario on nuoret, joilla on todella hyvä fyysinen kunto ja jotka ovat hyvin motivoituneita harjoittelemaan, koska näillä yksilöillä on taipumus tehdä fyysisiä harjoitteita päivittäin. Näille yksilöille tulisi lisätä lepopäiviä, jotta keho kerkeää adaptoitumaan suureen stressi määrään. Kehon voi alkaa vähentämään resursseja, joita adaptoituminen vaatii. (Hogan – Richard 2003.)

Trauman kudokseen aiheuttaa yksi tarpeeksi suuri voima. Tämän tyyllisiä vaurioita tapahtuu jääkiekossa esimerkiksi kaatuessa tai taklauksissa. Mikäli kuormitus on kuitenkin, niin lievää ettei traumaa tapahdu, mutta kudoksen ei saa tarpeeksi palautumisaikaa ennen seuraavaa kuormitusta puhutaan silloin rasitusvammasta. Mitä suurempi voima kohdistuu kerralla kudokseen, sitä vähemmän tarvitaan toistokertoja vaurion muodostumiselle. Oikein tehtynä harjoittelun jälkeen kudoksen ylikorjaantuu ja palautumisen jälkeen kudoksen on vahvempi kuin ennen. Mikäli kudoksen ei anneta palautua kunnolla aiheutuu ajan



kanssa rasitusvamman. Rasitusvamman siis aiheuttaa kudokseen kohdistuva voima ja toistojen määrä yhdistettynä heikkoon palautumisaikaan. Rasitusvammojen muodostuminen on urheilussa yleistä, koska usein ensioire rasitusvamman on kipu ja urheilija olettaa sen olevan vain hetkellistä ja ”painaa kivun läpi.” (McGinnis - 2013: 361-368.)

### **Yleisimmät nivusvauriot jääkiekossa**

Lihasevähdyksellä tarkoitetaan mekaanista vauriota lihaksessa, minkä seurauksena katkeaa lihassäikeitä, lihasevähdykset jaetaan kolmeen eri luokkaan. 1. luokan revähdyksessä katkeaa vähän lihassäikeitä mikä aiheuttaa lokaalia kipua, mutta ei heikennä voimantuottoa. 2. luokan revähdyksessä katkeaa todella paljon säikeitä, aiheuttaen kipua, turvotusta ja liikelaajuuden heikkenemistä. 3. luokan revähdyksessä katkeaa kaikkien lihassäikeiden katkeamista. Lihassäikeet repeävät helposti äkillisissä kiihdytyksissä tai jarrutuksissa, minkä takia lähentäjälihasten revähdykset ovat yleisimpiä vaurioita jääkiekossa. Lonkanivelen kulmasta riippuen lähentäjälihakset tekevät adduktiota, fleksiota ja ekstensiota ja adductor brevis myös ulkorotaatiota. Paljon toistettavat liikkeet kuten ipsilateraalinen lonkan ekstensio tai kontralateraalinen vartalon kiertoliike, mitä tapahtuu laukauksissa, altistaa lähentäjälihasten revähdyksille. (Kai ym. 2010.)

Lieviinkin nivusalueen venähdyksiin on suhtauduttava vakavasti, sillä tuloksena on helposti todellinen lihasrepeämä, minkä seurauksena urheilija on poissa pelistä pitkään. (Peltokallio 2003: 653)

Osteitis pubis on yllirasitus syndrooma häpyliitoksessa (Jardí – Rodas – Pedret – Til – Cusí – Malliaropoulos – Del Buono – Maffulli: 2014). Johon liittyy häpyliitoksen tulehdus sekä mahdollisesti häpyliitoksen reunojen muutoksia, kuten skleroosia, eli häpyliitoksen mediaaliset reunat rappeutuvat. Liitos voi myös olla leventynyt. (Orava 2012: 286; Urheiluvammat ehkäise, tunnista ja hoida: 2010; A doring Kinsley book - Wsoy pro docendo s.102). Häpyliitos yhdistää lantion puoliskot etupuolella yhdessä ristiluun kanssa. Osteitis pubis on luo kipua ja arkuutta nivustaipeen, alavatsan sekä häpyliitoksen alueelle (Angoules 2015; Orava 2012: 286). Vamma on yleinen lajeissa, joissa esiintyy nopeita kiihdytyksiä, potkuja, suunnanmuutoksia ja sivuttaisliikkeitä, kuten jalkapallo ja jääkiekko. (Jardi ym. 2014; Imram ym. 2008.) Vatsalihakset sekä reiden lähentäjä lihakset kiinnittyvät häpyliitokseen ja sen ympäristöön, ja toimivat toistensa vastavaikuttajina. On esitetty, että näiden lihasten epätasapaino olisi yksi syy vamman kehittymiselle. (Rodri-

ges – Miguel – Lima – Heinrichs 2001.) Oireet voimistuvat, kun vatsalihaksia joutuu jännittämään sekä kun paino siirtyy jalalta toiselle (Orava 2012: 286), myös vastustetussa reiden lähennyksessä (LeBlanc ym. 2002). Etenkin jatkuva lantion rasitus, sekä jatkuvasti toistuvat liikkeet kuten kiertyminen ja kääntyminen sekä nopeat suunnanmuutokset voivat johtaa osteitis pubis tilaan (LeBlanc ym. 2002). On mahdollista, että myös jäykät lonkat sekä jalkojen eripituisuus ovat provosoivia tekijöitä vaivalle (Urheiluvammat do-cendo 2010: 102)

Urheilijan tyräksi (sportsman's hernia), kutsutaan tilannetta, jossa esiintyy kroonista nivuskipua, joka sijoittuu toispuoleisesti häpyliitoksen sekä nivussiteen päälle. Kipu tuntuu nivustaipeessa, suoran vatsalihaksen lateraali puolella alhaalla ja saattaa myös säteillä lonkan lähentäjä lihasten kiinnittymis alueelle häpyluun alapuolelle. (Orava 2012: 284-285.) Kivulle on tyypillistä, että se voimistuu rasituksessa ja äkkinäisissä liikkeissä ja vähenee tai häviää levossa, mutta kuitenkin palaa uudelleen rasituksessa (Garvey – Read – Turner: 2010). Urheilijan tyrä viittaa erilaisiin vaurioihin, jotka ovat pääsääntöisesti seuraavissa kudoksissa: yhdistynyt jänne, nivusside, transversaalinen faskia (transversalis fascia), sisempi poikittainen vatsalihas sekä ulomman poikittaisen vatsalihaksen aponeuroosi. Riskitekijöiksi on ehdotettu lihasepätasapainoa lonkan lähentäjä lihasten sekä vatsalihasten välillä. Tässä tilanteessa lonkan lähentäjät ovat suhteessa vahvemmat kuin vatsalihakset. (LeBlanc ym. 2012.) Sekä lonkkanivelen pienentynyt liikelaaajuus, jalkojen eri pituisuus ja lantion "löysyys", instabilisuus (Garvey ym. 2010). Niimestä huolimatta tyrää harvoin on syntynyt ja fyysiset löydökset voivat olla vähäisiä. Kuitenkin on mahdollista, että pinnallinen nivusaukko on laajentunut, jolloin yskäisy tuottaa kipua ja arkuus voimistuu vastustetussa istumaan nousussa. (LeBlanc ym. 2012)

Gilmore's groin esiteltiin vuonna 1980 kroonisen nivuskivun syndroomana, johon liittyy laajenemista pinnallisessa nivusaukossa. Samasta vammasta puhutaan myös nimellä groin disruption tai Gilmore's groin hernia. Vammaan usein liittyy ulomman vinon vatsalihaksen aponeuroosin pieni repeämä joka voi johtaa pinnallisen nivusaukon laajentumiseen, mutta tyrä on vain hyvin harvoissa tapauksissa (Brannigan ym. 2000; Gilmore 1998.) Sueki ja Derrick ehdottavat, että urheilijan tyrä, nivustyrä ja Gilmore's groin olisivat synonyymejä (Sueki – Derrick 2010: 540). Vamman patologiassa on useita pääpiirteitä, jotka voivat esiintyä erilaisina yhdistelminä. Nämä ovat: repeämä ulommassa vinossa aponeuroosissa, repeämä yhdistäjä jänteessä, yhdistäjä jänteen irtoaminen häpyluun kyhmystä, erkanema nivussiteen ja yhdistyneen jänteen välillä sekä ettei tyrää ole syntynyt (Gilmore 1998). Lihas epätasapaino on yleistä. Vahvat lonkan koukistajat kääntävät

lantiota anteriorisesti, jolloin vatsalihakset, etenkin vinot vatsalihakset joutuvat venytykseen ja ovat tällöin herkempiä vammalle (Gilmore 1998). Vamman oireisiin kuuluu pitkään jatkunutta kipua toispuoleisesti nivusen alueella, joka pahenee rasituksessa, niistäessä ja yskiessä. Kipu on usein voimakasta seuraavana päivänä sängystä tai esimerkiksi autosta noustessa (Gilmore 1998). Vammalla ei ole näkyviä merkkejä. Diagnoosi on mahdollista tehdä palpoimalla. Vamma puolen pinnallinen nivusaukko on yleensä laajentunut ja kosketukselle kipeä, sekä kipu reagoi yskäisyyn (Gilmore 1998)

Vatsalihasten kiinnitysalueiden repeämät. Vatsalihaksien tärkein tehtävä on tukea keskivartaloa ja tehostaa hengitystä rasituksessa. Ilman kontaktia tapahtuva vaurio usein sisältää äkillisen voimakkaan supistuksen venyneessä tilassa olevaan lihakseen, esim kiertoliikkeissä. Jääkiekossa edellä mainittu tilanne tapahtuu usein laukauksien yhteydessä, missä suuria voimia kohdistuu vatsan seinämään aiheuttaen pieniä repeämiä seinämän aponeuroosissa. Tämä voi vahingoittaa neurovaskulaarisia punoksia, mitkä sisältävät n. ilioinguinalen tai n. iliohypogastricuksen haaroja. Vaurio esiintyy kipuna fossa iliaca:n alueella ja sias:n alueella missä hermot läpäisevät hermotettavia lihaksia. (Kai ym. 2010)

## **Urheiluvammojen ennaltaehkäisy yleisesti sekä vammakohtaisesti**

### 1.3 Urheiluvammojen yleinen ennaltaehkäisy

Tyypillinen traumaattinen vamma on yleensä seurausta yhdestä mikrotraumasta kudoksessa, mikä on muutoin terve. Tämän mikrotrauman seurauksena syntyy kudonvaurio. Usein ennaltaehkäisy ohjelmat tai harjoittelu pyrkii parantamaan liike kontrollia, minkä johdosta pyritään vaimentamaan ulkoisten voimien mahdollisuutta aiheuttaa vamma.

Rasitusvammojen osuus on arvioitu olevan 30%-50%. (Paterno – Taylor-Haas – Myer – Hewett 2013.) Muun muassa liiallinen harjoittelu, keho ruokavalio sekä levon puute voi johtaa vamman syntyyn nuorilla. Liikekontrollin häiriö on yleisin syy kroonisille sekä akuuteille vammoille. Mikäli vamma riskin taustalla on liikekontrollin häiriö, tämä saattaa mahdollistaa vamman ennaltaehkäisyn keskittymällä riskitekijöihin vamman taustalla kaikissa urheilulajeissa. Näin on mahdollisuus pienentää vamma riskiä. (Theisena – Frischa – Malisouxa – Urhausena – Croisier – Seil 2012.)

Tunnistamalla nuoret urheilijat, joilla on korkea vammaariski, ennaltaehkäisystrategioilla mahdollisesti kyetään vaikuttamaan voimakkaammin. Mahdollisesti paras ennaltaehkäisystrategia nuoren krooniselle vammalle on harjoittelun aloittaminen sekä harjoittelun monipuolistaminen ennen kuin aloittaa kilpaurheilun. Tämä tulisi yhdistää liikekontrolli häiriöiden minimoimiseen. Todisteet vammaariskeistä kestävyysurheilussa ja lajeissa on paljon potkuja ja äkillisiä suunnanmuutoksia on vähäistä. Kuitenkin ne todisteet, joita tällä hetkellä on vammaariskin vähentämiseksi, puhuvat kohdennettujen ennaltaehkäisyohjelmien puolesta. Vammaariskien sekä vammaarimekanismien tunnistaminen osoittaa mahdollisen yhteyden akuuttien ja rasitusvammojen ehkäisemiseksi. (Paterno ym. 2013.)

Harjoittelun määrä sekä laatu tulisi analysoida. On erittäin tärkeää, että nuoren harjoittelua analysoidaan mahdollisten tekniikka- ja suoritusvirheiden seulomiseksi. Nuoren fyysinen kunto tulisi myös ottaa huomioon, esimerkiksi kehoon venyvyys on suuri riskitekijä rasitusvammalle, mikä tulee ottaa huomioon myös pituuskasvun aikana, vaikka kipua ei esiintyisikään. Venyttely on tärkeää, mutta passiivista venyttelyä tulisi välttää ennen harjoittelua, koska se heikentää lihaksen suorituskykyä. Samoin passiivista venyttelyä heti harjoittelun jälkeen tulisi myös välttää, sillä se saattaa pahentaa mikrotraumoja, joita harjoittelu normaalisti aiheuttaa. Olisikin hyvä sisällyttää erillisiä venyttelyharjoituksia harjoitteluohjelmaan.

Yleinen mielipide on, että aikaista erikoistumista yhteen lajiin tulisi välttää, jotta lihaksisto kehittyisi tasaisesti. Lapsen tulee oppia kuuntelemaan kehoaan ja kipua. Tämän avulla lapsi osaa hidastaa, pysähtyä tai muita toimenpiteitä ennen trauman tapahtumista. Tämä voi olla vaikeaa lapselle ja perheen tulisikin olla mukana. Ensimmäiset merkit rasitusvammasta ovat jäykkyys ja heikentynyt suorituskyky, niin suorituksen laadussa kuin määrässäkin. (Launay 2014.)

Rasitusvamma ennaltaehkäisyssä voidaan puhua ulkoisista ja sisäisistä riskitekijöistä. Ulkoiset tekijät ovat tekijöitä, jotka kohdistuessa urheilijaan kohottaa riskiä vammautua. Näitä ovat muun muassa harjoitus tavat, varusteet ja ympäristö. Sisäiset tekijät ovat yksilöllisiä, ja yksilölle ainutlaatuisia tekijöitä kuten paino, sukupuoli, anatomiset vaihtelut ja biomekaaniset liikkumismallit. Nämä ovat yleisesti ajateltuna tekijöitä, joihin voidaan vaikuttaa ja joita kehittämällä vammautumisariskiä kyetään madaltamaan. (Paterno ym. 2013.)

## 1.4 Vammakohtainen ennaltaehkäisy

### 1.4.1 Ennaltaehkäisy lähentäjä lihasten repeämät

Reiden lähentäjälihakset jarruttavat liikettä luistelun potku-vaiheessa. Mitä nopeampi luisteluvauhti on, sitä pidempiä potkuja tulee tehtyä ja myös nopeammassa tahdissa. Lonkan, polven ja nilkan liikelaajuus ei kuitenkaan muutu vauhdin myötä. Reiden lähentäjälihakset kuitenkin joutuvat jarruttamaan pidempää liikettä nopeammalle tahdilla mikä luonnollisesti lisää rasituksen määrää. (Chang, ym 2009.) Jääkiekkoilijalla on 17 kertainen riski saada nivusalueen vaurio, mikäli lähentäjälihasten voima on vähemmän kuin 80% loitontajalihasten voimasta. Oheisharjoittelu kaudella tehty ennaltaehkäisevä lähentäjälihasten vahvistaminen vähensi merkittävästi nivusalueen vaurioita. (Dalton ym 2016.)

### 1.4.2 Ennaltaehkäisy Osteitis pubis

On huomattu, että Osteitis pubiksen ennaltaehkäisyssä on kaksi tärkeintä piirrettä. Ne ovat aikainen huomioiminen ja reagoiminen oireisiin, jotka sopivat Osteitis pubikseen sekä tasapainoinen kuormitus ja lantion yhtenäisyys/tasapainoisuus. On tärkeää huomioida lantiolle syntyvä kuormitus, jotta se olisi mahdollisimman tasainen ja estää toispuolista kuormitusta lantiolle. Liiallinen kuormitus sekä epätasapaino on ajateltu olevan syy lantion epätasaiselle kuormitukselle. Myös syvien vatsa ja selkälihasten kehoaktivaatio on liitetty Osteitis pubiksen syntyyn. (Pizzaria - Coburn - Crow 2008.) Myös jalkojen eripituisuus saattaa olla syynä. Lihastasapainon ylläpitäminen ja tasoittaminen, lantion kuormituksen tasaaminen ja lantion valmistaminen kuormitukselle sekä jalkojen eripituisuus on otettava huomioon harjoittelussa ja välineissä

### 1.4.3 Ennaltaehkäisy urheilijan tyrä

Usean lähteen mukaan pienentynyt lonkan liikkuvuus, lihasepätasapaino lantion ympärillä, jalkojen eripituisuus sekä heikkous vatsalihaksissa ovat altistavia tekijöitä urheilijan tyrälle. (Garvey 2010; LeBlang ym. 2002; Simonet – Saylor – Sim 1995.) Lähentäjien ja vatsalihasten voima erot voivat olla yksi merkittävä syy kyseisen vamman syntymiselle (LeBlank ym. 2012). Orava esittää, että alueen lihaskiinnitykset ja faskiat, venyy ja revähtää, jonka jälkeen arpeutuu ja paranee, kuitenkin jättäen kivun alueelle (Orava s.284). Tämän alueen lihastasapainon tasoittaminen, vatsalihas-lähentäjien voimaero tasapainotus, lihaskiinnitysten ja mahdollisesti faskioiden venytys ja valmistelu venytyksille ovat ennaltaehkäisy metodeita.

#### 1.4.4 Ennaltaehkäisy Gilmore's groin

Luotettavia lähteitä Gilmore's groin tilan ennaltaehkäisyyn ei ole tai ei löydy. Koska tila on yhdistyneen jänteen ja alavatsan aponeuroosien repeämiä, kolmas piirre on nivusaukon laajeneminen, jonka ennaltaehkäisyyn ei suoraan löydy vastetta. Gilmore kuitenkin mainitsee ulomman vinon vatsalihaksen aponeuroosin repeämän johtavan pinnallisen nivusaukon laajentumiseen. mielestämme näihin pystyy vaikuttamaan fysioterapian keinoin, esimerkiksi lihastasapainon tasoittamisella ja venyttelyllä. Sueki ja Derrick ehdottavat, urheilijan tyrää, nivustyrää ja Gilmore's groin olevan synonyymejä. Mielestämme näiden vammojen synty ovat niin samanlaisia, että samat ennaltaehkäisy menetelmät voidaan soveltaa näihin kolmeen vammaan.

#### 1.4.5 Ennaltaehkäisy vatsalihasten repeämät

Lihasten revähdyksiä aiheutuu monista eri syistä kuten liiallisesta harjoittelusta, heikosta liikkuvuudesta, huonosta vaikuttaja - vastavaikuttaja suhteesta tai huonosta tekniikasta liikkeessä. Jääkiekossa usein vatsalihasten repeämä tapahtuu laukauksien yhteydessä vinojen vatsalihasten ollessa venytetyssä tilassa, tähän perustuen vatsalihasten vahvistava harjoittelu tulisi tapahtua samankaltaisesta lähtöasennosta kehon adaptaation tukemiseksi.

### **Yhteys työelämään ja tiedonhankinta**

#### 1.5 Työelämäyhteys ja oppaan kokeilujakso

Jääkiekkoseura Haki RY (Harjun Kiekko) on suuri seura, joka on yhdistys Nummelan ja Lohjan vanhoista seuroista, minkä vuoksi juniori harrastajien määrä on suuri, jopa suurimpia Suomessa. A-juniori joukkue, jonka pelaajien ikähaarukka on 17-21v. suostui ottamaan oppaan kokeiluun. Opas on kokeilussa noin puoli vuotta syksystä 2017 alkaen, jonka jälkeen valmentajat ja apuvalmentajat kertovat mielipiteitään ja kehitysehdotuksiin. Opas mahdollisesti levitetään seuran sisällä kaikille halukkaille joukkueille. Valitettavasti oppaan kehittäminen ja levitys eivät sisälly opinnäytetyöhön.

#### 1.6 Tiedonhankinta ja opinnäytetyö prosessi

Tiedonhankinnassa hyödynnettiin internet lähteitä sekä kirjallisuutta. Lähteet pyrittiin valitsemaan 2000-luvulta, sekä mahdollisuuksien mukaan 2010 jälkeen julkaistuja lähteitä. Opinnäytetyö raporttiin on kerätty tieto ja oppaaseen on kiteytetysti kerrottu tärkeimpiä asioita. Opas keskittyy harjoitteiden suorittamiseen ja ohjaamiseen.

Opinnäytetyötä aloitettiin työstämään syksyllä 2016. Tiedonhankinta aloitettiin heti suunnittelun jälkeen alkuvuonna ja kesällä 2017. Kirjoittaminen aloitettiin loppukesästä 2017. Loimme opinnäytetyötä varten Google Drive-tilin, joka mahdollisti saman tekstin muokkaamisen yhtäaikaisesti. Marraskuussa 2017 työ esitellään ja koko prosessi olisi määrä valmistua loppuvuonna 2017.

## **Pohdinta**

Useat lähteet, jotka käsittelevät nivusvammoja, käsittelevät aikuisten eikä nuorten vammoja. Kuitenkin moni lähde toteaa, että samoja mekanismeja voidaan soveltaa myös nuoriin. Kyseessä olisi näin ollen samat vauriot, mutta voimat on huomattavasti pienempiä nuorten keskuudessa, joten vammat olisi myös lievempiä. Nuorten jääkiekossa ei ole vielä erityisemmin tutkittu spesifisti nivusalueen vaurioita. Saimme kasattua tarpeeksi tietoa, kun yhdistelimme useampia lähteitä mitä kykenimme hyödyntämään.

Nuorten nivusvammoista ei ole paljoa tutkittua tietoa, jonka vuoksi mahdollinen pilotointi oppaan käytöstä olisi erittäin suotavaa ja hyödyllistä. Nuorten jääkiekkoilijoiden nivusvaurioista ja vammoista tarvitaan vielä paljon tutkittua tietoa, jotta vammojen ennaltaehkäisy olisi tehokasta. Ennaltaehkäisy nivusvaurioiden suhteen on vasta viimeisten vuosien aikana alkanut yleistyä, joten tutkittua tietoa aiheesta löytyy hyvin vähän, mutta tulokset on ollut merkittäviä. Meta-analyysin mukaan yleisesti urheilussa, mikä sisältää paljon nopeita käännöksiä ennaltaehkäisyllä pystyttiin välttämään 19% nivusvaurioista (Esteve ym. 2015). Usean lähteen mielestä, esimerkiksi urheilijan tyrää, Gilmore's groin, Osteitis pubis ei kuitenkaan kyetä ennaltaehkäisemään.

## Lähteet

Angoules, Antonios 2015. Osteitis pubis in elite athletes: diagnostic and therapeutic approach. *World journal orthopedics* 6 (9). 672-679.

Brannigan, Ann – Kerin, Michael – McEntee, Gerry 2000. Gilmore's Groin Repair in Athletes. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy* 30 (6). 329-332.

Chang, Ryan – Turcotte, Rene – Pearsall, David 2009. Hip adductor muscle function in forward skating. *Sports biomechanics* 8 (3). 212-222.

Cheuck, Lanna 2017. Inguina region anatomy. Verkkosivu<<http://emedicine.medscape.com/article/2075362-overview>>. Luettu 21.8.2017.

Dalton, Sara – Zupon, Alissa – Gardner, Elizabeth – Djoko, Aristarque – Dompier, Thomas – Kerr, Zachary 2016. The Epidemiology of Hip/Groin Injuries in National Collegiate Athletic Association Men's and Women's Ice Hockey. *Orthopaedic journal of sports medicine* 4(3).

Darren, Johnson – Scott, Mair 2006. *Clinical sports medicine*. Philadelphia: Elsevier

Esteve, E – Rathleff, M – Bagur-Calafat, C – Thorborg, K 2015. Prevention of groin injuries in sports: a systematic review with meta-analysis of randomised controlled trials. *British journal of sports medicine* 49 (12). 785-791.

Garvey, J – Read, J – Turner, A 2010. Sportsman hernia: what can we do? *Hernia* 14 (1). 17-25.

Gilmore, Jerry 1998. Groin pain in the soccer athlete: fact, fiction, and treatment. *Clinics in sports medicine* 17 (4). 787-793.

Gilroy, Anne – MacPherson, Brian – Ross, Lawrence – Schuenke Michael – Schulte, Erik – Schumacher, Udo 2013. *Atlas of anatomy*, second edition. New York. Thieme



Hebestreit, H – Mimura, K – Bar-Or, O 1993. Recovery of muscle power after high-intensity short-term exercise: comparing boys and men. *Journal of applied physiology* 74 (6). 2875-2880.

Hogan, Kathleen – Gross, Richard 2003. Overuse injuries in pediatric athletes. *Orthopedic clinics of North America* 4 (3). 405-415.

Imran, Omar – Adam, Zoga – Eoin, Kavanagh - George Koulouris - Diane Bergin – Angela, Gopez - William, Morrison – William, Meyers 2008. Athletic Pubalgia and “Sports Hernia”: Optimal MR Imaging Technique and Findings. *RadioGraphics* 28 (5). 1415–1438.

Jardi, Jaume – Rodas, Gil – Pedret, Carles – Til, Lluís – Cusi, Manuel – Malliaropoulos, Nikolaos – Del Buono, Angelo – Maffulli, Nicola 2014. Osteitis pubis: can early return to elite competition be contemplated? *Translational Medicine* 10 (11). 52-58.

Kai, Brian – Lee, Kristy – Andrews, Gordon – Wilkinson, Mike – Forster, Bruce – 2010. Puck to Pubalgia: Imaging of Groin Pain in Professional Hockey Players. *Canadian association of radiologist journal* 61 (2). 74-79.

Launay, F 2015. Sports-related overuse injuries in children. *Orthopaedics & traumatology: Surgery & research* 101 139-147.

LeBlanc, Kim – LeBlanc, Karl 2003. Groin pain in athletes. *Hernia* 7 (2). 68-71.

McGinnis, Peter 2013. *Biomechanics of Sport and Exercise* 3rd edition. Humankinetics. 361-368.

Omar, Imran – Zoga, Adam – Kavanagh, Eoin – Koulouris, George – Bergin, Diane – Gopez, Angela – Morrison, William – Meyers, William 2008. Athletic pubalgia and “sports hernia” optimal MR imaging technique and findings. *Radiographics* 28 (5). 1415-1438.

Orava, Oskari 2012. *Käytännön urheiluvammat*. Hämeenlinna.

Paterno, Mark – Tayler-Haas, Jeffrey – Myer, Gregory – Hewett, Timothy 2013. Prevention of overuse sports injuries in the young athlete. *Orthop clin North. Am.* 44 (4). 553-564.

Peltokallio, Pekka 2003. *Tyypilliset Urheiluvammat 1.painos.* Vammala. Medipel Oy

Pizzari, Tania – Coburn, Paul – Crow, Justin 2008. Prevention and management of osteitis pubis in the Australian Football League: A qualitative analysis. *Physical Therapy in Sport* 9 (3). 117-125

Rodriguez, Christina – Miguel, Antonio – Lima, Horacio – Heinrichs, Kristinn 2001. Osteitis pubis syndrome in the professional soccer athlete: a case report. *Journal of athletic training* 36 (4). 437-440.

Simonet, W – Saylor, H – Sim, L 1995. Abdominal wall muscle tear in hockey players. *International journal of sports medicine* 16. 126-128.

Sueki – Derrick 2010. *Orthopedic rehabilitation clinical advisor.* Missouri: Elsevier

Theisen, Daniel – Frisch, Anne – Malisoux, Laurent – Urhausen, Axel – Croisier, Jean-Luis – Seil, Romain 2013. Injury risk is different in team and individual youth sport. *Journal of Science and Medicine in Sport* 16 (3).200-204.

Tyler, Timothy – Nicholas, Stephen – Campbell, Richard – Donellan, Sean – McHugh, Malachy 2012. The Effectiveness of a Preseason Exercise Program to Prevent Adductor Muscle Strains in Professional Ice Hockey Players. *The American journal of sports medicine* 30 (5).680-683.

*Urheiluvammat ehkäise, tunnista ja hoida* 2010. A doring Kinsley book. Wsoy

Valovich McLeod, Tamara – Decoster, Laura – Loud, Keith – Micheli, Lyle – Parker, Terry – Sandrey, Michelle – White, Cristopher 2011. National Athletic Trainers' Association Position Statement: Prevention of Pediatric Overuse Injuries. *Journal of Athletic Training.* *Journal of athletic training* 46 (2). 206-220.

## **Liitteet**

Liite 1. Opas yleisimpien nivusvammojen ennaltaehkäisemiseksi jääkiekossa nuorilla pelaajilla

Mikael Kedonperä ja Veli-Matti Yli-Rasku

Opas yleisimpien nivusvammojen ennaltaehkäisemiseksi jääkiekossa nuorilla pelaajilla

## Sisällys

Johdanto	21
Oppaan tarkoitus ja kohderyhmä	21
Ennaltaehkäisy ja sen merkitys	22
Oppaan käyttö	22
Liikkeet	23
1. Rangan kierto konttausasennossa (Venyttävä/ Liikekontrolli)	23
2. Luistelukävely taaksepäin (Liikekontrolli)	23
3. Polven nosto vastuskuminauhalla (Liikekontrolli)	24
4. Sivukyykky (Liikekontrolli /Venyttävä)	25
5. Askelkyykky eteen, sivulle, takaviistoon ja taakse(Kompassikyykky)	25
6. Vatsarutistus (Vahvistava)	26
7. Clamshell (Vahvistava)	27
8. Suoran jalan nosto kylkimakuulla (Vahvistava)	27
9. Polven nosto vastuskuminauhalla (Vahvistava)	28
10. Lonkan ojennus vastuskuminauhalla (Vahvistava)	28
11. Nordic hamstring curl (Vahvistava)	29
12. Copenhagen adduktio (Vahvistava)	29
13. Sumo kyykky (Vahvistava/Venyttävä)	30
14. Lonkan koukistajan venytys (Venyttävä)	31
15. Vatsalihasten venytys (Venyttävä)	31
16. Reiden lähentäjien rentoutus (Venyttävä/Rentouttava)	32
17. Pakaroiden venytys (Venyttävä)	32

## Lähteet

## Johdanto

Opinnäytetyössä esitellään viiden yleisimmän nivusvamman piirteet ja tässä oppaassa harjoitteita, joilla mahdollisesti näitä vammoja kyetään ennaltaehkäisemään. Nämä vammat ovat: lonkan lähentäjälihasten repeämät, Osteitis pubis, Gilmore's groin, urheilijan tyrä sekä vatsalihasten repeämät. Opas on kohdistettu jääkiekossa esiintyville yleisimmille nivusvammoille, mutta opasta pystyy soveltamaan muihinkin palloilulajeihin, joissa esiintyy nopeita suunnanmuutoksia, vartalon kierto liikkeitä ja potkuliikkeitä. Vastavia lajeja ovat muun muassa salibandy ja jalkapallo.

Oppaassa ei esitellä kyseisiä vammoja tarkemmin vaan vamma esittelyt sekä vammojen syntymekanismit on esitelty opinnäytetyössä. Yleisimpien nivusvaurioiden ennaltaehkäisy juniori-jääkiekossa – Kedonperä, Yli-Rasku 2017.

## Oppaan tarkoitus ja kohderyhmä

Oppaan tarkoituksena on tuoda kootusti helppokäyttöinen ohjeistus harjoitteisiin, joilla kyetään mahdollisesti ehkäisemään urheiluvammoja, etenkin nivusvammoja. Opas on kohdistettu nuorten jääkiekko valmentajien käyttöön. Erityisesti valmentajille, jotka eivät toimi ammattivalmentajina ja, jotka mahdollisesti ohjaavat oheisharjoittelun joukkueelle. Opas on pyritty rakentamaan helppolukuiseksi ja, että sieltä löytäisi nopeasti kohdistettujen harjoitteiden suoritusohjeet sekä kuvat.

### Ennaltaehkäisy ja sen merkitys

Tyypillinen traumaattinen vamma on yleensä seurausta yhdestä mikrotraumasta kudoksessa, mikä on muutoin terve. Tämän mikrotrauman seurauksena syntyy laajempi kudosaaurio, joka on seurasta yhdestä riittävän suuresta voimasta, kuten kaatuminen tai taklaus. Usein ennaltaehkäisy ohjelmat tai harjoittelu pyrkii parantamaan liikekontrollia, minkä johdosta pyritään vaimentamaan ulkoisten voimien mahdollisuutta aiheuttaa vamma.

Rasitusvamman aiheuttaa kudokseen kohdistuva voima ja toistojen määrä yhdistettynä heikkoon palautumisaikaan. Rasitusvammojen osuus on arvioitu olevan 30%-50%. Rasitusvamma ennaltaehkäisyssä voidaan puhua ulkoisista ja sisäisistä riskitekijöistä.

Venyttely on tärkeää, mutta passiivista venyttelyä tulisi välttää ennen harjoittelua, koska se heikentää lihaksen suorituskykyä. Samoin passiivista venyttelyä heti harjoittelun jälkeen tulisi myös välttää, sillä se saattaa pahentaa mikrotraumoja, jota harjoittelu normaalisti aiheuttaa.

## Ennaltaehkäisy ja sen merkitys

Tyypillinen *traumaattinen vamma* on yleensä seurausta yhdestä mikrotraumasta kudoksessa, mikä on muutoin terve. Tämän mikrotrauman seurauksena syntyy laajempi kudosisvaurio, joka on seurasta yhdestä riittävän suuresta voimasta, kuten kaatuminen tai taklaus. Usein ennaltaehkäisy ohjelmat tai harjoittelu pyrkii parantamaan liikekontrollia, minkä johdosta pyritään vaimentamaan ulkoisten voimien mahdollisuutta aiheuttaa vamma.

*Rasitusvamman* aiheuttaa kudokseen kohdistuva voima ja toistojen määrä yhdistettynä heikkoon palautumisaikaan. Rasitusvammojen osuus on arvioitu olevan 30%-50%. Rasitusvamma ennaltaehkäisyssä voidaan puhua ulkoisista ja sisäisistä riskitekijöistä.

Venyttely on tärkeää, mutta passiivista venyttelyä tulisi välttää ennen harjoittelua, koska se heikentää lihaksen suorituskykyä. Samoin passiivista venyttelyä heti harjoittelun jälkeen tulisi myös välttää, sillä se saattaa pahentaa mikrotraumoja, jota harjoittelu normaalisti aiheuttaa.

## Oppaan käyttö

Opas on pääsääntöisesti tarkoitettu käytettäväksi oheisharjoitteluun. Mutta voidaan soveltaa muuhunkin.

Opas on jaettu kolmen tyyppiseen harjoitus kategoriaan: liikekontrolliin (neuromuscular control), vahvistavaan ja venyttävään.

Opas on ajateltu käytettäväksi, että sulauttaa oppaan harjoitteita oheisharjoitteluun. Oppaan harjoitteita voi myös tehdä eristetyksi.

Tarkoituksena on valita jokaisesta kategoriasta muutama liike, joka sulautetaan oheisharjoitteluun.

Ei siis ole tarkoitettu, että oppaan harjoitteet käydään kaikki läpi kerralla.

On perusteltua käyttää noin 2 liikekontrollin harjoitetta, 2-4 vahvistavaa harjoitetta, joiden tarkoituksena on tasapainottaa voimaeroja lihasten välillä sekä noin 2 venyttävää liikettä per oheisharjoittelu.

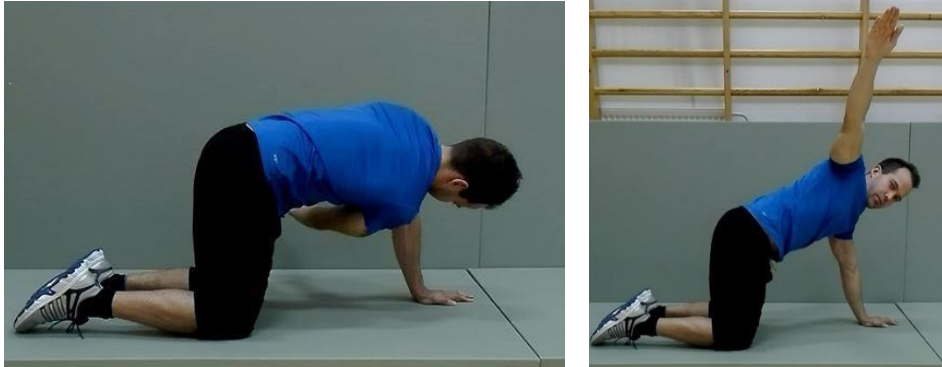
Huomioi! Vahvistavissa harjoitteissa aloita aina ”heikommalla” puolella, ja tee vahvemalla puolella vain sama toistomäärä kuin ”heikommalla”. Näin harjoitteet ovat voimaeroja tasapainoittavia!

Tutustu oppaaseen ja harjoitteiden suoritusohjeisiin ennen ohjausta.

## Liikkeet

### 1. Rangan kierto konttausasennossa (Venyttävä/ Liikekontrolli)

- Vinojen vatsalihasten toiminnallinen venytys
- Keskivartalon hallinta



- Asetu alustalle nelinkontin pitäen lonkissa 90 asteen kulma ja kädet kohtisuoraan alustaa vasten.
- Hae lantion keskiasento
- Lähde kiertämään vartaloa käsi suorana kohti vastakkaista lonkkaa.
- Takaisin tullessa kierrä vartaloa vastakkaiseen suuntaan mahdollisimman pitkälle.
- Toistot: 10-15krt / puoli & 2 sarjaa

### 2. Luistelukävely taaksepäin (Liikekontrolli)

- Luistelu potkun linjaus ja hallinta
- Alavatsan ja lonkan lähentäjien yhtäaikaisen toiminnan harjoitus



- Astu polven noston kautta askel taakse ja sivuun, vastaavaan kohtaan, josta luistelu potku irtoaasi jäädä



- Pyri samaan liikerataan kuin luistellessa, mutta liikesuunta on taakse
- Jatka suoraan seuraavaan askeleeseen polven noston kautta
- Pidä luistelu asentoa vastaava polven koukistus ja vältä pään ja hartian ylös-alas liikettä
- Kädet voivat seurata askellusta kuten luistelussa, tai ”pitäen mailasta kiinni”, jolloin yläkeho on stabiilimpi
- Toistot: noin 15metriä & 2 sarjaa

### 3. Polven nosto vastuskuminauhalla (Liikekontrolli)

- Keskivartalon ja tukijalan hallinta
- Lonkan koukistajien ja reiden lähentäjien / loitontajien vahvistaminen (riippuen kummasta suunnasta kuminauhan veto tulee)



- Huomaa kuminauhan vetosuunta!
- Liike kohdistuu molempiin jakoihin samanaikaisesti, tämä tulee huomioida myös tukijalassa
- Alkuasennossa takimmaisen reiden ympärille asetetaan kuminauha
- Kuminauhassa kevyt veto koko liikkeen ajan
- Lähde nostamaan polvea rauhallisesti, kunnes lonkka on noin 90 asteen kulmassa
- Pidä keskivartalossa jännitys koko liikkeen ajan
- Toistot: 12krt / jalka / vetosuunta & 1 sarja kaikkia

#### 4. Sivukyykky (Liikekontrolli /Venyttävä)

- Reiden lähentäjien venytys
- Polvien oikea linjaus



- Lähtöasennossa seiso lantion levyisessä haara-asennossa kädet ristissä rinnan päällä
- Ota pitkä askel sivulle ja hieman eteenpäin ja koukista polvea reilusti
- Siirrä painoa koukistetun jalan puolelle
- Polven tulisi linjautua jalkaterän suuntaisesti koukistetussa jalassa
- Suorana pysyvässä jalassa jalkapohja pysyy maassa koko ajan
- Toistot: 12krt / puoli & 2 sarjaa

#### 5. Askelkyykky eteen, sivulle, takaviistoon ja taakse (Liikekontrolli)(Kompassikyykky)

- Polvien linjaus
- Pakaroiden, takareisien ja etureisien vahvistaminen



- Alkuasennossa seiso ryhdikkäästi jalat noin lantion levyisessä haara-asennossa

- Kädet voit pitää ristissä rinnan päällä tai roikkua sivuilla vapaana
- Ota pitkä askel eteenpäin ja koukista polvea
- Polven tulisi ohjautua jalkaterän suuntaisesti koko liikkeen ajan
- Palaa takaisin lähtöasentoon työntämällä reippaasti etummaisella jalalla
- Toistot: Jokaiseen suuntaan 3 kyykyä / jalka & 2 sarjaa

## 6. Vatsarutistus (Vahvistava)

- Suorien ja vinojen vatsalihasten vahvistaminen



- Asetu selinmakuulle, polvet koukussa ja laita kätet ristiin rinnan päälle
- Nosta pää ja hartiat alustasta vatsalihaksia käyttäen. Liikkeen lopussa selkä on pyöreänä. Palaa hitaasti takaisin alkuasentoon
- Liikkeen voi kohdistaa vinoille vatsalihaksille kiertämällä keskivartaloa liikkeen aikana, suuntaamalla hartian kohti vastakkaisen puolen reittä
- Toistot: Suorat 12x1 ja vinottain 12x2

## 7. Clamshell (Vahvistava)

- Keskimmäisen- ja isonpakaralihaksen vahvistaminen



- Asetu maahan kyljelleen makaamaan lonkat ja polvet koukussa selkä suorana
- Nosta polvea ylös käyttäen pakaralihaksia, pidä kantapäät kiinni toisissaan liikkeen ajan
- Älä päästä selkää kiertymään
- Huom! Liikelaajuus on usein melko pieni
- Toistot: 12krt / jalka & 2 sarjaa

## 8. Suoran jalan nosto kylkimakuulla (Vahvistava)

- Keskimmäisen pakaralihaksen vahvistaminen



- Asetu maahan kyljelleen makaamaan, keskivartalo suorana. Voit pitää alemman jalan halutessasi koukussa
- Nosta jalkaa suorana ilmaan, ja laske takaisin rauhallisesti alkuasentoon.
- Vältä ylävartalon nousua
- Toistot: 12krt / jalka & 2 sarjaa

### 9. Polven nosto vastuskuminauhalla (Vahvistava)

- Lonkankoukistajien vahvistaminen
- Keskivartalon hallinta



- Alkuasennossa takimmaisen nilkan ympärille asetetaan kuminauha
- Kuminauhassa kevyt veto liikkeen ajan
- Lähde nostamaan polvea rauhallisesti, kunnes lonkka on noin 90 asteen kulmassa
- Palauta jalka alkuasentoon
- Pidä keskivartalossa jännitys koko liikkeen ajan
- Toistot: 12krt / jalka & 2 sarjaa

### 10. Lonkan ojennus vastuskuminauhalla (Vahvistava)

- Isojen pakaralihasten ja takareisien vahvistaminen



- Alkuasennossa etummaisen nilkan ympärille asetetaan kuminauha
- Kuminauhassa kevyt veto liikkeen ajan
- Lähde viemään jalkaa taaksepäin rauhallisesti. Ylävartalo saa kumartaa hieman, mutta välttä liiallista kumarrusta vrt. kuva



- Palauta jalka alkuasentoon
- Pidä selkä suorana koko liikkeen ajan
- Toistot: 12krt / jalka & 2 sarjaa

## 11. Nordic hamstring curl (Vahvistava)

- Takareisien ja keskivartalon vahvistaminen



- Asetu polvilleen maahan kädet ristissä rinnan päällä. Kaveri tukee voimakkaasti nilkoista tai pohkeista
- Lähde rauhallisesti ja hallitusti nojaamaan eteenpäin keskivartalo jännitettynä
- Palaa takaisin lähtöasentoon siinä vaiheessa, kun vielä pystyt hallitsemaan liikkeen
- Tukea antava kaveri voi tarvittaessa avustaa liikkeessä vetämällä esim. paidasta
- Huom! Liike on todella voimakas! Rauhallisuus on tärkein tekijä tässä liikkeessä
- Toistot: 5krt & 2 sarjaa

## 12. Copenhagen adduktio (Vahvistava)

- Reiden lähentäjien ja keskivartalon vahvistaminen



- Asetu kylkilankutus asentoon
- Kaveri nostaa polven yläpuolelta ja nilkasta ylemmän jalan hartian tasolle

- Alempi olkavarsi tulee olla kohtisuoraan maata kohden (ei rasita olkapäätä) toisella kädellä voit ottaa tukea maasta
- Lähde nostamaan alempaa jalkaa hallitusti ylöspäin, voit kosketta kantapäillä toisiaan
- Palauta takaisin lähtöasentoon hyvin hitaasti
- Pidä keskivartalo jännitettynä koko ajan, älä anna selän pyöristyä tai kylkeä notkahtamaan
- Toistot: 5krt & 2 sarjaa

### 13. Sumo kyykky (Vahvistava/Venyttävä)

- Polvien linjaus
- Pakaralihasten, takareisien ja etureisien vahvistaminen
- Reidenlähentäjien toiminnallinen venytys



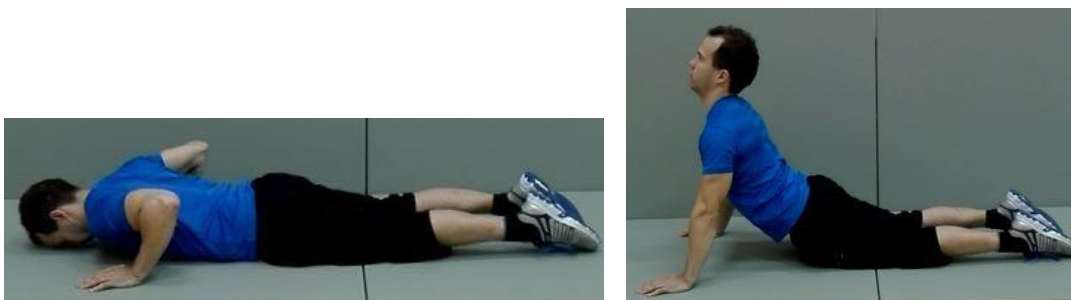
- Alkuasennossa ota leveä haara-asento
- Laskeudu selkä suorana niin alas kyykkyy, kunnes tunnet sisäreidessä venytyksen, mutta kuitenkin maksimissaan niin alas, että reidet ovat lattian kanssa samalla tasolla
- Polvien tulisi linjautua jalkaterien suuntaisesti
- Kantapääät pysyvät maassa kiinni koko ajan
- Toistot: 12krt / jalka & 2 sarjaa

## 14. Lonkan koukistajan venytys (Venyttävä)



- Laske toinen polvi maahan kuten kuvassa. Nojaa kevyesti polveen. Kuva 1
- Kippaa lantiota taaksepäin eli pyöristä alaselkä jolloin notko häviää. Kuva 2
- Kierrä vartaloa samaan suuntaan kuin maassa oleva polvi. Kuva 3
- Kallista vartaloa vastakkaiseen suuntaan kuin maassa oleva polvi. Kuva 4
- Pidä venytystä yhtäjaksoisesti 10 – 20 sekuntia ja toista 2-3 kertaa

## 15. Vatsalihasten venytys (Venyttävä)



- Mene maahan vatsalleen makaamaan, kädet sivuilla punnerrus asennossa.



- Työnnä käsillä vartaloa ilmaan, lantio ei saa nousta maasta. Vaihtoehtoisesti voit nousta kyynärnojiaan
- Yläasennossa kallista päätä hieman taaksepäin tehostaaksesi venytystä
- Pidä venytystä yhtäjaksoisesti 10 – 20 sekuntia ja toista 2-3 kertaa

#### 16. Reiden lähentäjien rentoutus (Venyttävä/Rentouttava)



- Asetu istumaan kuvan osoittamalla tavalla jalkapohjat vastakkain
- Paina polvia hyvin kevyesti yhteen ylöspäin samalla kun
- Vastustat liikkeen muodostumista kyynärpäillä
- Pidä jännitystä yllä 3 – 5 sekuntia ja päästä rennoksi, voit hyvin kevyesti venyttää lähentäjiä. Toista 3 kertaa
- Huom! Kyseessä ei ole venytys, vaan jännitys-rentoutus tekniikka

#### 17. Pakaroiden venytys (Venyttävä)



- Asetu kuvan mukaiseen alkuasentoon, alla olevan jalan polvikulma noin 90-astetta
- Nojaa eteenpäin vahvistaaksesi venytystä. Pidä venytystä 10 – 20 sekuntia yhtäjaksoisesti ja päästä rennoksi. Toista 3-5 kertaa
- Siirrä venytys isolle pakaralihakselle kiertämällä ylävartaloa samalle puolelle kuin venytettävä pakara
- Pidä venytystä 10 – 20 sekuntia yhtäjaksoisesti ja päästä rennoksi. Toista 3-5 kertaa

## Lähteet

Garvey, J – Read, J – Turner, A 2010. Sportsman hernia: what can we do? *Hernia* 14 (1). 17-25.

Hemingway, A – Herrington, L – Blower, A 2003. Changes in muscle strength and pain in response to surgical repair of posterior abdominal wall disruption followed by rehabilitation. *British journal of sports medicine* 37. 54-58.

McGinnis, Peter M 2013. *Biomechanics of Sport and Exercise* 3rd edition. Humankinetics. 361-368.

Mohammad, Sayed – Abdelraouf, Ragaa – Abdel-Aziem, Almaz 2014. Concentric and eccentric strength of trunk muscles in osteitis pubis soccer players. *Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation* 27 (2). 147-152.

Mohammad, Sayed – Abdelraouf, Ragaa – Elhafez, Mohamed – Abdel-Aziem, Almaz – Nassif, Sobhi 2014. Isokinetic imbalance of hip muscles in soccer players with osteitis pubis. *Journal of Sports Sciences* 32. 934-939

Paterno, Mark – Tayler-Haas, Jeffrey – Myer, Gregory – Hewett, Timothy 2013. Prevention of overuse sports injuries in the young athlete. *Orthop clin North. Am.* 44 (4). 553-564.

Tyler, Timothy – Nicholas, Stephen – Campbell, Richard – Donellan, Sean – McHugh, Malachy 2012. The Effectiveness of a Preseason Exercise Program to Prevent Adductor Muscle Strains in Professional Ice Hockey Players. *The American journal of sports medicine* 30 (5). 680-683.

van Beijsterveldt, Anna - Krist, Mark - Schmikli, Sandor - Stubbe, Janine - de Wit , Ardine - Inklaar, Han - van de Port, Ingrid - Backx, Frank 2011. Effectiveness and cost-effectiveness of an injury prevention programme for adult male amateur soccer players: design of a cluster-randomised controlled trial. *Injury prevention* 17 (2).