



SAVONIA

OPINNÄYTETYÖ - AMMATTIKORKEAKOULUTUTKINTO
SOSIAALI-, TERVEYS- JA LIIKUNTA-ALA

KIIPEILYVAMMOJEN ENNALTAEHKÄISY BOULDEROINNISSA

Video-opas aloitteleville kiipeilijöille

TEKIJÄT: Niko Auvinen
Mika Tuononen
Samuli Rautakorpi

Koulutusala Sosiaali-, terveyst- ja liikunta-ala	
Koulutusohjelma/Tutkinto-ohjelma Fysioterapeutin tutkinto-ohjelma	
Työntekijät Niko Auvinen, Mika Tuononen ja Samuli Rautakorpi	
Työn nimi Kiipeilyvammojen ennaltaehkäisy boulderoinnissa – Video-opas aloitteleville kiipeilijöille	
Päiväys	7.5.2019
Sivumäärä/Liitteet	41/3
Ohjaaja Ritva Pirinen	
Toimeksiantaja/Yhteistyökumppani VOEMA – Kuopion kiipeilykeskus Tiivistelmä	
<p>Kiipeilyn suosio urheilulajina on kasvanut suuresti viime vuosien aikana niin suomessa kuin kansainvälisellä tasolla. Kiipeily onkin valittu olympialajiksi ensimmäistä kertaa koskaan, joka kertoo jo suosion kasvusta. Boulderointi kuuluu kiipeilyn alalajeihin, jossa kiivetään 3-8 metriä korkeita kiipeilyseiniä sisätiloissa. Boulderointia voi harrastaa myös ulkona kallioilla.</p> <p>Harrastelija määrän noustessa, myös kiipeilyvammat ovat lisääntyneet. Eniten vammoja syntyy sormissa, olkapäissä, kyynärpäissä ja polvissa. Yläraajaan kohdistuneet vammat ovat huomattavasti yleisempiä kuin alaraajan vammat, koska kiipeily on yläraajapainotteinen laji. Vamma tyyppinä ovat tuki- ja liikuntaelinten venähdykset, revähdykset, tulehdukset, luksaatiot ja subluksaatio. Vammat tapahtuvat monesti otteesta lipeämisen yhteydessä, kun taas tulehdukset syntyvät yllärasituksen takia. Vammojen ennaltaehkäisyyn kuuluu hyvin monia asioita. Opinnäytetyössämme halusimme tuoda esille lajikohtaisten harjoitteiden, lämmittelyn ja jäähdyttelyn tärkeyden. Lajikohtaisilla harjoituksilla pyritään vahvistamaan ja valmistamaan tuki- ja liikuntaelimiä ennen kiipeily suoritusta. Hyvin suunniteltu lämmittely ennen urheilusuoritusta ja sen jälkeen tehtävä jäähdyttely vähentää merkittävästi vammojen riskiä kiipeilyn aikana.</p> <p>Opinnäytetyö on kehittämistyö, jonka tarkoituksena oli tuottaa neljäosainen video-opas kiipeilykeskus Voemalle siitä, miten kiipeilyvammoja voitaisiin ennaltaehkäistä boulderoinnissa. Työn tavoitteena oli video-oppaan avulla välittää tietoa aloitteleville kiipeilijöille siitä, miten kiipeilyvammoja voitaisiin ennaltaehkäistä. Opinnäytetyömme teoriaosuus koostuu anatomiasta, vammoista ja miten ennaltaehkäistä niitä. Anatomia osuudessa kerroimme kiipeilyn kannalta tärkeimpiä tuki- ja liikuntaelimiä. Vamma osiossa kerroimme vammojen syntyisestä ja millaisia ne ovat. Ennaltaehkäisyssä kerroimme millä tavoin vammojen riskiä syntyä voidaan vähentää. Liitteenä on videoiden suunnitelma, repliikit ja harjoitukset.</p> <p>Jokainen video kertoo lyhyesti yhden nivelen toimintaan liittyvät lihakset ja luiset rakenteet. Vammat kyseisellä alueella ja niiden syntyminen sekä ennaltaehkäisevät harjoitteet lihaksille. Videojen loppuun kokosimme vielä lyhyen yhteenvedon, joka tuo esille avainasiat.</p>	
Avainsanat boulderointi, ennaltaehkäisy, kiipeilyvammat, video-opas	

Field of Study Social Services, Health and Sports			
Degree Programme Degree Programme of Physiotherapy			
Authors Niko Auvinen, Mika Tuononen ja Samuli Rautakorpi			
Title of Thesis Prevention of climbing injuries in bouldering – Video guide to beginner climbers			
Date	7.5.2019	Pages/Appendices	41/3
Supervisor Ritva Pirinen			
Client Organisation /Partner VOEMA – Climbing centre of Kuopio			
<p>Abstract</p> <p>The popularity of climbing as a sport has grown greatly in recent years, both in Finland and internationally. Climbing has been chosen for the first time ever as an Olympic sport, which already tells of the increase in popularity. Bouldering is a subspecies of climbing, where climbing walls are 3 to 8 meters high and they are located indoors. Bouldering can also be done outdoors on the rocks.</p> <p>The number of climbers is rising so climbing injuries have also increased. Most injuries occur in fingers, shoulders, elbows, and knees. Upper limb injuries are much more common than lower limb injuries because climbing is more an upper limb type of sports. Types of disability may be musculoskeletal strain, flares, inflammations, luxation or subluxation. Injuries often occur in the event of licking while inflammation occurs due to over straining.</p> <p>There are many things to do to prevent injuries. The aim of the thesis was to highlight the importance of species specific exercises, warm-up and cooling. Class-specific exercises aim to strengthen and prepare the musculoskeletal system before a climbing performance. Well-planned warm-up and cooling before and after the sports performance significantly reduce the risk of injury during climbing.</p> <p>The thesis was done as development work for the Kuopio Climbing Center, Voema. The aim of the work was to produce a four-part video guide. The purpose of the videos is to act as a source of information for novices at climbing to prevent climbing injuries.</p> <p>The theoretical part of the thesis consists of anatomy, injuries, and injury prevention. In the anatomy section, the most important musculoskeletal system for climbers is covered. In the section about injuries, various injuries are discussed in more detail. The section about prevention deals with the reducing of the risk of injuries. Attached are the plan for the videos, their scripts and the video exercises.</p> <p>Each video briefly describes the muscles and bone structures associated with one joint function. Injuries in the area and their occurrence and preventive exercises for the muscles are also presented. At the end of the videos there is a brief summary of the key issues.</p>			
Keywords bouldering, prevention, climbing injuries, video guide			

SISÄLTÖ

1	JOHDANTO	5
2	BOULDEROINTI JA MUITA KIIPEILYLAJEJA	6
2.1	Boulderointi kiipeilylajina	6
2.2	Muita kiipeilylajeja.....	6
2.3	Kiipeilykeskus VOEMA.....	7
3	KIIPEILYSSÄ KUORMITTUVIEN TUKI- JA LIIKUNTAELINTEN ANATOMIA.....	8
3.1	Olkapään anatomiaa.....	8
3.2	Kyynärpään anatomiaa	12
3.3	Sormien anatomiaa	14
3.4	Polven anatomiaa.....	17
4	KIIPEILYSTÄ SYNTYVIÄ VAMMOJA	22
4.1	Olkapään vammoja	22
4.2	Kyynärpään vammoja	23
4.3	Sormien vammoja	24
4.4	Polven vammoja.....	26
5	KIIPEILYVAMMOJEN ENNALTAEHKÄISY	28
5.1	Lämmittely ja jäähdyttely kiipeilyssä	28
5.2	Ennaltaehkäisevä harjoittelu	29
6	OPINNÄYTETYÖN TARKOITUS JA TAVOITE.....	32
7	OPINNÄYTETYÖN TOTEUTUS.....	33
7.1	Kehittämistyön vaiheet	33
7.2	Laadukas video-opas	33
7.3	Video-oppaan tuottaminen.....	34
8	POHDINTA	36
8.1	Opinnäytetyöprosessin ja videoiden arviointi	36
8.2	Videoiden suunnittelu, käsikirjoittaminen, kuvaus ja editointi	36
8.3	Opinnäytetyön eettisyys ja luotettavuus.....	37
8.4	Ammatillinen kasvu	37
8.5	Jatkokehittämisehdotukset.....	38
	LÄHTEET	40
9	LIITE 1: KÄSIKIRJOITUS VIDEOINNILLE	42
10	LIITE 2: VIDEOIDEN REPLIIKIT	43
11	LIITE 3: VIDEOIDEN HARJOITUKSET	51

1 JOHDANTO

Boulderointi on yksi kiipeilyn alalaji, jossa kiivettävät reitit ovat matalia, yleensä alle kuusi metriä korkeita ja niiden kiipeäminen tapahtuu ilman köysivarmistusvarustusta. Yleisesti lajissa käytettävään varustukseen kuuluu kiipeilykengät ja magnesiumjauhe, jonka avulla kiipeilijät pitävät kosteuden pois kämmenistään. Ulkoboulderoinnissa myös käytetään kiipeilypatjoja, jotka ehkäisevät putoamiselta aiheutuvia vammoja. Alkuperäisesti boulderointia harrastettiin luonnon kivillä; siirtolohkareilla ja kallioilla, myöhemmin lajia varten on perustettu sisäkiipeilykeskuksia. Kiipeily valittiin myös uudeksi lajiksi 2020 vuoden kesäolympialaisiin.

Kiinnostuimme aiheesta siksi, koska varsinaisesti boulderoinnista ei ole paljon tutkimuksia, jotka käsittelevät lajissa tapahtuvia vammoja ja niiden ennaltaehkäisyä. On kuitenkin olemassa tutkimuksia, jotka käsittelevät yksittäistä kiipeilyvammaa. Kehitystyössämme perehdyimme erilaisiin aineistoihin muun muassa tutkimuksiin ja kirjoihin, jotka käsittelevät kiipeilystä aiheutuvia tuki- ja liikuntaelinvammoja. Aihe antoi meille lisää valmiuksia tulevassa työssä tuki- ja liikuntaelinten suhteen, koska tutkimme lihaksia, niveliä ja niiden mekanismeja. Opimme työn avulla myös lajista ja siinä tapahtuvista vammoista. Boulderoinnin suosio on kasvussa kovaa vauhtia, joten tulevaisuudessa työssämme saattaa tulla vastaan boulderoinnista aiheutuneita tuki- ja liikuntaelinvammoja. Työn tilaajana oli Kiipeilykeskus Voema. Aihe työllemme syntyi, kun kävimme keskustelemassa Voeman pääomistajan kanssa eri aihe vaihtoehtoista.

Opinnäytetyö on kehittämistyö, jonka tarkoituksena on tuottaa neljäosainen video-opas kiipeilykeskus Voemalle siitä, miten kiipeilyvammoja voitaisiin ennaltaehkäistä boulderoinnissa. Video-oppaassa käymme läpi boulderointiin liittyvää anatomiaa, yleisimpiä vammoja ja kerromme, miten niitä voitaisiin ennaltaehkäistä esim. lajikohtaisten harjoitusten ja lämmittelyn kautta. Työn tavoitteena on video-oppaan avulla välittää tietoa aloitteleville kiipeilijöille siitä, miten kiipeilyvammoja voitaisiin ennaltaehkäistä. Samalla haluamme motivoida heitä pitämään huolta omasta kehostaan ja välttämään kiipeilyvammoja mahdollisen alkuinnostuksen huumassa.

2 BOULDEROINTI JA MUITA KIIPEILYLAJEJA

Kiipeilylajeja on urheilukiipeily, traditionaalinen kiipeily, jääkiipeily, vuorikiipeily ja tekninen kiipeily. Boulderointi on ainut kiipeilylaji, jossa ei ole apuvälineitä, ainoastaan kiipeilykengät. Muissa lajeissa kenkien lisäksi kiipeilyvälineenä on varmistusköysi, koska kiivettävien reittien korkeuserot boulderointiin verrattuna voivat olla useita kymmeniä metrejä, jopa satoja varsinkin kallio- tai vuorikiipeilyssä.

2.1 Boulderointi kiipeilylajina

Boulderointia voidaan harrastaa ulkona kiiveten kallioilla tai lohkarilla sekä sisätiloissa keinotekoisilla kiipeilyseinillä. Boulderoinnissa yleisimmät varusteet ovat kiipeilykengät sekä patja. Verrattuna muihin kiipeilylajeihin boulderoinnissa käytetty varustus on kevyempi. Ulkoboulderreittien korkeus vaihtelee parista metristä, jopa kahdeksaan metriin. Sisätiloissa kiipeilyreittien rakenne voi vaihdella hyvin paljon ja niiden korkeus on yleensä noin viidestä seitsemään metriä. Reittien rakenteeseen vaikuttavat reittientekijöiden mielikuvitus ja reitteihin käytettävät kiipeilyotteet.

Boulderointi kiipeilylajina vaatii usein nopeusvoimaa ja räjähtävää voimantuottoa, verrattuna kestävyysominaisuuksia vaativaan köysikiipeilyyn. Sormien koukistajalihasten nopea voimantuotto, käsivarren ja ylävartalon lihasten voimakas voima sekä edullinen suhde ylävartalon voiman ja kehonpainon välillä ovat keskeisiä suorituskykyä määrittäviä ominaisuuksia boulder-kiipeilijällä. Seinäpinnan muoto ja kaltevuus sekä pinnasta löytyvien otteiden koko ja muoto muovaavat jokaisesta kiipeily suorituksesta omanlaisensa. Siksi kiipeilyssä korostuvat monipuolinen lajitekniikka sekä reitin lukutaito. (Ihalainen 2014, 3-4.) Varmistusköysi kuuluu muiden lajien varustukseen, koska seinämät ovat kymmeniä, jopa satoja metrejä korkeita. Boulderointiin se ei kuulu ja seinämän korkeus on matalampi, 3-8 metriä. (Kujanpää 2014, 1.)

Boulderoinnissa kilpaillaan ja siihen on tehty säännöt kansainvälisen urheilukiipeily komitean toimesta. Kilpailun aikana kiipeilijällä on tietty määrä yrityksiä reittejä varten. Mitä vähemmän yrityksiä kiipeilijä joutuu käyttämään, sitä enemmän hän saa pisteitä. Reitin loppuun päästyä saa pisteitä sekä bonusotteista, joita kiipeilijä voi käyttää reitin aikana. Bonusotteet ovat reiteille asetettuja vaativia otteita, joita kiipeilijän ei ole pakko käyttää. Niiden käyttäminen yleensä vaikeuttaa reittiä. (Suomen Kiipeilyliitto ry.)

2.2 Muita kiipeilylajeja

Köysikiipeily jaetaan kahteen osaan eli urheilukiipeily ja traditionaalinen kiipeily eroaa toisistaan siten, että urheilukiipeilyssä varmistusköysi kulkee kallion tai keinotekoisesti tehtyyn seinään asennettujen pulttien kautta. Kiipeilijän ei myöskään tarvitse kantaa varmistusvälineitä mukana. Urheilukiipeilyssä kiipeilijän tulee olla mahdollisimman nopea reitillä. Traditionaalisessa kiipeilyssä

varmistusköysi kulkee kiipeilijän mukana ja hänen on itse asetettava varmistusvälineet kallion halkeamiin ja koloihin. Kiipeily tapahtuu yleensä ulkona. (Kujanpää 2014, 1-2.)

Jääkiipeilyssä jäähän kiinnitettujen jääruuvien ja jäähakojen, jotka vasaroidaan jääseinään kiinni jäähakulla, kautta kulkee varmistusköysi. Seinämää pitkin kiivetessä apuna käytetään kenkiin kiinnitettäviä jäärautoja ja jäähakkuja. Jääkiipeilyyn vaikuttavat vielä säänmuutokset ja korkeus. Myös itse jääseinämät voivat olla todella haasteellisia pinnanmuodon vuoksi. Vuorikiipeilyssä vuoreen asetettavat koukut, jotka tulee asettaa kallion halkeamiin ja koloihin, kulkevat kiipeilijän mukana myös kuten jääkiipeilyssä. Vuorikiipeilyssä pätevät samat asiat kuin jääkiipeilyssä, mutta kenkiin ei tarvita rautoja, eikä hakkuja käytetä. (Kujanpää 2014, 2.)

2.3 Kiipeilykeskus VOEMA

VOEMA - Kuopion kiipeilykeskus perustettiin vuonna 2013 ja se sijaitsee Kuopion Särkiniemessä. VOEMALLE voivat tulla kaikentasoiset kiipeilijät, joilla ei tarvitse olla aiempaa kokemusta lajista. VOEMA keskittyy suurimmaksi osin boulderointiin, mutta köysikiipeilykin on myös mahdollista, joko varmistajaparin kanssa tai varmistuskoneen avuin. VOEMAn yläkerrassa sijaitsee myös lämmittelyalue, jossa kiipeilijät voivat alkulämmittelä tai oheisharjoitella. VOEMALta voi kiipeilyä varten vuokrata varusteet (kiipeilykengät ja -valjaat) sekä ensikertalaiset saavat opastuksen ennen kiipeämistä. VOEMA järjestää myös paljon kiipeilykursseja, joihin sisältyy kiipeilyn tekniikkakurssi 1 (alkeiskurssi) ja 2 (jatkokurssi), köysikiipeilyn alkeiskurssi, lead-kiipeily kurssi sekä kalliokiipeilyn peruskurssi. Myös henkilökohtaisia personal training-tunteja on tarjolla. VOEMALLE on myös mahdollisuus järjestää kiipeilytunteja esim. koululais- tai erityisryhmille.

3 KIIPEILYSSÄ KUORMITTUVIEN TUKI- JA LIIKUNTAELINTEN ANATOMIA

Kiipeily kuormittaa tehokkaasti tuki- ja liikuntaelimestöämme, joten tässä kappaleessa käymme läpi neljä niveltä, jotka kuormittuvat eniten. Nämä nivelet ovat olkapää, kyynärpää, sormet ja polvi. Kerromme kyseisiin niveliin vaikuttavia anatomisia asioita, kuten luisia rakenteita, ligamentteja ja lihaksia.

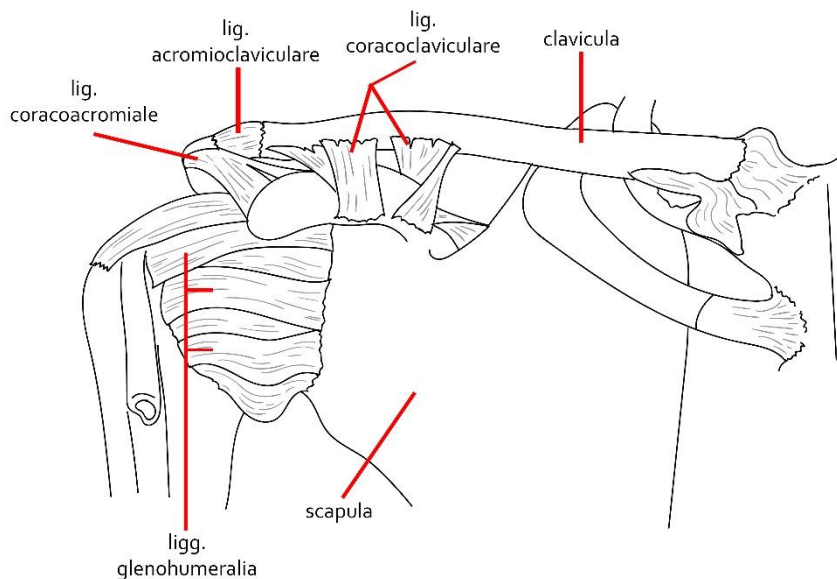
3.1 Olkapään anatomiaa

Olkapään toimintaan liittyy useita lihaksia, ligamentteja ja luisia rakenteita. Olkapään liikelaajuudet mahdollistavat sen ympärillä olevat staattiset ja dynaamiset stabiloivat rakenteet, joiden ansiosta olkapäällä on suurin liikerata koko kehon nivelistä. Luiset rakenteet olkanivelessä, kuten suuri nivelpinta olkaluun päässä ja pieni nivelpinta lapaluussa vaativat sen, että ligamentit sekä lihakset tukevat olkanivelen rakennetta ja toimintaa. Olkapäävammojen riski kasvaa, jos jokin niveltä tukevista rakenteista vaurioituu trauman tai ylikuormituksen takia. (Terry ja Chopp 2000, 1-2.)

Olkanel on tyypiltään pallonivel, joka muodostuu olkaluusta ja lapaluusta. Olkaluun proksimaalipää on pallomainen ja se kiinnittyy lapaluun nivelkuoppaan. (Sand, Sjaastad, Haug, Bjålie ja Toverud 2013, 227.) Olkaluu jaetaan proksimaaliseen, keskimmäiseen ja distaaliseen osaan. Proksimaalisessa osassa on iso olkakyhmy, jossa on kolme kiinnityskohtaa kiertäjäkälvosin lihaksille. Pieni olkakyhmy sijaitsee myös olkaluun proksimaalisessa päässä, jossa on yksi kiinnityskohta kiertäjäkälvosin lihakselle. Haulislihaksen pitkän pään jänne ylittää olkanivelen, koska sen origo on olkanivelen nivelkuopan ylempi kyhmy. Lapaluu on kolmiomainen luu, joka on rintakehän takana rintarangan päällä ja se peittää kylkiluut 2-7. (Terry ja Chopp 2000, 249-250.) Lapaluu ei ole kiinni luisilla rakenteilla rintarangassa, vaan lihakset pitävät sen paikoillaan ja liikuttavat sitä. Lapaluu niveltyy solisluun avulla rintakehään. Lapaluun niveltyminen olkaluuhun mahdollistaa olkanivelen suuret liikelaajuudet, koska nivelkuopan asento muuttuu silloin, kun lapaluu liikkuu. (Sand ym. 2013, 227.) Labrum on osa olkaniveltä, mikä koostuu tiheästä syisestä rakenteesta. Labrum ympäröi lapaluun nivelkuopan reunoja ja sen tehtävä on syventää niveltä, jolloin olkaluun pään ja lapaluun nivelkuopan kosketuspinta-ala kasvaa. Mikäli labrumiin aiheutuu vaurio, olkanivelestä tulee löysä, jolloin siitä tulee alttiimpi vammoille, kuten subluksaatiolle ja luksaatiolle. (Terry ja Chopp 2000, 250.)

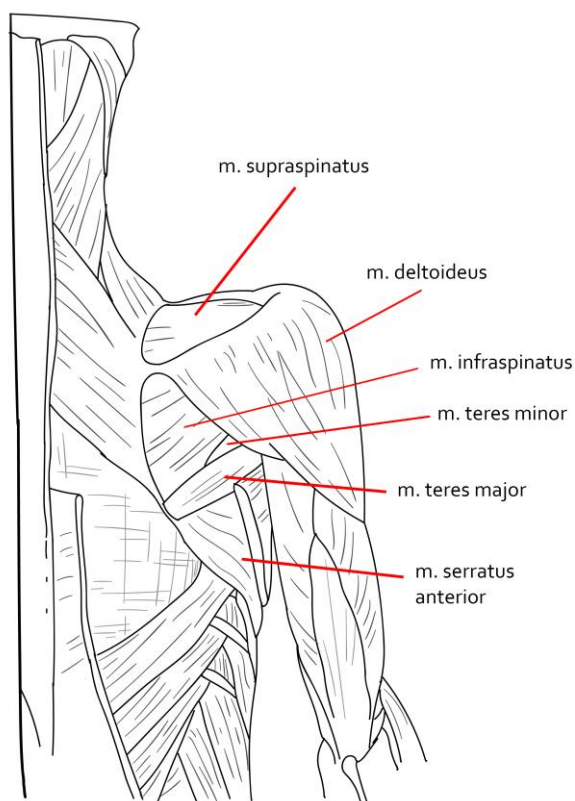
Olkanelen vaikuttavat useat ligamentit, jotka ovat ylempi, keskimmäinen ja alempi glenohumeraali ligamentit ja coracohumeral ligamentti. Ylempi glenohumeraali ligamentti rajoittaa adduktiossa tapahtuvaa olkaluun pään liikkumista taaksepäin. Se rajoittaa myös olkaluun pään liikkumista eteenpäin olkanivelessä. Keskimmäinen ligamentti rajoittaa lateraalista rotaatiota abduktiossa. Alempi ligamentti tukee olkaluun päätä abduktiossa ja rajoittaa olkaluun pään alaspäin liukumista. Coracohumeraali ligamentti rajoittaa pääsääntöisesti alaspäin tapahtuvaa liikettä. (Magee 2014, 252.) Coracoacromial ligamentti muodostaa korppilisäkkeen ja olkalisäkkeen väliin kaaren, joka rajoittaa olkaluun pään ylöspäin liikkumista olkanivelessä (Rothenberg, Gasbarro, Chlebeck ja

Lin 2017, 1.). Poikittainen ligamentti muodostaa katon olkaluun yläpäässä olevalle uralle, josta hauiksen pitkän pään jänne kulkee insertioon (kuva 1)(Magee 2014, 254).



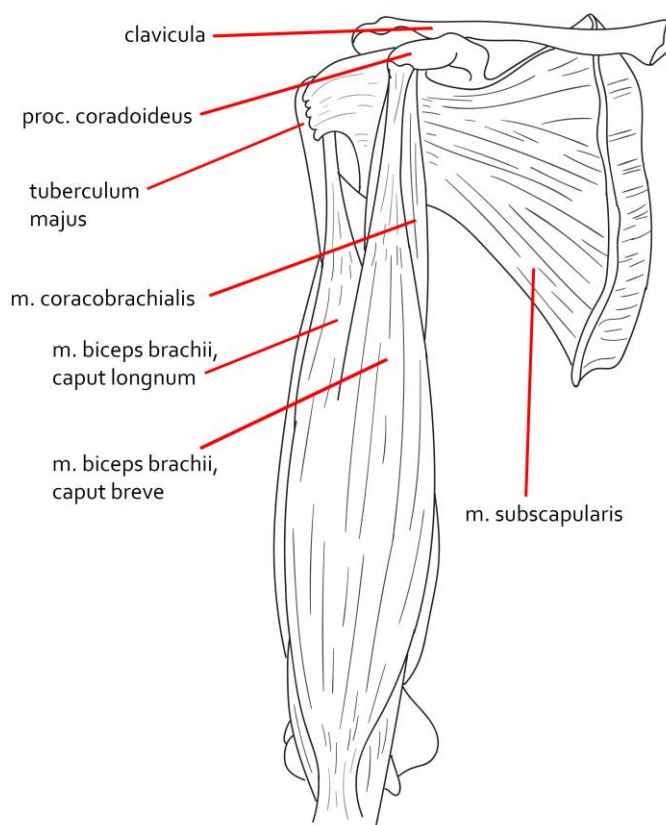
KUVA 1. Nivelkapseli ja ligamentit (Nikkola 2018, Voll ja Wesker 2012, 285 mukaillen).

Kiertäjäkalvosin lihasryhmä koostuu neljästä lihaksesta, M. supraspinatus, M. infraspinatus, M. subscapularis ja M. teres minor (kuva 2). Yhdessä nämä lihakset toimivat olkaluun päällä dynaamisena stabilaattorina ja mahdollistavat olkanivelen kolmiulotteiset liikkeet, myös staattiset stabilaattorit osallistuvat tähän, kuten ligamentit, labrum ja nivelkapseli. (Terry ja Chopp 2000, 248.)



KUVA 2. Syvä leikkaus. Päältä poistettu: M. trapezius ja m. latissimus dorsi. (Nikkola 2018, Voll ja Wesker 2012, 293 mukaillen).

M. supraspinatus lihaksen lähtökohta on lapaluussa (supraspinatus fossa) ja kiinnityskohta sijaitsee olkaluussa (tuberculum majus). M. supraspinatuksen jänne kulkee nivelkapselin alta, mikä on ahdas tila, joten jänne on altis ärsytykselle, jos tila pienenee entisestään trauman tai yllärasituksen takia. M. supraspinatuksen tehtävänä on olkanivelen abduktio ja nivelen tukeminen. M. infraspinatus lihaksen lähtökohta sijaitsee lapaluussa (infraspinatus fossa) ja kiinnityskohta on olkaluussa (tuberculum majus). Sen tehtäviin kuuluu olkaluun ulkokierto ja nivelen tukeminen. M. subscapulariksen lähtökohta on lapaluussa (subscapular fossa) ja kiinnityskohta sijaitsee olkaluussa (tuberculum minus). M. subscapulariksen tehtäviin kuuluu olkaluun adduktio, sisäkierto ja nivelen tukeminen. M. teres minor lihaksen lähtökohta sijaitsee lapaluussa (margo lateralis) ja kiinnityskohta sijaitsee olkaluussa (tuberculum majus). Sen tehtäviin kuuluu olkaluun ulkokierto, adduktio ja nivelen tukeminen. Myös M. bicep brachiiin pitkä pää kulkee olkanivelen yli, jolloin se vaikuttaa olkanivelen toimintaan. Pitkän pään tehtävänä on stabiloida niveltä anteriorisesti, kun käsi on sisäkierrossa sekä stabiloida niveltä posteriorisesti, kun käsi on ulkokierrossa (kuva 3) (Terry ja Chopp 2000, 252-254.)



KUVA 3. Olkapään ja käden lihakset edestä. (Nikkola 2018, Voll ja Wesker 2012, 290 mukailten).

Acromioclavicular rakentuu acromionista ja solisluun lateraali päästä sekä niveltä ympäröi nivelkapseli. Acromioclavicular nivelen kestävyys on riippuvainen sen ligamenteista. Coracoclavicular ligamentti on nivelen pääasiallinen tuki ja se koostuu kahdesta osasta: mediaalinen (conoid) ja lateraalinen (trapezoid). Nämä kaksi osaa kontrolloivat solisluun vertikaalista liikettä. Ylempi ja alempi acromioclavicular ligamentti kontrolloivat solisluun horisontaalista liikettä. (Magee 2014, 254).

Sternoclavicular nivel mahdollistaa acromioclavicular nivelen kanssa olkaluun täyden abduktion olkanivelessä, 180 astetta. Nivel rakentuu solisluun mediaalipäästä, rintalastan kahvasta ja ensimmäisen kylkiluun rustosta. Sternoclavicular nivelen vahvuus on myös riippuvainen siihen liittyvistä ligamenteista. Etummainen ja takimmainen sternoclavicular ligamentit tukevat niveltä edestä ja takaa. (Magee 2014, 255.) Costoclavicular ligamentin etuosat estävät liiallista rotaatiota ylöspäin ja takaosat estävät liiallista rotaatiota alaspäin. (Terry ja Chopp 2000, 253.) Costoclavicular ligamentti on myös nivelen tärkein, koska se pitää nivelen kokonaisuutta yllä. (Magee 2014, 255.) Interclavicular ligamentti estää liiallista solisluun alaspäin kiertymistä. (Terry ja Chopp 2000, 253.)

Scapulathoracic ei ole varsinaisesti nivel, vaan tila rintarangan ja lapaluun välillä. Tilassa ja sen ympärillä on hermokudosta, lihaksia, ja limapusseja, mitkä mahdollistavat lapaluun liikkeen rintarangan päällä. Monet eri lihakset lähtevät tai kiinnittyvät lapaluuhun ja yhdessä ne tukevat sekä liikuttavat sitä. Tärkeimpiä näistä ovat m. serratus anterior ja m. trapezius. M. serratus anterior pitää yllä lapaluun asentoa rintarankaan ja kylkiluihin nähden. M. trapezius kiertää ja nostaa lapaluuta

synkronoidusti olkanivelen liikkeiden aikana. (Terry ja Chopp 2000, 253.). Oikein toimiva lapaluun liike mahdollistaa olkanivelen toiminnan ja siksi tämä "niveli" on tärkeä (Magee 2014, 257).

M. trapeziuksen lähtökohta on takaraivon luussa ja selkärangan nikamien okahaarakkeet matkalta C1-TH12. Kiinnityskohtia on kolme osaa, solisluun lateraalinen puoli, olkalisäke ja lapaluun harju. M. trapeziuksen tehtävinä on lapaluun retraktio ja elevaatio. M. rhomboideus majorin lähtökohta on TH2-TH5 ja m. rhomboideus minorin lähtökohta on C7-TH1. Molemmat kiinnittyvät lapaluun mediaaliseen reunaan. Rhomboideus lihasten tehtäviin kuuluu lavan retraktio ja elevatio. M. levator scapulaen lähtökohta on kaulanikamien poikkihaarakkeet C1-C4 ja sen kiinnityskohta on lapaluun yläkulmaan. Sen tehtäviin kuuluu lavan elevaatio. M. serratus anterior lihaksen lähtökohta on 9 ensimmäistä kylkiluuta ja kiinnityskohta lapaluun yläkulmasta alakulmaan saakka. Sen tehtäviin kuuluu lavan protraktio ja ylöspäin suuntautuva kierto. M. pectoralis minorin lähtökohta on 2-5 kylkiluiden etupinta ja kiinnityskohta on korppilisäke. M. deltoideus voidaan jakaa kolmeen osaan, etummaiseen, jonka lähtökohta on solisluun lateraaliosa. Keskimmäisen osan lähtökohta on olkalisäke ja takaosan lähtökohta on lapaluun harju. Kaikkien osien kiinnityskohta on olkaluussa (tuberositas deltoidea). Deltoideus toimii voimakkaana lihaksena olkanivelen ympärillä, joka on mukana kaikissa liike suunnissa. (Terry ja Chopp 2000, 248-253.)

M. latissimus dorsiin lähtökohtia on useampia, TH7-L5 nikamien okahaarakkeet, ristiluu ja suoliluun harju. Lihaksen kiinnityskohta on pieni olkakyhmy. Lihaksen tehtäviin kuuluu olkanivelen adduktio, ekstensio ja sisärotaatio. M. teres majorin lähtökohta on lapaluun alakulma ja kiinnityskohta on pienen olkakyhmy harjanne. Sen tehtäviin kuuluu olkaluun sisäkierto, adduktio ja ekstensio. M. coracobrachialisen lähtökohta on korppilisäke ja kiinnityskohta on olkaluun keskikohdan mediaalipuoli. Sen tehtäviin kuuluu olkanivelen fleksio ja adduktio. M. pectoralis majorin lähtökohta on kolmiosainen, solisluun mediaalipuoli, rintalasta ja 5-6 kylkiluut. Kiinnityskohta on ison olkakyhmy harjanne. Sen tehtäviin kuuluu olkaluun adduktio ja sisäkierto. M. biceps brachiiilla on kaksi lähtökohtaa, pitkän pään lähtökohta on olkanivelen nivelkuopan ylempi kyhmy ja lyhyen pään lähtökohta on korppilisäke. Kiinnityskohta on varttinäluun kyhmy. Olkanivelen kannalta vain pitkäpää vaikuttaa siihen ja se laskee olkaluun päätä olkaluun abduktiossa. (Terry ja Chopp 2000, 251-254.)

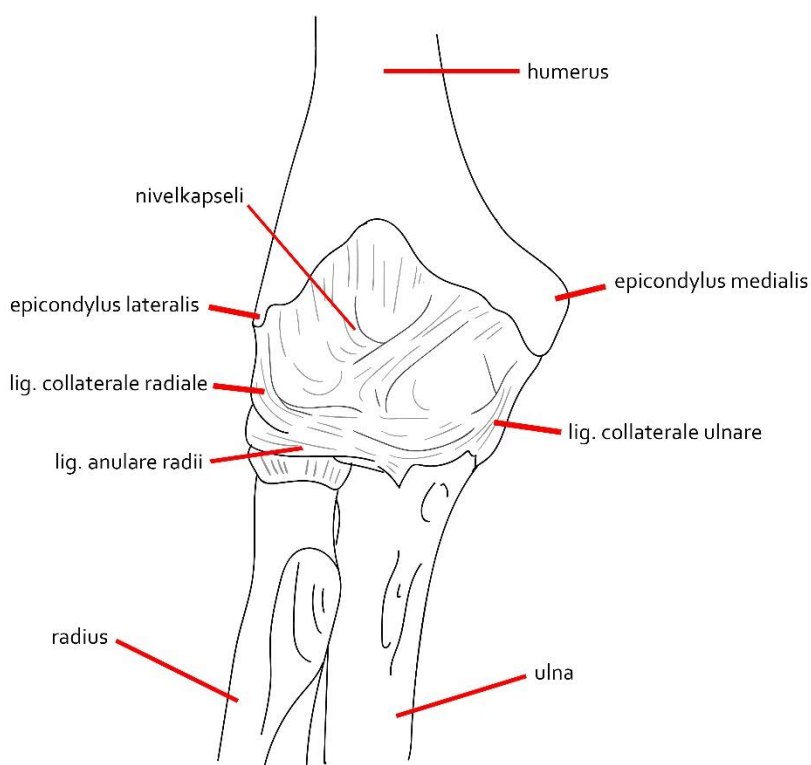
3.2 Kyynärpään anatomiaa

Kyynärpää koostuu kolmesta eri luusta, olkaluusta, varttinäluusta ja kyynärluusta (kuva 4). Siinä on kolme nivelpintaa, jotka yhdessä muodostavat kyynärnivelen. Nämä nivelpinnat ovat ulnohumeral niveli, radiohumeral niveli ja superior radioulnar niveli. (Magee 2014, 388.)

Ulnohumeral niveli on sarananiveli, joka muodostuu olkaluusta ja kyynärluusta. Olkaluun tela ja kyynärluun puolikuun muotoinen telalovi muodostavat nivelpinnan kahden luun välille. Täydessä ekstensiossa ja fleksiossa kyynärliisäke (olecranon) ei ota kontaktia loveen mediaali- tai lateraalipuolelta. Tämän vuoksi sivusuuntainen liike onnistuu nivelessä supinaatiota ja pronaatiota varten. (Magee 2014, 388.)

Radiohumeral on myös sarananivel, joka muodostuu olkaluun varttinänastasta ja varttinäluun päässä olevasta nivelkuopasta. Ulnohumeral niveltä ja radiohumeral niveltä tukee mediaalisesti ligamentti kyynärluun puolelta ja lateraalisesti ligamentti varttinäluun puolelta. Molemmat ligamentit muodostavat säiemäisen rakenteen omilla puolillaan (kuva 4). Nämä kaksi ligamenttia ovat tärkeimmät vaikuttajat kyynärpään stabioloinnissa. (Magee 2014, 388.)

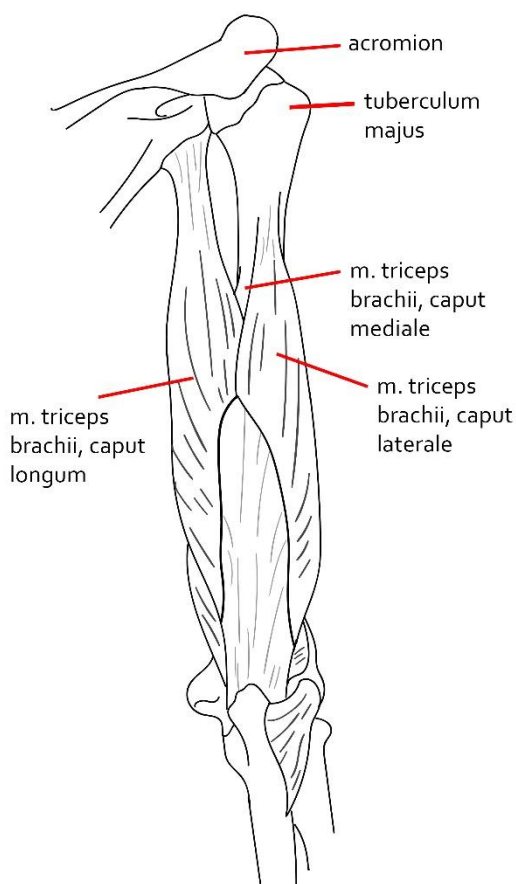
Superior radioulnar on tappinivel, joka muodostuu varttinäluun pään nivelrenkaasta ja kyynärluun varttinälovesta. Ligamentum annular kiertää edellä mainitun nivelrenkaan ja se kiinnittyy varttinäloveen (kuva 4). Ligamentti pitää varttinäluun pään oikeassa suhteessa kyynär- ja olkaluuhun. (Magee 2014, 389.)



KUVA 4. Kyynärnivelen nivelkapseli. (Nikkola 2018, Voll ja Wesker 2012, 309 mukailleen).

Kyynärniveleen vaikuttavat monet eri lihakset. Näihin lihaksiin kuuluvat M. biceps brachii eli kaksipäinen hauislihas, joka lähtee scapulan yläreunasta (caput longum) ja processus coracoideuksen kärjestä (caput breve) ja se kulkeutuu kyynärnivelen yli kiinnittyen varttinäluun tuberositas radiin ja fascia cubitiin (kuva 3). Kyynärnivelessä tämän lihaksen funktio on fleksio ja supinaatio. M. brachialis eli olkalihas lähtee humeruksen etupinnasta, tuberositas deltoideasta ja septum intermusculare medialesta sekä lateralesta. Lihas ylittää kyynärnivelen ja kiinnittyy kyynärluuhun tuberositas ulnaeen. M. brachialiksen ainoa funktio kyynärnivelessä on fleksio. M. brachioradialis lähtee olkavarresta margo lateralis humeriista ja septum intermusculare lateralesta ja se kiinnittyy processus styloideus radiin. M. brachioradialiksen funktio on kyynärvarren fleksio, pronaatio ja supinaatio. M. triceps brachii on ainoa lihas kyynärvarressa joka tekee ojennusta. Caput longum lähtee tuberculum infraglenoidale scapulaesta. Caput mediale lähtee sulcus radialiksen

alapuolelta, septum intermuscularesta ja caput laterale lähtee humerus sulcus nervi radialiksen yläpuolelta. Lihaskiinnitys olecranon ulnaeen ja sen funktio kyynärniveliessä on kyynärvarren ojennus (kuva 5). Viimeisempänä kyynärniveliin vaikuttavana lihaksena on m. anconeus, joka on pieni kolmiomainen lihas, joka lähtee epicondylus lateralis humeriista ja kiinnittyy olecranon ulnaeen. M. anconeuksen funktio on jännittää nivelkapselia. (Hirvonen 2004, 171-174.)



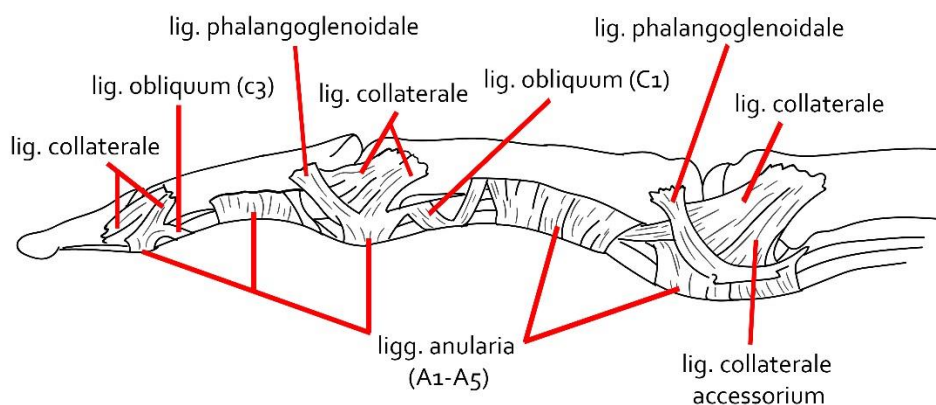
KUVA 5. Olkapään ja käden lihakset takaa. (Nikkola 2018, Voll ja Wesker 2012, 294 mukailien).

3.3 Sormien anatomiaa

Kaikki viisi sormiluuta (phalanges tai ossa digitorum manus) nivELYVÄT kämmenluihin (ossa metacarpalia). Kaikissa sormissa paitsi peukalossa on kolme luuta: kärkiluu (phalanx distalis), keskiluu (phalanx media) ja tyviluu (phalanx proximalis). Sormiluiden nivelet ovat yksinivelisiä. Luiden välisiä niveliä tukevat hyvin voimakkaat sivusiteet, jotka mahdollistavat pelkästään nivelten ojennus- sekä koukistusliikkeen. Puhuttaessa sormien nivelistä yleensä käytetään lyhennyksiä PIP ja DIP. PIP-nivel tarkoittaa sormen keskineveltä (articulatio interphalangealis proximalis) ja DIP-nivel kärkinivel (articulatio interphalangealis distalis). Peukalo on muita sormia liikkuvampaa, se pystyykin tekemään ojennus- sekä koukistusliikkeen lisäksi oppositio- liikkeen, jolloin se asettuu toisia sormia vasten. (Leppäluoto, Kettunen, Rintamäki, Vakkuri, Vierimaa ja Lätti 2008, 82.)

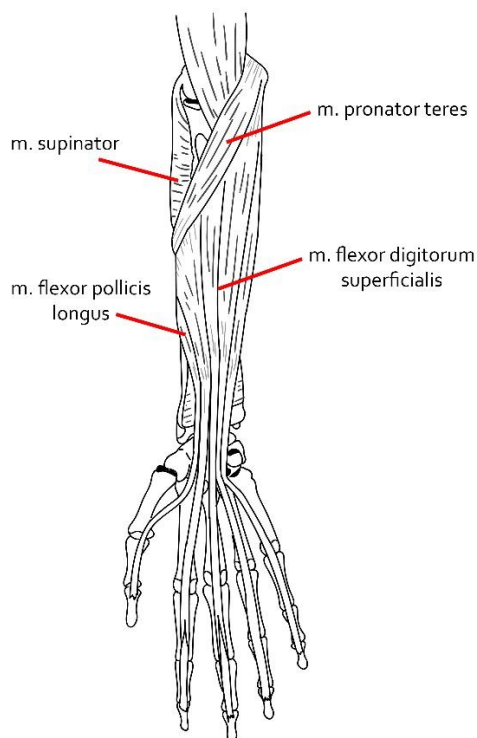
Pitkät koukistajalihasten (m. flexor digitorum superficialis ja profundus) jänteet kulkevat sormien kämmenpuolella voimakkaan yhteisen synoviaali jännetupen (vagina synovialis digitorum manus)

läpi. Nämä jännetupet (vagina tendinis) toimivat ohjasmekanismeina jänteille ja samalla sallivat niiden liukumisen kitkattomasti. Jännetuppien ulommainen säikäinen kerros (stratum fibrosum) vahvistavat lig. Anularia ja lig. Obliqua. Nämä nivelsiteet myös sitovat jännetupet yhteen sormiluun kämmenpuoleen ja samalla estävät palmaarideviaatiota koukistuksen aikana. Lig. Anularian ja lig. Obliquan väliset välit ovat oleelliset, jotta sormet pystyvät koukistumaan. (Schuenke, Schulte ja Schumacher, 2015, 290.) Lig. Collaterale pysyy löysänä sormien ollessa ekstensiossa ja kiristyy sorminivelten mennessä fleksioon. Lig. Collaterale accessorium ja lig. Phalangoglenoidale ovat kummatkin kireät sormien ollessa fleksiossa tai ekstensiossa ja rajoittavat pääasiassa sormien ekstensiota (kuva 6). (Schuenke ym. 2015, 291.)



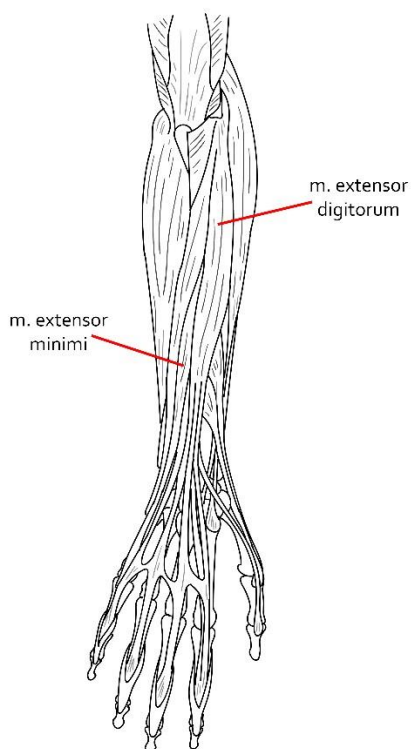
KUVA 4. Sormien nivelkapselit, ligamentit ja jännetupet. (Nikkola 2018, Voll ja Wesker 2012, 332 mukaillen).

Sormien koukistus- ja ojennusliikkeisiin eniten vaikuttavat lihakset sijaitsevat kyynärvarressa (kuva 7). Sormien koukistusliikkeen saavat aikaiseksi m. flexor digitorum superficialis (pinnallinen lihas) sekä m. flexor digitorum profundus (syvä lihas). Pinnallisen koukistajalihaksen lähtökohta sijaitsee olkaluun distaaliosassa (mediaali epikondyliitti) sekä värttinäluun proksimaalisessa päässä ja sen kiinnityskohdat sijaitsevat kämmenpuolella sormien 2-5 keskimmäisten sormiluiden sivuilla keskikohdissa. Syvän koukistajalihaksen lähtökohtana toimii kyynärluun $\frac{2}{3}$ proksimaaliosasta ja sen kiinnityskohdat sijaitsevat kämmenpuolella sormien 2-5 kauimmaisten sormiluiden proksimaalipäissä. (Schuenke ym. 2015, 314.)



KUVA 5. Kynärvarren lihakset edestä. Syvä leikkaus. (Nikkola 2018, Voll ja Wesker 2012, 312 mukaillen).

Sormien ojennuksen tuottavat lihakset *m. extensor digitorum* (sormet 2-5), *m. extensor digiti minimi* (pikkusormi) ja *m. extensor indicis* (etusormi). Sormien 2-5 ojentajalihaksen lähtökohta sijaitsee olkavarren distaalipäässä (lateraali epikondyliitti) ja sen kiinnityskohtat ovat sormien 2-5 kämmenselän puolella. Pikkusormen ojentajalihaksen lähtökohta sijaitsee myös lateraali epikondyliitissa ja sen kiinnityskohta on pikkusormen proksimaaliosassa. Etusormen ojentajalihaksen lähtökohta sijaitsee kynärluun dorsaalipuolella ja sen kiinnityskohta on kämmenselän puolella etusormen päässä (kuva 8). (Schuenke ym. 2015, 318.)



KUVA 6. Kynärvarren lihakset takaapäin. (Nikkola 2018, Voll ja Wesker 2012, 314 mukaillen).

3.4 Polven anatomiaa

Polvinivel on sarananivel, joka sijaitsee reisi- ja sääriluun välissä. Polvinivelen ollessa koukistus asenossa sen on myös mahdollista tuottaa kiertoliikettä. Reisiluun alaosa muodostaa nivelpintojen sisemmälle puolelle reisiluun sisäsivunastan ja ulommalle puolelle reisiluun ulkosivunastan (epicondylus medialis ja lateralis) jotka toimivat kiinnityskohtina lihaksille ja muodostavat varsinaiset nivelpinnat polvinivelessä. Nivelnastoja päällystää nivelpinta, jotka yhdistyvät etupuolella muodostaen yhteisen nivelpinta-alueen (facies patellaris) johon niveltyy polvilumpio. Alemmat nivelpinnat muodostavat sääriluun sisä- ja ulkonivelnastat. (Hirvonen 2004, 224-225.)

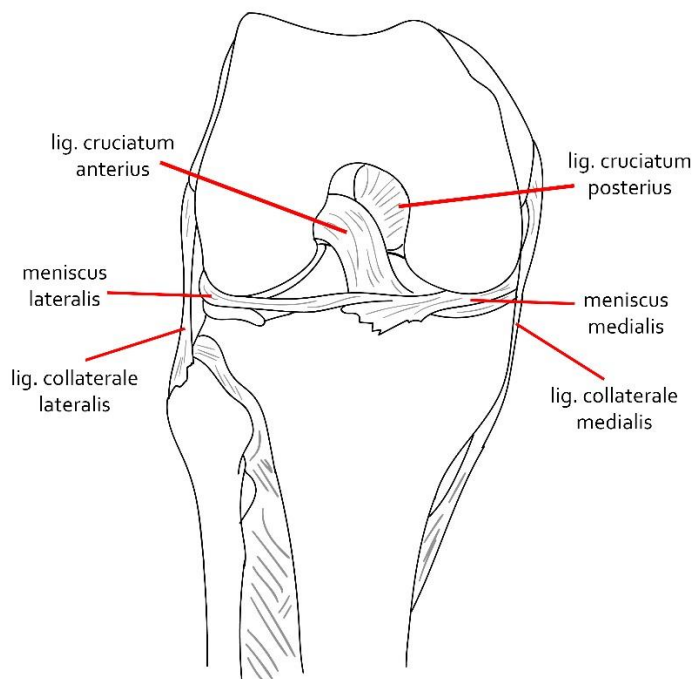
Polviniveltä ympäröi nivelkapseli ja sen sisällä on kaksi nivelkierukkaa (meniscus lateralis ja medialis). Kierukat ovat kiinni sääriluun nivelpinnoissa ja niiden tarkoitus on joustaa ja tukea niveltä sekä sen liikkeitä. (Leppäluoto, Kettunen, Rintamäki, Vakkuri, Vierimaa ja Lätti, 2008 90-91.)

Nivelkapselin säikeet kiinnittyvät polvilumpion reunoihin ja kulkevat osittain sen yli poikittaissuunnassa. Etuosan muodostaa nelipäisen reisilihaksen jänteestä säteittäisesti levinyt kalvo, jotka kiinnittyvät polvilumpion proksimaali päähän ja polvilumpion distaalipäästä jatkuu polvilumpion jänne, joka kiinnittyy sääriluun kyhmyyn. Nivelkapselin takaseinämän muodostaa m. gastrocnemiuksen, m. semimembranosuksen ja m. popliteuksen jänteet. M. gastrocnemiuksen mediaalinen ja lateraalinen pää lähtevät nivelnastojen yläpuolelta ja kulkevat nivelen takaa peittäen nivelen takapuolelta. M. semimembranosuksen jänteet lähtevät viistosti kapselin seinämää pitkin lateraalisesti muodostaen vinon polvitaivesiteen (ligamentum popliteum obliquum). M. popliteus on kasvanut kiinni nivelkapseliin. (Hirvonen 2004, 226-227.)

Polvijänteen sisällä on polvilumpio (patella) joka niveltyy reisi- ja sääriluihin ja sen tarkoitus on suojata polviniveltä estämällä reisilihaksen ääri liikkeitä sekä suojata polviniveltä edestäpäin kohdistuvalta iskulta. Nivelkapselin ulkopuolella sivuilla ovat ulommat ja sisemmät sivusiteet (ligamentum collaterale tibiale ja fibulare) jotka tukevat polviniveltä sivuista sekä pidäksiteet (retinaculum patellae medialis ja lateralis) jotka tukevat polvilumpiota. Polvinivelen seudulla on kuusi limapussia, joiden tehtävänä on vähentää liikkuvien rakenteiden välillä olevaa kitkaa. Polvinivelen nivelkuoppa on avoin ja tämän vuoksi niveltä tukee todella moni nivelside. (Leppäluoto ym. 2008, 91-92.)

Polviniveltä tukee moni nivelside kuten sisempi kollateraalligamentti, joka on tärkeä nivelen sisemmän sivun tukija. Se on leveä ja litteä juoste, joka ulottuu reisiluun sisemmästä nivelnastasta sääriluun sisäpinnalle. Mediaalinen kollateraalligamentti sijaitsee nivelkapselin ulkopuolella ja sen säikeet on kiinnittyneet nivelkapselin ulkopintaan sekä sisemmän kierukkasiteen laitaan. Ulompi kollateraalligamentti ulottuu reisiluun ulommasta nivelnastasta pohjeluun päähän. Side on erillään nivelkapselista ja niiden välillä kulkee m. popliteuksen jänne. Ulomman kollateraalligamentin alaosan peittää m. biceps femoriksen ja m. popliteuksen jänteet sekä tractus iliotibialis side. Molemmat kollateraalligamentit kiristyvät, kun polviniveltä ojennetaan ja tämä johtuu reisiluun nivelnastan muodosta. Ligamenttien tehtävänä on lukita polvinivel seistessä ja estää säärtä taipumasta eteenpäin (hyperekstension). Ligamentit löystyvät polviniveltä koukistaen ja tällöin pieni rotaatio on mahdollista (kuva 9). (Hirvonen 2004, 228.)

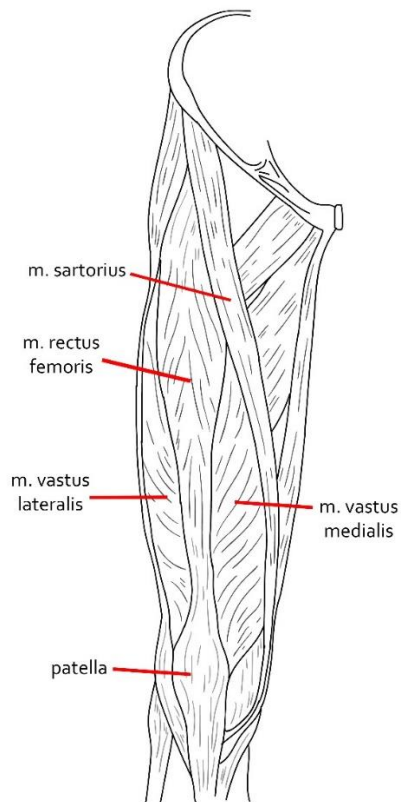
Ristiligamentit sijaitsevat nivelkapselin sisässä ja ne varmistavat taivutetun polvinivelen niin, että nivelpinnat pysyvät yhdessä. Ligamentit ovat nimetty etummaiseksi ja takimmaiseksi ristisiteeksi niiden sääriluun puoleisen kiinnityksen mukaan. Mikäli ligamentit tai toinen niistä on repeytynyt, niin voidaan sääriluuta liikuttaa reisiluuhun nähden edestakaisin polven ollessa koukistettuna. Tätä liikettä kutsutaan vetolaatikko-oireeksi. Etummainen ristiside lähtee area intercondylaris anterioriksesta viistosti taakse ja ylöspäin kiinnittyen condylus lateraliksen sisäsivulle. Taaempi ristiside lähtee area intercondylaris posterioriksesta sääriluusta ja kulkee viistosti eteen ja ylöspäin condylus medialiksen sisäreunaan. Jokaisessa polvinivelen asennossa on jokin osa ristiligamenteista jännittyneenä. Ristiligamentit ovat erityisen tärkeitä polvinivelen koukistuksen eri vaiheissa, koska kollateraalligamentit ovat löystyneinä. Ristiligamentit rajoittavat polvinivelen koukistukseen, ojennukseen ja sisäkiertoon, jossa ne kiertyvät toistensa ympäri estäen liikkeen, mutta ulkorotaatioon ne eivät vaikuta (kuva 9). (Hirvonen 2004, 228.)



KUVA 7. Polvinivel. (Nikkola 2018, Voll ja Wesker 2012, 413 mukaillen).

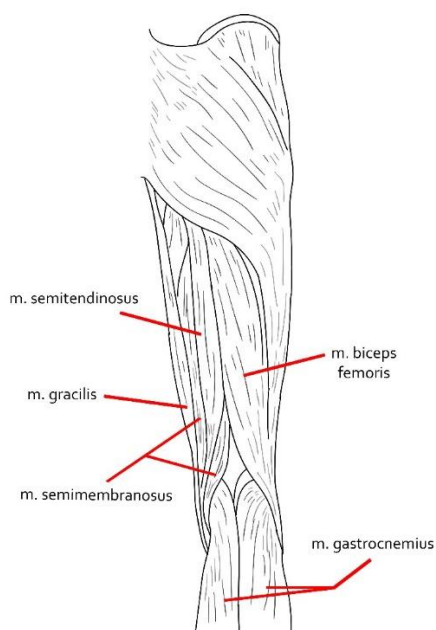
Nivelkierukat eli meniscikset ovat syyrustoisia sirppimäisiä nivelkierukoita, jotka ovat C-kirjaimen muotoisia rustokappaleita, joiden keskellä on aukko. Kierukan proksimaalipinta sopii yhteen reisiluun condylusten nivelpinnan kanssa ja distaalipinta sääriluun nivelpintojen kanssa. Kierukoiden ulkoreunat on kasvaneet kiinni nivelkapseliin ja niiden päät ovat kiinnittyneet sääriluun nivelnastojen väliharjuun. Nivelkierukoiden ulkomuoto saa aikaan sen, että nivelkierukat väistyvät luiden välistä polven asennosta riippuen tai painuvat syvemmälle. Nivelkierukat mahdollistavat mahdollisimman suuren tukipinnan kaikissa polven asennoissa ja lisäksi ne suojelevat nivelpintoja vaurioilta painesysäyksen yhteydessä. Kierukoita yhdistää poikittainen side (ligamentum transversum genus) (kuva 9). (Hirvonen 2004, 229.)

Eturyhmän lihaksiin kuuluvat m. quadriceps femoris ja m. sartorius. M. quadriceps femoris koostuu nimensä mukaan neljästä lihaksesta joista m. rectus femoriksen lähtökohta on spina iliaca anterior inferior. M. rectus lateraliuksen ja m. rectus medialiuksen lähtökohtina on femur ja linea spera. M. vastus intermediuksen lähtökohta on femurin etu- ja sivupinta. Kaikki neljä reisilihasta kiinnittyy sääriluun kyhmyyn patellajänteen välityksellä. Näiden tehtävä polvinivelen yhteydessä on polvinivelen ojennus ja seistessä estää polvinivelen koukistumisen ruumiinpainosta. Lisäksi m. rectus femoris tekee lonkkanivelen koukistuksen. M. sartoriuksen lähtökohta on spina iliaca anterior superior ja kiinnityskohtana on sääriluun mediaalireuna ja pes anserinus. M. sartoriuksen tehtävänä polvinivelen yhteydessä on polvinivelen fleksio ja sisärotaatio (kuva 10). (Hirvonen 2004, 232 ja 236.)



KUVA 8. Reiden ja lonkan lihakset edestä. (Nikkola 2018, Voll ja Wesker 2012, 390 mukaillen).

Takaryhmän lihaksiin kuuluu m. biceps femoris, jonka pitkäpää lähtee tuber ischiadicumista ja lyhytpää femurista ja linea asperasta. Molempien päiden kiinnityskohtana caput fibulae. M. biceps femoriksen tehtävänä polvinivelessä on polvinivelen fleksio ja ulkorotaatio. M. semitendinosus lähtee tuber ischiadicumista ja kiinnittyy sääriluuhun, pes anserinukseen. Sen funktio polvinivelen yhteydessä on fleksio ja sisärotaatio. M. semimembranosus lähtee tuber ischiadicumista ja kiinnittyy condylus medialis tibiaeen. Tämän lihaksen tehtävänä on polvinivelessä fleksio ja sisärotaatio. Takaryhmän lihakset suorittavat myös lonkkanivelen ekstensiota (kuva 11). (Hirvonen 2004, 237-238.)



KUVA 9. Reiden ja lonkan lihakset takaapäin. (Nikkola 2018, Voll ja Wesker 2012, 394 mukaillen).

Polviniveleen vaikuttaa myös pienemmät lihakset, joita ovat m. popliteus, joka lähtee condylus lateralis femoriksesta ja kiinnittyy tibian takapintaan ja polvinivelen kapseliin. Tämän lihaksen tehtävänä on polvinivelen fleksio ja sisärotaatio sekä vahvistaa polvinivelen nivelkapselia takaa. M. gastrocnemius, joka lähtee condylus medialis ja lateralis femoriksesta ja kiinnittyy tuber calcaneukseen akillesjänteen välityksellä (kuva 11). M. gastrocnemiuksen tehtävänä on polvinivelen koukistus sekä nilkan ojennus ja sisäkierto. M. gracilis lähtee ischiopubic ramuksesta ja kiinnittyy sääriluun pes anserinukseen. M. graciliksien tehtävänä on polvinivelen fleksio ja sisärotaatio. Viimeisimpänä polviniveleen vaikuttaa m. tensor fascia latae, jonka lähtökohta on spina iliaca anterior superior ja kiinnityskohta tractus iliotibialis. Tämän lihaksen funktio polviniveleen on polvinivelen ojennus. (Hirvonen 2004, 221 ja 238.)

4 KIIPEILYSTÄ SYNTYVIÄ VAMMOJA

Urheiluvammat jaetaan vakavuuden mukaan lievään, keskivaikeaan ja vaikeaan. Lievä urheiluvamma ei aiheuta liikkujalle suurta kipua, eikä se estä harjoitteita. Kosketusarkuutta ei ole ja turvotus on erittäin vähäistä tai sitä ei ole ollenkaan. Keskivaikeassa urheiluvammassa kipua ja turvotusta on enemmän ja harjoittelu on rajoittunut. Vaikeassa urheiluvammassa kipua ja turvotus lisääntyvät entisestään. Harjoitteet ovat rajoittuneet tai estyneet kokonaan sekä tietyt päivittäiset arjen toiminnot saattavat hankaloitua. (Walker, Grönholm, Salminen, Wegelius, Larsson, Alanen, Honkanen ja Suomalainen 2014, 18.)

Lihasten, jänteiden ja ligamenttien venähdysten luokkia on kolme. Ensimmäiseen luokkaan kuuluu edellä mainittujen osien venyminen. Ensimmäisen luokan vammat eivät yleensä vaikuta nivelen stabilisuuteen juuri ollenkaan. Toisessa luokassa lihas, jänne tai ligamentti on osittain repeytynyt, joka tarkoittaa, että joitain kudossäikeitä on pysynyt ehjänä. Nivelen stabiilisuus on heikentynyt tässä tapauksessa. Kolmannen luokan vammoissa lihas, jänne tai ligamentti on kokonaan repeytynyt poikki. Nivelen stabiilisuus on heikentynyt merkittävästi eikä kyseistä niveltä voida kuormittaa. (Walker ym. 2014, 19.)

4.1 Olkapään vammoja

Kiipeily on viimeisen vuosikymmenen aikana saavuttanut suosiota ihmisten keskuudessa harrastuksena sekä kilpaurheiluna. Tästä johtuen kiipeilyyn liittyvät vammat ovat nousseet. Kiipeily pidetään riskialttiina urheilulajina, koska se on hyvin vaativaa yläraajoille ja seinältä putoaminen sekä pudottautuminen pehmeälle alustalla saattaa aiheuttaa vammoja. Tästä huolimatta kiipeilyssä esiintyy todella vähän vammoja harjoittelun tuntimäärään nähden. Viisi vuotta kestäneessä tutkimuksessa tutkittiin kiipeilyvammoja sisätiloissa, huomioiden kaikki kiipeilylajit. Tietoa kerättiin kiipeilijöiden harjoittelu tunneista ja miten paljon vammoja ilmeni tuona aikana. Heidän tuloksensa oli 0.02 vammaa tuhatta kiipeily tuntia kohden. (Schöffl, Hoffman ja Küpper 2013, 187.)

Kujanpää sai selville, että boulderointi on kaikista riskialttein laji kiipeilyn eri muodoista. 70% rasisusvammoista ilmeni boulderoinnissa ja vammoja oli 0,55 kiipeilijää kohden vuoden seurannan aikana. (Kujanpää 2014, 11.)

Boulderoinnissa esiintyvät olkapään vammat johtuvat otteen lipeämisestä, erittäin hankalasta asennosta seinällä, putoamisesta ja rasituksesta. Olkanivelen subluksaatiot ja luksaatiot ovat harvinaisempia kiipeilijöillä, rasisusvammat ovat yleisin syy olkapään ongelmiin lajin harrastajilla. Neljä vuotta kestäneessä tutkimuksessa arvoitiin ja tutkittiin vammoja kiipeilyssä, minkä aikana käytiin läpi 911 vammaa. Olkapäähän liittyvät vammat olivat toiseksi yleisin, vammoja 157. Listassa oli esimerkiksi labrumin repeämiä, venähdyksiä, jänteiden tulehduksia ja pinneoireyhtymä. (Schöffl, Popp, Küpper ja Schöffl 2015, 62-67.)

Kiertäjäkalvosin koostuu useammasta lihaksesta muodostaen suojan olkanivelen ympärille. Kiertäjäkalvosimen jänne kulkee hyvin ahtaan tilan kautta, acromionin alta kiinnityskohtaan ja kovan rasituksen alla jänne voi tulehtua. Jänteen tulehdus voi johtua liikkeistä, joita tehdään olkapään yläpuolella. Monet urheilulajit saattavat altistaa tulehdukselle, esimerkiksi lentopallo, uinti, painonnosto ja kiipeily sen kaikissa muodoissa. Tulehduksen oireita ovat kipu olkapäässä, kun tehdään yliolan liikkeitä, esimerkiksi katon maalaus. Olkapään päällä makaaminen saattaa aiheuttaa myös kipua. Konservatiivisella hoidolla selvittää yleensä. (Walker ym. 2014, 133.)

Olkapään luksaatio tarkoittaa, että olkaluun pää liikkuu pois lapaluun nivelkuopasta. Vammamekanismina voi olla kaatuminen käden varaan, törmääminen ja voimakas kiertymien olkanivelessä. Luksaatiosta on kolmea eri tyyppiä, anteriorinen, posteriorinen ja inferiorinen. Anteriorinen luksaatio on yleisin, missä olkaluun pää liikkuu eteepäin nivelkuopasta. Anteriorinen nivelkapseli, lihakset ja anteriorista tuesta vastaavat ligamentit repeytyvät todennäköisesti tai venytyvät. Labrum vauriot ovat todella yleisiä olkapään luksaatiossa, mikä aiheuttaa instabiilisuutta olkanivelessä. Oireen hyvin kova kipu. (Walker ym. 2014, 125.)

Subluksaatio tarkoittaa, että olkaluun pää poistuu osittain nivelkuopasta. Tässä tapauksessa olkaluun pää ei jää osittain ulos nivelkuopasta kuten luksaatiossa, vaan se palaa takaisin paikalle. Subluksaation jälkeen olkapää tuntuu löysältä, liikeradat ovat pienentyneet, heikkoutta, kipua ja puutumista olkavarressa. Vammamekanismit ovat samat kuin luksaatiossa. (Walker ym. 2014, 126.)

Labrum voi revetä olkanivelessä yleensä luksaation yhteydessä. Labrumin ylempi osa on löysempi ja liikkuvampi verrattuna alempaan osaan, joka on tiukemmin kiinni olkanivelen reunoilla. Luksaation tapahtuessa anteriorisesti, labrum repeytyy yläosasta (SLAP vamma). Luksaation tapahtuessa posteriorisesti labrum vaurioituu alhaalta takaosasta. (Arnander ja Tennent 2014, 291-299.) Labrum vamman myötä olkanivel löystyy ja vaatii konservatiivista hoitoa aina ja kirurginen hoito tarvittaessa (Huri, Hyun, Garbis ja McFarland 2014, 290-297.)

Hauislihaksen jänteen repeämä johtuu yleensä äkillisestä traumasta. Tulehdus johtuu liian pitkällisestä rasituksesta. Molemmissa tapauksissa hauislihaksen pitkän pään jänteen repeämä ja tulehdus ovat yleisiä urheilijoilla. Jos jänteen repeämä ei ole totaalinen, se on mahdollista hoitaa konservatiivisesti. Jänteen totaali repeämä vaatii kirurgista toimenpidettä. Jänteen tulehdus hoidetaan konservatiivisesti. Molemmissa tapauksissa oireina ovat kipu olkapään etupuolella, fleksio ja supinaatio ovat kivuliaita liikkeitä sekä repeämässä on havaittavissa turvotusta. (Walker ym. 2014, 129, 135.)

4.2 Kyynärpään vammoja

Kiipeily on vaativa laji kyynärnivelelle ja onkin hyvin mahdollista, että kiipeilijä kärsii jossakin vaiheessa harrastustaan kyynärpäähän kohdistuvasta kivusta. Golfarin kyynärpää eli mediaalinen epikondyliitti on yleisin kyynärpäävamma, josta kiipeilijät kärsivät. Mediaalinen epikondyliitti voi olla kiipeilijälle hyvinkin vakava ja vaikeasti kuntoutettava rasitusvamma, koska kiipeily kohdistaa paljon

kuormitusta kyseiselle alueelle. Kiipeillessä tällaista esiintyy helposti varsinkin silloin, kun kyynärnivel joutuu kovan kuormituksen alaiseksi ollessaan sen ääriasennoissa. Lisäksi kiipeillessä on paljon tilanteita, joissa kyynärvarren lihakset joutuvat tekemään eksentristä lihastyötä. Esimerkiksi silloin, kun kiipeilijä joutuu otteesta tarttuessaan jarruttamaan seinästä pois päin vetävää liikettä. Toisenlaiset tilanteet, kuten yhtäkkiä tapahtuva otteelta lipsahtaminen tai räjähtävä dynaaminen liike kuormittavat myös kyynärvarren jänteitä ja aiheuttavat mikroskooppisia revähdyksiä niissä. (MacLeod 2015, 118.)

Tenniskyynärpää (lateraalinen epikondyliitti) on rasitusvamma kyynärpään alueella missä kyynärpää tulee kipeäksi ulkoreunalta sijaitsevasta ulkokonemasta. Ulompaan nivelnastaan kiinnittyvät kyynärvarren ojentajalihakset ovat joutuneet ylikuormitukseen, jolloin kiinnityskohta tulehtuu ja kipeytyy. Kyynärpään ulkoreuna on arka, kipeä, turvonnut ja tulehtunut. Liikeradat aiheuttavat kipua. (Walker ym. 2014, 114.)

Golfaajan kyynärpää (mediaalinen epikondyliitti) muistuttaa tenniskyynärpää, mutta golfaajan kyynärpäessä kipu kohdistuu kyynärpään sisempään nivelnastaan, joka on rannetta koukistavien lihasten lähtökohta. Jatkuva voimakas sormien ja ranteen koukistus voi johtaa pieniin repeämiin lihaksessa taikka jänteessä. Taustalla voi olla voimakas isku kyynärpäähän tai toistokuormitus koukistajalihaksilla. Sisempi nivelnasta oireilee kipuna ja arkuutena ja se pahenee, kun rannetta koukistetaan. Kyynärvarren ojentaminen on vaikeaa ja esineen puristaminen kivuliasta. (Walker ym. 2014, 115.)

4.3 Sormien vammoja

Kiipeily on biomekaanisesti ja anatomisesti ainutlaatuinen laji. Se uhmaa sitä anatomista faktaa, että meidät ihmiset on luotu liikkumaan ja kantamaan kehomme painon alaraajoillamme. Kiipeilyssä on tilanteita, joissa suurin osa kehonpainosta kohdistuu usein pelkästään sormien päihin, kun kiipeilijän sormet ovat pienten listamaisten, jopa muutaman millin ohuiden otteiden päällä. Vielä tämän lisäksi suurin osa kiipeilijöistä käyttävät erikoista otetyyppiä, jolloin pulleyt joutuvat vielä suuremman kuormituksen alle. Tätä otetyyppiä kutsutaan crimpiksi. (Crowley 2012, 26.)

Yksittäisen pulleyn osittaista repeämää ei välttämättä heti huomaa varsinkin, kun kiipeilijän keskittyminen on lähestulkoon täysin kiipeilysuorituksessa, joten pieni kipu jää taka-alalle ja ongelma huomataan vasta seuraavien päivien tai viikkojen päästä. Tällöin kiipeilijä voi suorittaa monistakin kiipeilykerroista pienen kivun kanssa tai jopa lähes kivuttomasti. Vakavammat vammat eivät jää huomaamatta, koska tällöin yleensä niiden sattuessa kiipeilijä voi kuulla repeämisen ja tästä heti seuraavan kivun. Tällöin voi myös esiintyä pientä turvotusta sormissa. Tämän jälkeen kiipeilyn jatkaminen ei ole mahdollista. Pulleyn täysin revetessä voidaan kuulla poksahdusääni, jonka voivat myös kuulla muutkin lähellä olevat henkilöt. (MacLeod 2015, 138.)

Koukistajapuolen jänteet harvoin vahingoittuvat kiipeillessä. Kuitenkin niiden jännetupet ovat kiivetessä hyvin kovan paineen alla ja siten ovatkin useimmiten vammautuva rakenne kiipeilijöiden

keskuudessa. Jännetupet myös estävät jänteiden "bowstring"-ilmiön syntymistä sormia koukistaessa. Annulaari ligamentit "pulleyt" tukevat tätä rakennetta. (MacLeod 2015, 137.)

Sormien pulley-järjestelmä koostuu viidestä annulaari ligamentista ja kolmesta cruciate ligamentista. Cruciate ligamentit ovat heikompia kuin annulaari ligamentit ja nekin silloin tällöin repeilevät, mutta se on harvinaisempaa. Annulaari ligamentit kooltaan ovat pieniä, mutta omaavat yllättävän korkean murtolujuuden ja useimmiten kiipeillessä ne joutuvat äärirajoilleen. Osittaistaiset tai täydelliset repeämät yhdessä pulleyssä tai useat repeämät koko pulley-järjestelmän pituudelta ovat mahdollisia. A2-pulley vaurioituu useiten, kun taas A1 ja A5 pulleyt useimmiten välttyvät vammoilta. (MacLeod 2015, 137.)

Crimp-otetta käytettäessä pulleyt ovat kovimman kuormituksen alla, kun taas open hand pocket-tyyppisessä otteessa niiden kuormitus on verrattain vähäisin. Pulley-repeämät tapahtuvat useimmiten silloin, kun tehdään nopea repäisevä liike samalla vetäen crimp-otteesta tai, kun jalka lipeää otteelta ja kiipeilijä pitää samanaikaisesti kiinni crimp-otteesta. Silloin, kun sormet avautuvat vähän crimp-otteesta syntyy lisää kitkaa koukistajapuolen jänteisiin ja pulleyhin. Tämä auttaa tuottamaan maksimaalista voimaa crimp-otteeseen. Tällä eksentrisellä liikkeellä voidaan tuottaa lisää voimaa, mutta samalla pulleyt ovat raskaan kuormituksen alla, ja silloin ne ovat myös alttiita repeytymille. Se, että nimetön voi lateraalisesti rotatoitua ollessa maksimaalisen kuormituksen aikana pikkusormen tipahtaessa otteesta pois, voi selittää sen, että nimettömän pulley on altis repeytymisille. Sormien liikkuessa tai avautuessa crimp-otteen aikana pienissä otteissa voi olla riskialtista. (MacLeod 2015, 137.)

Toinen yleinen tilanne, jossa vamma voi syntyä on, kun kiipeilijä yrittää samaa liikettä (esim. campustellessa tai muuten vaativa liike reitillä) toistuvasti samalla käyttäen crimp-otetta. Vaikkakin open hand-otteen käyttäminen on yleisesti paljon turvallisempaa ajatellen sormia, voi pulley-vammoja syntyä myös silloin, kun yritetään tarttua yhden tai kahden sormen pocket-otteita dynaamisesti. Tämä varmaankin johtuu siitä, ettei sormilla ei ole aikaa asettua oikein otteeseen ennen kuin niihin kohdistuu kuormitusta. Varsinkin crimp-otteen käyttäminen näissä tilanteissa on hyvin vaarallista. (MacLeod 2015, 137-138.)

Sormien koukistajalihasten pehmytkudosvaurioita esiintyy myös kiipeilijöillä. Näitä vaurioita ole käsitelty paljoakaan tieteellisessä kirjallisuudessa, koska niiden esiintyvyys muissa urheilulajeissa on hyvin vähäistä. Koukistajalihasten rasitusvammat ovat kolikon kääntöpuoli, muuten hyvin turvallisiksi todetulle open hand-otetyypille. Sormista nimetön näyttäisi olevan kaikkein alttiimpana tälle vammalle varsinkin silloin, kun kiipeilijä vetää kovaa open hand-otteella, samalla pikkusormen ollessa pois otteen päältä sekä koukistuneessa asennossa. Nimettömään kohdistuva vamma voi tapahtua kiipeilijän käyttäessään otteessa kolmea tai kahta keskimmäistä sormeaan. Keskisormikin voi altistua vammalle yksittäisiä pocket-otteita kiivetessä. Nämä vammat ovat yleensä akuutteja, mutta ne voivat myös kehittyä ajan myötä, jos kiipeilijä siirtyy pienten pocket-otteiden kiipeämiseen ilman kunnollista valmistautumista tai harjoittelua. Tämä vamma voi esimerkiksi ilmetä akuutisti

silloin, kun kiipeilijä vetää itseään otteesta tai tavoittelee otetta samalla, kun jalka tai sormet lipsahtavat pois otteelta. (MacLeod 2015, 145.)

Lieviissä tapauksissa kipua ilmaantuu nimettömästä kämmeneen sekä kyynärvarteeseen asti. Tämän voi todeta yksinkertaisesti, kun kiipeilijä vetää ensiksi neljän sormen open hand-otteella, jonka jälkeen hän jättää pikkurillin pois otteesta. Tällöin kivun pitäisi ilmetä. Yleensä pikkurillin koukistaminen ja ojentaminen tässä vaiheessa tuottaa lisää kipua. Keskisormen vammat voidaan todeta vetämällä yksittäisestä pocket-otteesta keskisormella, jolloin kipu ilmenee ja lievenee kiipeilijän käyttäessään kolmea sormea otteessa. (MacLeod 2015, 146.)

On vielä epäselvää mitkä rakenteet vaurioituvat vamman tapahtuessa, mutta on mahdollista, että näille kolmelle eri alueelle se voi kohdistua: ensimmäinen on yksittäisen sormen jänteen ja lihasrunгон liitoskohta, toisena on kämmenen pienet käämilihakset, jotka myös tuottavat sormien koukistusliikettä niiden ollessa suoristettuna sekä viimeisenä itse sormien jänteet tai jännetupet, jotka vaurioituessaan säteilevät kipua koko pituudeltaan. (MacLeod 2015, 146-147.)

4.4 Polven vammoja

Suurinosa akuuteista polvivammoista tulee seinältä pudotessa alas huonossa polven asennossa. Tutkimuksen mukaan kuitenkin boulderoinnin suosion kasvaessa myös kiipeilytekniikat ovat vaikeutuneet boulderointi reittien myötä. Reitit voivat vaatia huonoa polvinivelen asentoa, että siitä suoriudutaan mahdollisimman nopeasti ja ketterästi. Yksi haastava liike on esimerkiksi heelhook, jossa tuodaan kantapää kiipeilyotteelle pitäen polviniveltä lähes suorana ja siitä takareiden lihaksistoa jännittämällä koukistetaan polvinivel. Lisäksi tämän liikkeen aikana polviniveltä usein käännetään hieman ulospäin, jolloin voima kohdistuu polven sivurakenteisiin esim. sidekalvoon, meniscuksiin, ristisiteisiin ja popliteus-jänteeseen. Tutkimuksen mukaan alaraaja- ja polvivammojen osuus on 5.9 % - 12.7 %. (Schöffl, Lutter ja Popp 2016, 294-301.)

Sisemmän nivelsiteen repeämät voivat tulla polven lateraalisyrjälle tulevasta voimasta tai esimerkiksi kiipeily asennosta, jossa painopiste on polven mediaalisyrjässä. Tällöin nivelen sisäpinta aukeaa ja sisempi nivelside joutuu venytykseen. Mahdollisia vammoja on venähdys ja osittainen tai täydellinen repeämä. Oireena on polven sisäpuolen kipuilu ja turvotus, polvi tuntuu huteralta ja painonsiirto polvelle on kivuliasta. Nivelside voi korjautua itseksensä, mutta hoitamattomana on riski vakavampaan vammaan, kun polvi on huterana niin se voi johtaa muiden nivelsiteiden vaurioihin. (Walker ym. 2014, 191.)

Takareiden venähdykset ja repeämät ovat yleisimpiä alaraajojen vammoja boulderoinnissa. Boulderoinnissa asento saattaa välillä olla hyvin kuormittava takareisille, jolloin se joutuu samanaikaisesti venytykseen ja työntävään työhön. Repeämät tai venähdykset esiintyvät yleisimmin m. biceps femoriksen polvea lähellä olevissa osissa, kun siihen kohdistuu yhtäaikaaisesti liiallinen voima eksentrisessä supistuksessa, jolloin lihas pidentyy ja supistuu samanaikaisesti. Repeämän oireet riippuvat vamman asteesta, että kuinka suuri repeämä tai venähdys lihakseen on tullut.

Ensimmäisen asteen repeämät oireilee kipuna ja aristuksena sekä turvotus ja verenpurkaumat on lievää tai ei ollenkaan. Lihasvoimassa ei esiinny muutoksia ensimmäisen asteen repeämissä. Toisen asteen repeämät ovat selkeästi kivuliaampia ja aristavampia kuin ensimmäisen asteen repeämät ja tällöin lihaksen ympärillä on kohtalaisesti turvotusta. Toisen asteen repeämä vaikuttaa jo kävelyyn ontuvasti. Isoimmat eli kolmannen asteen repeämät on tilanne missä lihakseen tulee täydellinen repeämä. Repeämä on todella kipeä, turvonnut ja ulkoisesti siitä huomaa verenpurkauman. (Walker ym. 2014, 180-181.)

5 KIIPEILYVAMMOJEN ENNALTAEHKÄISY

Ennaltaehkäisevällä harjoittelulla tarkoitetaan liikunta- ja urheilusuorituksia tukevia harjoitteita, jotka ovat lajiin suuntautuvia ja ne valmistavat elimistöä suoritukseen sekä auttavat palautumaan rasituksesta. Näillä harjoitteilla liikkuja tai urheilija pysyy terveenä ja välttää urheiluvammoja. Kun ennaltaehkäiseviä asioita yhdistetään ja toteutetaan huolellisesti riittävän usein, voidaan urheiluvammoja vähentää jopa 50%. (Walker ym. 2014, 21.)

5.1 Lämmittely ja jäähdyttely kiipeilyssä

Lämmittelyn tarkoituksena on valmistaa elimistö tulevaan suoritukseen ja se on erittäin tärkeä osa urheiluvammojen ennaltaehkäisyssä. Lämmittelyn vaikutuksiin kuuluu kehon ydinlämpötilan nouseminen ja lihasten lämpeneminen, jolloin lihakset pehmenevät ja notkistuvat suoritusta varten. Sydämen syke tulee nousta lämmittelyn aikana, koska tämä lisää verenkiertoa, jolloin happi ja ravinteet pääsevät kulkeutumaan lihaksille, jänteille sekä ligamenteille. (Walker ym. 2014, 21.)

Lämmittelyn tulisi koostua neljästä osa-alueesta, jolloin elimistö olisi täysin valmis suoritukseen ja urheiluvammojen riski olisi erittäin pieni suorituksen aikana. Ensimmäisessä osa-alueessa liikkujan tai urheilijan tulee liikkua kevyesti 5-10 minuutin ajan. Tämän tarkoituksena on nostaa sydämen sykettä ja samalla nopeuttaa verenkiertoa, jolloin ravinteet ja happi kulkeutuvat nopeasti lihaksiin. Myös lihasten lämpötila nousee ja valmistaa niitä seuraavaan vaiheeseen. (Walker ym. 2014, 22.)

Toinen osa-alue koostuu staattisista venyttelyistä. Staattiset venyttelyt ovat turvallinen tapa valmistaa lihaksia tulevaan suoritukseen ja ne lisäävät yleistä liikkuvuutta. Venytyksillä on tarkoitus käydä läpi päälihasryhmät ja sen tulisi kestää 5-10 minuutin ajan. Staattinen venytys tapahtuu niin, että keho laitetaan asentoon, jossa lihas tai lihakset ovat venytyksessä. Venytystä tulisi lisätä lihaksessa tai lihasryhmissä hitaasti vähän kerrallaan ja pysyä kyseisessä asennossa. Venyttelyjen aikana vaikuttaja ja vastavaikuttajat lihakset tai lihasryhmät rentoutuvat. Staattinen venyttely ennaltaehkäisee lihas, jänne ja ligamentti vammoja. Kaksi ensimmäistä osa-alueetta toimivat perustana tehokkaalle lämmittelylle ja valmistavat kehon lajin omaiseen lämmittelyyn. (Walker ym. 2014, 22.)

Kolmas osa-alue on lajikohtainen lämmittely. Tässä osa-alueessa liikkujan tai urheilijan on tarkoitus tehdä lajinomaisia harjoitteita, jotka ovat enemmän kuormittavia kuin aikaisemmat vaiheet. Harjoitteiden tulee olla liikunnassa tai urheilulajissa tapahtuvien liikkeiden kaltaisia. (Walker ym. 2014, 23.)

Neljäs osa-alue on dynaaminen venyttely. Dynaamisella venytyksellä tarkoitetaan lihasta pumppaavaa liikettä tai raajan heilautusta, joilla on tarkoitus saada ruumiinosa liikkuvuuden maksimiin. Näiden harjoitusten tulee olla hyvin hallinnassa, koska mentäessä ruumiinosien liikkuvuuden ääriarajoille, vammojen riski kasvaa. Dynaamisten venytysten tulee olla myös lajinomaisia. (Walker ym. 2014, 23.)

Staattinen ja dynaaminen venyttely urheiluvammojen näkökulmasta ehkäisevät niitä, koska ne lisäävät lihasten pituutta, jolloin nivelen liikkuvuus kasvaa. Liikkuvuuden kasvaminen tarkoittaa, sitä että liikkuja tai urheilija on kasvattanut raajansa liikelaaajuuden määrää ennen kuin vaurion on mahdollista syntyä lihakseen, jänteeseen tai ligamenttiin. Jäähdyttelyssä venytykset auttavat verenkierron lisääntymisessä ja kivussa pidentämällä lihaksia. (Walker ym. 2014, 41-42.)

Jäähdyttely suorituksen jälkeen on yhtä tärkeä kuin lämmittely, mutta sen tarkoitus on erilainen. Jäähdyttelyllä halutaan edistää palautumista suorituksen jälkeen. Liikunta- tai urheilusuurituksen aikana lihassäikeisiin tulee mikroskooppisia repeämiä (puhutaan mikrorepeämistä). Mikrorepeämät saavat aikaan turvotusta lihaksessa, joka synnyttää painetta hermopäätteisiin, tästä syntyy lihaskipu harjoitusten jälkeen. Kuona-aineita ja verta kertyy lihaksiin ja sen eri osiin, esimerkiksi maitohappo. Tämä synnyttää myös turvotusta ja lihaskipua. Jäähdyttely edistää verenkiertoa suorituksen jälkeen, jolloin veri ja kuona-aineet poistuvat tehokkaammin lihaksista, jänteistä ja ligamenteista. Verenkierto kuljettaa happea ja ravinteita, millä elimistömme pystyy käynnistämään korjausprosessin lihaksissa, jänteissä ja ligamenteissa. Jäähdyttelyssä on kolme tärkeää elementtiä, kevyt aerobinen harjoittelu suorituksen jälkeen, jolla saadaan lisättyä verenkiertoa ja sen tuomia hyötyjä palautumisessa, kuten edellä on mainittu. Lihasten venyttely, joka auttaa niitä rentoutumaan suorituksen jälkeen. Viimeisenä on nesteen ja ravinnon tankkaus. Näillä kolmella osalla palautumisesta saadaan tehokas heti suorituksen jälkeen ja seuraavina päivinä. (Walker ym. 2014, 24-25.)

5.2 Ennaltaehkäisevä harjoittelu

Lajikohtaiset harjoitteet tulee yhdistää lämmittelyyn, kuten edellä mainitaan lämmittelyn kolmannessa osassa. Kiipeilijää ajatellen harjoitteiden on hyvä valmistaa ja vahvistaa olkapäätä tulevaan suoritukseen. Boulderointi seinällä asennot ja liikkeet kuormittavat paljon olkapäätä, koska ne ovat hartiatason yläpuolella, joten lajikohtaisten harjoitteiden tulee liittyä näihin asentoihin ja liikkeisiin. (Wilk ja Arrigo 1993, 365-378.)

Boulderointia harrastaessa sormet ja kyynärvarren ekstensorit ja fleksorit ovat jatkuvalla ylikuormituksella johtuen puristavasta otteesta kiivetessä. Sormien koukistus ja ojennus lihakset lähtevät olkaluun distaalipäästä ylittäen kyynärnivelen, jolloin jatkuva sormien ja ranteiden koukistus sekä ojennus voi aiheuttaa kyynärpäähän sisä- tai ulkopuolelle kipuilua johtuen lihaksen lähtökohdan vammasta. Tätä vammaa kutsutaan mediaaliseksi ja lateraaliseksi epicondylitiksi ja oikeanlaisilla harjoitteilla sekä kiipeilytekniikalla vamman syntyä voidaan ennaltaehkäistä. (MacLeod 2015, 118.)

Pulley-vammoja voidaan yrittää ennaltaehkäistä monella tapaa. Vammojen ennaltaehkäisyyn mm. liittyy valmistautuminen kiipeilysuoritukseen, sorminiveliä tukevien pehmytkudosten harjoittaminen ja kiipeilytekniikan kehittäminen. Valmistautumisella tarkoitetaan sorminivelten ja niitä tukevien pehmytkudosten lämmittelyä sekä sormien teippaamista. Alkulämmittely on aina tärkeä osa urheilusuurituksen valmistautumista. Tällä tavoin kohdistetaan verenkiertoa ja ladataan sidekudoksiin mahdollisimman paljon nestettä ennen kiipeilysuoritusta. Sidekudosten verenkierron ja

lämpötilan kasvaessa, sidekudosten sisältämät proteoglykaanit imevät itseensä vettä ja turpoavat. Nämä partikkelit toimivat iskunvaimentimina sormien pulley-siteiden kollageenisäikäiden välissä. Tehokkaan paikallisen verenkierron ansiosta lihakset saavat happea ja ravintoaineita käyttöönsä samalla poistaen kuona-aineita ja hiilidioksidia. Sormien lämmittelyyn voidaan käyttää samoja harjoitteita kuin oheisharjoittelussakin sekä kevyttä kiipeämistä, mutta niin, etteivät lihakset väsy liikaa ennen varsinaista suoritusta. (Olli, Käyhkö ja Kiesiläinen 2017, 141.) On suositeltavaa lämmitellä uudestaan, jos suoritusten välissä tapahtuu pitkiä taukoja.

Sormia teippaamalla voidaan vähentää kuormitusta pulleylta, jolloin koitetaan rajoittaa sorminivelten yliiikkuvuutta esim. crimpatessa. Sormien teippaamisen ei kuitenkaan kannata luottaa liian pitkään, koska teippaaminen voi pitkäkestoisesti myös heikentää pulleyn kestävyyttä. (Vagy 2017, 190.) Teippaamista kannattaa lähinnä käyttää silloin, jos kiipeilijä on jo kärsinyt sormivammasta.

Aloitteleva kiipeilijä voi kiipeilystä innostuessaan aloittaa lajin harrastamisen liiallisella intensiteetillä. Kiipeilyn kuormittaessa suurimmaksi osin sormien kuokistajapuolen lihaksia ja sen muita pehmytkudoksia pitää myös muistaa vastavaikuttava puoli. Harjoitteilla pyritään vahvistamaan sormien ojentajapuolen lihaksia, jotka auttavat tukemaan sekä jakamaan pulleyhin kohdistuvaa kuormitusta. (Vagy 2017, 198) Oheisharjoittelun aikana on myös hyvä kohdistaa kevyttä kuormitusta koukistajapuolelle.

Polvinivelen vammoja voidaan ennaltaehkäistä lämmittelemällä alaraajojen lihakset hyvin ennen suoritusta sekä vahvistamalla niveltä tukevia lihaksia. Takareiden lihaksisto on urheilijoilla yksi yleisimmistä vamma-alueista, joten niiden vahvistaminen on todella tärkeässä roolissa myös polvinivelen kannalta. Takareiden lihakset altistuvat usein venytyksestä äkilliseen supistukseen, joka saattaa johtaa lihaksiston venähdyksiin tai repeämisiin. Hyvin lämmitellyillä lihaksilla voidaan ennaltaehkäisevästi edesauttaa takareiden toimintaa. (Tsakalis, Malliaropoulos, Mendiguchia, Korakakis, Tsapralis, Pyne ja Malliaras 2014, 209-217)

Kiipeilytekniikan kehittäminen on myös tärkeää, jos kiipeilijä haluaa ennaltaehkäistä pulleyvammojen syntymistä. Viisi yleisintä tapaa miten kiipeilytekniikan avulla voidaan yrittää ennaltaehkäistä sormivammoja ovat:

1. Pitäessäsi kiinni pienestä otteesta muista käyttää jalkojasi enemmän eli työnnä jaloillasi äläkä vedä pelkästään sormillasi/käsilläsi. Yritä myös samalla ennakoita ja reagoida siihen, jos jalkasi lipsahtaa pois otteelta.
2. Vältä dynaamisten ja voimakkaiden liikkeiden tekoa pienistä otteista. Yritä tehdä liike mahdollisimman staattisesti. Varsinkin toistuvat dynaamiset yritykset lisäävät pulleyden kuormitusta.

3. Käytä puolicrimppiä tai open hand-otetta pienissä otteissa ja vältä full tai suljetun crimpin käyttämistä. Tämä ei tietenkään ole kiveen hakattu sääntö, mutta suositeltavissa. Usein otteen muoto määrittää minkälaista otetta siihen tarttuessa kannattaa käyttää.
4. Anna sormien asettua kunnolla otteelle ennen kuin aloitat maksimaalisen vetämisen välttääksesi sormien ylimääräisen liikkumisen suorituksen aikana.
5. Estä käsien hikoaminen ja käytä magnesiumjauhetta sormenpäissäsi, jottei yksittäinen sormi pääse lipsahtamaan otteelta.

6 OPINNÄYTETYÖN TARKOITUS JA TAVOITE

Opinnäytetyö on kehittämistyö, jonka tarkoituksena oli tuottaa neljäosainen video-opas kiipeilykeskus Voemalle siitä, miten kiipeilyvammoja voitaisiin ennaltaehkäistä boulderoinnissa. Video-oppaassa käymme läpi boulderointiin liittyvää anatomiaa, yleisimpiä vammoja ja kerromme, miten niitä voitaisiin ennaltaehkäistä esim. lajikohtaisten harjoitusten ja lämmittelyn kautta. Työn tavoitteena on video-oppaan avulla välittää tietoa aloitteleville kiipeilijöille siitä, miten kiipeilyvammoja voitaisiin ennaltaehkäistä. Samalla haluamme motivoida heitä pitämään huolta omasta kehostaan ja välttämään kiipeilyvammoja mahdollisen alkuinnostuksen huumassa.

7 OPINNÄYTETYÖN TOTEUTUS

Aloitimme oppaan teoriaosuuden suunnittelun 2017 syksyllä ja työstimme sitä pitkälle 2018 kesään asti. Teoriaosuuden prosessiin vaikutti se, että kaksi meistä oli kolme kuukautta vaihdossa 2018 keväällä, joka seisautti opinnäytetyön etenemisen. 2018 syksy ja talvi kului videoita kuvatessa sekä niitä editoiden. Editointi kesti odotettua kauemmin, koska sen yhteydessä huomasimme teknisiä ongelmia, joiden korjaamiseen jouduimme käyttämään huomattavasti aikaa. Teimme työn loppuun 2019 keväällä ja esitimme sen Savonian hyvinvointikonfressissa huhtikuussa 2019. Videot ovat nähtävillä Voeman kotisivujen blogissa.

Video-oppaan tulokseen olimme tyytyväisiä tilaajan kanssa, koska saimme tuotua videoissa esille ne asiat, joita halusimme. Toivomme, että mahdollisimman moni aloitteleva kiipeilijä löytää video-oppaan ja hyötyy siitä.

7.1 Kehittämistyön vaiheet

Ennen kehittämistyön aloitusta on syytä pohtia, että millaista tietoa haetaan ja miten tieto voidaan yhdistää työhön. Erilaiset menetelmät tukevat hyvin toisiaan ja niitä suositellaan käytettäväksi rinnakkain. Tyypillisiä menetelmiä on esimerkiksi kyselyt, haastattelut ja havainnointi. Kehittämistyö voi olla ongelmaperustainen tai uudistamisperustainen. Ongelmaperustaisessa kehittämistyössä etsitään ratkaisua käytännössä havaittuun ongelmaan tai haasteeseen ja uudistamisperustaisessa kehittämistyössä etsitään uutta toimintamallia tai prosessia. Kehittämistyössä perehdytään kehittämisen kohteeseen ja etsitään tarvittava tieto, miten sitä voisi kehittää. (Ojasalo, Moilanen ja Ritalahti 2014, 22-39.)

Meidän kehittämistyömme vaiheet menivät siten, että ensimmäiseksi suunnittelimme yhdessä työn tilaajan kanssa opinnäytetyömme kehittämiskohteen ja päädyimme boulderointi vammojen ennaltaehkäisyyn video-oppaan muodossa. Seuraavaksi aloimme tarkastelemaan tutkimuksia ja etsimään tietoa kirjoista sekä artikkeleista. Koostimme näistä teoria osuuden ja siirryimme suunnittelemaan käsikirjoitusta sekä toteuttamaan itse video-opasta.

7.2 Laadukas video-opas

Video-oppaan toteutus voi olla haastavaa, mutta laadukkaan video-oppaan laatimiseen kannattaa nähdä riittävästi vaivaa. Videot tarvitsevat myös katsojaltaan panostuksen katsoa ne loppuun asti. Hyvässä tapauksessa video herättää katsojassaan esim. oivalluksen iloa, joka auttaa katsojaa muistamaan sisällön paremmin. Videoiden on lunastettava katsojan vaivannäön, jottei katsominen jäisi kesken. Samalla vaivalla kannattaa siis toteuttaa laadukas kokonaisuus, joka on suunniteltu hyvin, kuvattu huolellisesti ja editoitu ajatuksen kanssa. (Ailio 2015, 4-5.)

Huolellinen ennakkosuunnitelu tarkoittaa samaa kuin hyvä lopputulos. Tässä käsikirjoitus auttaa tekijäänsä toimimalla ns. videomateriaalin ostoslistana. Kuvausvaihe voi usein olla hektinen ja

teknisesti ongelmallinen ja tällöin käsikirjoitus auttaa muistamaan kaiken tarpeellisen. Käsikirjoituksen avulla myös ulkopuolisen on mahdollista nähdä ja kuvitella mielessään valmis tuote. Tärkeää on, että käsikirjoitus on toteutettu huolellisesti ja että kaikki osapuolet ymmärtävät sen sisällön. (Ailio 2015, 9-11.)

Kuvausvaiheessa kerätään videoissa käytettävä materiaali. Tällöin myös hyvä miettiä leikkausvaihetta, jolloin materiaalia pitää olla tarpeeksi koottavaa teosta varten. Kuvausvaihe on aikaa vaativaa ja tällöin on syytä noudattaa käsikirjoituksen mukaan laadittuja kohtausten vaatimia kuvia ja äänitallenteita. Silloin, kun kuvaaja tietää, mitä hän haluaa kuvattavalta materiaaliltaan, hänen on tällöin helpompi tarttua tilanteeseen ja improvisoida. Selkeä lista, jossa tarvittavat videoklipit on huolellisesti mietitty auttavat jälkikäteen leikkauskohtia toteuttaessa. (Ailio 2015, 6.)

Editointivaiheessa materiaaleista koostuvat elementit kasataan teokseen yhteen niin, että jokainen niistä toimii parhaalla mahdollisella tavalla. (Ailio 2015, 7.)

7.3 Video-oppaan tuottaminen

Kehittämistyön tuotoksena on neljäosainen video-opas, jossa käymme läpi boulderoinnin yleisimpiä vammoja ja, kerromme, miten niitä voitaisiin pyrkiä ennaltaehkäisemään. Jokaisella videolla on oma teemansa esim. olkapää, siihen kohdistuvat vammat ja miten niitä voitaisiin pyrkiä ennaltaehkäisemään. Muita teemoja ovat kyynärpää, sormet ja polvi. Rajasimme videoiden aiheet niin, että käsittelemme kuhunkin teemaan liittyen 3-5 yleisintä vammaa tutkimustietoon ja kirjallisuuden pohjautuen. Esimerkiksi olkanivelessä tapahtuva olkaluun luksaatio ja miten sen tapahtumista voitaisiin pyrkiä ennaltaehkäisemään. Teimme ohjevideot, joissa kaikki meistä esiintyvät ja esittelevät valitsemamme teemat. Videot pyrittiin tuottamaan ”Voeman näköiseksi” lopullisten videoiden ollessa sisällöltään ammattimaisia, visuaalisesti laadukkaita ja kevyellä huumorilla sekä rennolla asenteella toteutettuja. Videoissa pyrimme myös samalla tuomaan ilmi fysioterapeuttista lähestymistapaa. Videot ovat pituudeltaan n. 4-7 minuutin mittaisia. Videoissa esittelemämme harjoitteet löytyvät liitteestä kolme.

Ennen videoiden kuvaamisen aloittamista laadimme yhdessä käsikirjoituksen, jonka hyväksyimme ohjaavalla opettajalla. Hyväksynnän saatuaamme sovimme yhteisen päivän, jolloin menemme Voemalle kuvaamaan videot. Aloitimme kuvauspäivänä jo varhain, koska halusimme saada mahdollisimman paljon aikaiseksi sen päivän aikana. Aloitimme ensimmäiseksi suunnittelemaan kuvauspaikkoja ja mahdollisia otoksia Voeman tiloissa.

Kuvasimme videot Nikon omistamalla pienikokoisella peilittömällä järjestelmäkameralla Panasonic DMC G-80, jonka päällä käytimme ulkoista mikrofonia paremman äänenlaadun takaamiseksi. Editoinimme kaikki videot käyttämällä Adobe Premiere Pro videon editointiohjelmaa. Meillä oli selkeä visio siitä, miten haluamme editoida videot, mutta Premieren käytöstä meillä kaikilla oli hyvin vähän kokemusta. Jouduimme siis editoinnin aikana käyttämään paljon aikaa siihen, että katsoimme

esimerkiksi YouTubesta ohjevideoita siihen, miten voimme toteuttaa haluamamme asiat hyödyntämällä Premieren ominaisuuksia.

Videoiden suunnitteluvaiheessa pohdimme erilaisia ideoita, miten toteuttaisimme ennaltaehkäisevien harjoitusten ohjaamisen videoilla. Mietimme, että puhumme kameran kuvatessa vai äänittäisimmekö erillisen ääniraidan videoon. Päätimme tehdä videoihin erillisen ääniraidan, koska se tuntui paremmalta vaihtoehdolta. Äänityksiä varten teimme käsikirjoitukset, joiden suunnittelu onnistui hyvin ja vaivattomasti. Äänitykset teimme Audacity nimisellä ohjelmalla, joka soveltui hyvin meille sen helppokäyttöisyyden vuoksi.

Erillisten ääniraitojen avulla pystyimme välillä pysäyttämään videon ja puhumaan harjoitukseen liittyvistä asioista, esimerkiksi suoritustekniikasta. Liittäessä ääniraitoja videoihin huomasimme, että osa raidoista kuulosti hieman metallisilta tai jopa robottimaisilta. Jouduimme äänittämään epäonnistuneet ääniraidat uudestaan. Ääniraitojen korjaamiseen käytimme paljon aikaa, mikä hieman hidasti videoiden editointia. Saimme joitain äänityksiä korjattua paremmaksi, mutta muutamiin emme pystyneet vaikuttamaan merkittävästi. Kun näytimme tilaajalle yhtä videota, hän kertoi, että on erittäin tyytyväinen sisältöön, ja kertoi, että tekniset ongelmat eivät suuresti häntä haittaa. Tämä nosti työskentelymotivaatiotamme, koska olimme jo hieman turhautuneita äänityksiin. Aika alkoi myös olla vähissä, joten emme alkaneet enää äänittämään uudelleen.

8 POHDINTA

8.1 Opinnäytetyöprosessin ja videoiden arviointi

Työn alkuvaiheessa haastavaa meille oli rajata aihe oikean kokoiseksi ja emme osanneet hahmottaa kuinka isoksi työ paisuu, mikäli aihealue ei ole tarkkaan mietitty. Työn edetessä rajaus selkeytyi ja saimme opettajalta, opinnäytetyöpajoista sekä tilaajalta hyvin palautetta, että mihin suuntaan meidän kannattaa lähteä etenemään. Haastavaa oli rajata anatomia ja vammat siten, että työ pysyisi selkeänä ja samalla lukijan olisi helppo ymmärtää myös vammamekanismeja. Mielestämme onnistuimme hyvin rajaamaan anatomian tärkeimpiin lihaksiin ja niveliin, jotka tarvitsevat huomiota juuri boulderointia harrastettaessa.

Palaute toimeksiantajalta ja opinnäytetyön kuuntelijoilta oli positiivista. Pidimme videot noin 4-7 minuutin mittaisina, jotta katsojan mielenkiinto pysyisi yllä. Opinnäytetyön esityksessä saimme kuuntelijoilta hyviä vinkkejä mikrofoniin asetelusta, että miten ääni saataisiin pysymään vakiona ja tähän ratkaisuna olisi nappimikrofoniin asettaminen rinnukseen ja jälkiäänitteissä tulisi käyttää aina samaa tilaa ja mikrofonia niin äänenlaatu pysyy tasaisena.

8.2 Videoiden suunnittelu, käsikirjoittaminen, kuvaus ja editointi

Ensimmäisenä kuvauspäivänä huomasimme, että moni asia ei toiminutkaan alkuperäisen suunnitelman mukaisesti, joten jouduimme miettimään asioita uusiksi. Alkuperäinen käsikirjoitus toimi hyvänä karkeana pohjana kaikelle mitä olimme suunnitelleet, mutta paikan päällä ollessamme huomasimme, että siinä oli yllättävän paljon asioita mitä emme olleet ottaneet huomioon. Näitä asioita olivat mm. tilan oikeanlainen hyödyntäminen, repliikkien selkeys ja johdonmukaisuus sekä kameran teknisten ominaisuuksien oikeaoppinen käyttäminen. Meillä menikin useita tunteja niin, että saimme käsikirjoituksen sekä videoiden rakenteen muokattua uudestaan toimivammaksi kokonaisuudeksi.

Pitkän suunnittelun jälkeen pääsimme aloittamaan kuvaamisen. Meillä kyllään ei oikeastaan ollut paljoakaan kokemusta videokuvaamisesta taikka kameran edessä olemisesta, muuta kuin hieman harrastuspohjalta. Tämä toikin välillä esille tietynlaisia ongelmia esimerkiksi kameran käytön suhteen sekä luontevan esiintymisen kanssa, mutta saimme silti suurimman osan materiaalista kuvattua tämän päivän aikana. Loput videomateriaalista kävimme myöhemmin kuvaamassa Voemalla. Ajallisesti editointiin menikin huomattavasti enemmän aikaa, kuin esimerkiksi videoiden kuvaamiseen. Onnistuimme kuitenkin tieto- ja taitotasoon nähden editoimaan videoista mielestämme yhtenäisen kokonaisuuden.

Teimme videoihin myös erillisiä äänityksiä, joita liittäessämme huomasimme, että niissä oli eroavaisuuksia. Tähän vaikutti se, että äänityspaikka ei ollut jokaisella kerralla sama, sekä äänityslaitteet eivät olleet meillä kaikilla samat, sillä äänitimme puheet omilla

kuulokemikrofoneillamme. Emme olleet osanneet ottaa huomioon, että äänityspaikan ja –laitteiden vaihtelevuus vaikuttaisi niin paljon lopputulokseen.

8.3 Opinnäytetyön eettisyys ja luotettavuus

Tutkimuseettinen lautakunta on laatinut tutkimusetiikan näkökulmasta käytännön keskeisiä lähtökohtia ja noudatimme niitä koko opinnäytetyöprosessimme ajan. Vaikka opinnäytetyömme on kehittämistyö niin sitä koskevat samat eettiset säännöt kuin tieteellistä tutkimusta. Pidämme huolta siitä, että opinnäytetyössä käytetty tieto on peräisin luotettavista lähteistä ja se olisi mieluiten näyttöön perustuvaa. Kunnioitamme opinnäytetyössä käytettyä tietoa viittaamalla Savonian ohjeiden mukaisesti, joista tieto on työhön kerätty. Olemme myös kriittisiä lopullisen tuotetun videomateriaalin suhteen, jotta saimme toteutettua mahdollisimman selkeän, informatiivisen sekä ammattimaisen lopputuotteen. Otimme myös huomioon Voemalta tulleet mielipiteet video-oppaan toteutuksessa. Opinnäytetyötä varten olemme tehneet ohjaus- ja hankkeistamissopimuksen kiipeilykeskus Voeman kanssa. Sopimusten laatiminen varmistaa opinnäytetyön eettisyyden ja lisäksi se on osa kehittämistyön prosessia. Olimme siis tietoisia omista vastuistamme opinnäytetyötä kohtaan ja työmme tilaaja sitoutui auttamaan teitä opinnäytetyön tekemisessä.

Onnistuimme hyvin jakamaan työmäärän kaikkien kolmen kesken opinnäytetyön aikana ja sopimaan yhteisiä tapaamisia, huolimatta siitä, että yksi meistä asuu Etelä-Suomessa. Sovimme kaikille omat vastualueet työstä ja tarvittaessa autoimme toisiamme antamalla mielipiteitä ja kehittämissuhteita. Tämä auttoi saamaan aikaan rakentavaa keskustelua työstämme ja kehittämään uusia ideoita työprosessin aikana. Ohjaajamme kanssa asiointi onnistui vaivattomasti ja saimme tarvittaessa apua työhön.

8.4 Ammatillinen kasvu

Meille oli opinnäytetyön alusta asti tärkeää, että video-oppaasta saadaan tilaajan näköinen, asiantunteva ja näyttöihin perustuviin faktoihin perustuva video-opas. Opinnäytetyön tekeminen kasvatti meitä ammatillisesti löytämään tuoretta ja näyttöön perustuvaa tietoa varsinkin englanninkielisistä lähteistä, jota hyödynsimme paljon työtä tehdessä. Tietoa etsiessä opimme hiljalleen tunnistamaan luotettavat lähteet ja ymmärsimme, että kaikkea ei välttämättä kannata uskoa mitä internetistä löytää, jos sitä ei ole mitenkään todistettu faktaksi. Työmme oli pitkälle aikavälille sijoittuva prosessi mistä oli hyötyä, mutta niin myös haittaakin. Pitkä aikaväli mahdollisti meille paneutumisen syvällisesti aiheeseen ja etsimään tietoa rauhassa, mutta käänköpuolena opinnäytetyömme valmistuminen pitkittyi. Ammatillisesti tämä kasvatti meitä siten, että päätimme yhdessä antaa työlle hieman enemmän aikaa ja halusimme työn palvelevan tilaajamme tarkoitusta mahdollisimman hyvin, joten sovitimme aikataulumme yhteen koko opinnäytetyöprosessin ajan. Vaikkakin meitä oli kolme henkilöä tekemässä työtä, oli positiivista huomata, että saimme pidettyä

työnjaon tasaisena ja pystyimme kysymään toisiltamme mielipiteitä sekä jakamaan eri näkemyksiä työhön liittyen.

Olimme päässeet syventymään anatomiaan, mikä on vahvistanut omaa ammatillista tietämystä sillä saralla. Nivelet, jotka valitsimme työhön ovat tulleet meille todella tutuiksi ja ymmärrämme niiden toimintaan vaikuttavia asioita huomattavasti paremmin. Varsinkin sormien toimintaan liittyy paljon pieniä ligamenteja, jotka yleisesti ottaen vammautuvat eniten kiipeillessä. Tämän työn avulla olemme päässeet perehtymään niiden rakenteisiin sekä siihen, minkälaisessa roolissa ne ovat, kun puhutaan kiipeilyvammoista. Olkapään rakenteisiin syventyminen on myös tuonut paljon tuntemusta siitä, miten kompleksi rakennelma se onkaan, sekä ymmärrystä siihen, miten kaikki rakenteet vaikuttavat olkapään optimaaliseen toimintaan.

Käytettyjen materiaalien kautta opimme myös paljon urheilijoiden, sekä aktiiviharrastajien ohjauksiin liittyvistä asioista. Heille on erittäin tärkeä akuutin vaiheen jälkeen löytää sellaiset harjoitteet, jotka ovat lajinomaisia. Tätä kautta pystymme jatkossa ohjaamaan heidät tekemään kevyitä lajille ominaisia harjoitteita. Lämmittelyn ja jäähdyttelyn tärkeyden olemme ymmärtäneet paremmin ja olemme tietoisempia siitä, miten voimme suunnitella sitä, jos kyseessä on kilpaurheilija tai harrastelija. Oikealla lämmittelyllä ja jäähdyttelyllä pystytään ennaltaehkäisemään vammoja erittäin paljon.

Emme olleet aiemmin tehneet virallisesti yhteistyötä yritysten kanssa ja Voema osoittautui todella hyväksi yhteistyökumppaniksi tähän työhön. Saimme yritykseltä tukea ja he antoivat meille vinkkejä lähteistä, joihin meidän kannattaisi perehtyä, sekä mitä he itse toivoisivat työn tuovan ilmi. Lisäksi tiedonkulku meidän ja Voeman välillä oli nopeaa ja saumatonta, joten olimme todella tyytyväisiä myös tilaajan antamaan panokseen. He saivat meidät miettimään työtä siltä näkökannalta, että tieto tulee esittää siten, että sen ymmärtää jokainen, vaikka aikaisempaa lajitaustaa ei vielä olisikaan.

Saimme huomattavasti videonkäsittelyohjelmien käyttökokemusta työn aikana, koska videoiden editointi oli yksi työlläimistä osista koko opinnäytetyössä. Tulevaisuudessa tästä on varmasti meille kaikille hyötyä, koska teknologia kehittyy jatkuvasti eteenpäin ja sitä otetaan yhä enemmän mukaan kuntoutukseen, joten sen osaajia tarvitaan sitä myötä.

8.5 Jatkokehittämisehdotukset

Kiipeilyvammat ja niiden ennaltaehkäisyyn liittyy paljon muutakin, kuin ennaltaehkäisevät harjoitteet. Jos video-opasta halutaan jatkojalostaa, niin kiipeilytekniikka on erinomainen aihe, koska hyvällä kiipeilytekniikalla kiipeily on turvallisempaa, sekä taloudellisempaa. Emme omassa työssämme puhuneet kovin paljon kiipeilytekniikasta, koska se on itsessään erittäin kattava aihe. Yksittäiseen niveleen ja sen vammoihin syventyminen olisi myös jatkojalostus mahdollisuus. Pohdimme, että kiipeilyä aktiivisesti harrastaville suunnattu opas voisi toimia hyvänä jatko-osana. Opinnäytetyössämme halusimme tuoda yleisimmät vammat esille ja kertoa niistä tiivistetysti video-opaan muodossa. Jatkokehittäessä opasta voitaisiin käyttää haastattelu- sekä kyselylomaketta,

joiden avulla voitaisiin selvittää, mistä aktiiviharrastajat kaipaavat eniten lisätietoa. Myös videoiden teknistä laatua parantamalla voitaisiin oppaasta saada aikaiseksi vielä ammattimaisempi sekä eheämpi kokonaisuus.

LÄHTEET

- AILIO, J. 2015. Vähän parempi video: Opas laadukkaaseen videon suunnitteluun ja toteutukseen. Turun ammattikorkeakoulu. 4-11. [viitattu 28-9-18]. Saatavissa: <http://julkaisut.turkuamk.fi/isbn9789522165831.pdf>
- ARNANDER, M. ja TENNENT, D. 2014. Clinical assessment of glenoid labrum. 291-299. [viitattu 13-6-18]. Saatavissa: <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/1758573214546156?journalCode=sela>
- DI CAGNO, A., BALDARI, C., BATTAGLIA, C., MONTEIRO, MD., PAPPALARDO, A., PIAZZA, M. ja GUIDETTI, A. 2009. Factors influencing performance of competitive and amateur rhythmic gymnastics-Gender differences. 411-416. [viitattu 13-6-18]. Saatavissa: [https://www.jsams.org/article/S1440-2440\(08\)00007-8/fulltext](https://www.jsams.org/article/S1440-2440(08)00007-8/fulltext)
- CROWLEY, T. 2012. The Flexor Tendon Pulley System and Rock Climbing. Springer Publishing. 26. [viitattu 20-9-18]. Saatavissa: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3371120/pdf/12593_2012_Article_61.pdf
- HIRVONEN, A. 2004. Tuki ja liikuntaelimestön anatomia. Tampere: Lääketieteellinen oppimateriaalikustantamo OY. 171-174, 224-238.
- HURI, G., HYUN, YS., GARBIS, NG. ja MCFARLAND, EG. 2014. Treatment of superior labrum anterior posterior lesions: a literature review. 290-297. [viitattu 13-6-18]. Saatavissa: <http://www.aott.org.tr/article/view/2831/3589>
- IHALAINEN, P. 2014. Boulderoinnin laji analyysi ja harjoittelu. 3-4. [viitattu 11-6-18]. Saatavissa: <https://jyx.jyu.fi/bitstream/handle/123456789/43551/LBIA016%20Ihalainen%20Petra%20Boulderointi%20KORJ.pdf?sequence=3>
- KUJANPÄÄ, H. 2014. Kiipeilyn aiheuttamat rasitusvammat Suomessa. 1-11. [viitattu 13-6-18]. Saatavissa: <http://urn.fi/URN:NBN:fi:uta-201411122296>
- LEPPÄLUOTO, J., KETTUNEN, R., RINTAMÄKI, H., VAKKURI, O., VIERIMAA, H., LÄTTI, S. 2008. Anatomia ja fysiologia: Rakenteesta toimintaan. Helsinki: WSOY. 82, 90-92.
- MACLEOD, D. 2015. Make or Break: Don't let climbing injuries dictate your success. Rare Breed Productions: Scotland. 118, 137-138, 145-147.
- MAGEE, D. 2014. Orthopedic physical assessment. Musculoskeletal rehabilitation series. 6th edition. Elsevier. Saunders: St. Louis, Missouri. 252-257, 388-389.
- OJASALO, K., MOILANEN, T., RITALAHTI, J. 2014. Kehittämistyön menetelmät: Uudenlaista osaamista liiketoimintaan. Helsinki: Sanoma Pro Oy. 22-39.
- OLLI, J., KÄYHKÖ, J., KIESILÄINEN, S. 2017. Kiipeilyn harjoittelu. Suomen kiipeilyliitto. 141.
- ROTHENBERG, A., GASBARRO, G., CHLEBECK, J. ja LIN, A. 2017. The Coracoacromial Ligament: Anatomy, Function and Clinical Significance. 1. [viitattu 24-6-18]. Saatavissa: <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/2325967117703398>
- SAND, O., SJAASTAD, Ø., HAUG, E., BJÄLIE, J. ja TOVERUD, K. 2013. Ihminen - Fysiologia ja anatomia. Hekkanen, R. Helsinki: Sanoma Pro Oy. 227.
- SCHUENKE, M., SCHULTE, E., SCHUMACHER, U. 2015. Atlas of Anatomy: General Anatomy and Musculoskeletal System. 2nd Edition. Thieme Medical Publishers, Inc. 290-291, 314-318.
- SCHÖFFL, V., HOFFMAN, G. ja KÜPPER, T. 2013. Acute Injury Risk and Severity Indoor Climbing – A Prospective Analysis of 515,337 Indoor Climbing Wall Visits in 5 Years. 187. [viitattu 24-6-18]. Saatavissa: [https://www.wemjournal.org/article/S1080-6032\(13\)00087-2/fulltext](https://www.wemjournal.org/article/S1080-6032(13)00087-2/fulltext)
- SCHÖFFL, V., Lutter, C., POPP, D. 2016. The "Heel Hook"—A Climbing-Specific Technique to Injure the Leg. 294-301. [viitattu 11-9-18]. Saatavissa: [https://www.wemjournal.org/article/S1080-6032\(15\)00467-6/fulltext#s0035](https://www.wemjournal.org/article/S1080-6032(15)00467-6/fulltext#s0035)

- SCHÖFFL, V., POPP, D., KÜPPER, T. ja SCHÖFFL, I. 2015. Injury Trends in Rock Climbers: Evaluation of a Case Series of 911 Injuries Between 2009 and 2012. 62-67. [viitattu 6-7-18]. Saatavissa: [https://www.wemjournal.org/article/S1080-6032\(14\)00276-2/fulltext#s0010](https://www.wemjournal.org/article/S1080-6032(14)00276-2/fulltext#s0010)
- SUOMEN KIIPEILYLIIITTO RY. Kilpailu. Kilpailulajit. [viitattu 4-6-18]. Saatavissa: <http://www.climbing.fi/content/kilpailulajit>
- TERRY, G. ja CHOPP, T. 2000. Functional Anatomy of the Shoulder. 1-2, 248-254. [viitattu 6-7-18]. Saatavissa: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1323385/#reference-sec>
- TSAKALIS, P., MALLIAROPOULOS, N., MENDIGUCHIA, J., KORAKAKIS, V., TSAPRALIS, K., PYNE, D. ja MALLIARAS, P. 2014. Muscle and intensity based hamstring exercise classification in elite female track and field athletes: Implications for exercise selection during rehabilitation. 209-217. [viitattu 9-7-18]. Saatavissa: <https://www.dovepress.com/muscle-and-intensity-based-hamstring-exercise-classification-in-elite-peer-reviewed-fulltext-article-OAJSM>
- VAGY, J. 2013. Emerging Concepts in Injury Prevention: Rotator Cuff Strain. [viitattu 6-7-18]. Saatavissa: <https://theclimbingdoctor.com/portfolio-items/emerging-concepts-in-injury-prevention-rotator-cuff-strain/?portfolioCats=78%2C87%2C77%2C31%2C115%2C98>
- VAGY, J. 2015. How to Strengthen the Rotator Cuff for climbing. [viitattu 15-7-18]. Saatavissa: <https://www.trainingbeta.com/strengthen-rotator-cuff-climbing/>
- VAGY, J. 2017. Climb Injury-Free: A Proven Injury Prevention and Rehabilitation System. 124, 151-164, 190-198.
- VOLL, M. ja WESKER, K. 2012. Atlas of Anatomy: Latin Nomenclature. 2nd Edition. Thieme Medical Publishers, Inc. 285-332, 390-413.
- WALKER, B., GRÖNHOLM, M., SALMINEN, M., WEGELIUS, I., LARSSON, B. ALANEN, A., HONKANEN, T. ja SUOMALAINEN, V. 2014. Urheiluvammat: ennaltaehkäisy, hoito, kuntoutus ja kinesioteippaus. Lahti: VK-Kustannus. 18-19, 185-186.
- WILK, KE. ja ARRIGO, C. 1993. Current concepts in the rehabilitation of athletic shoulder. 365-378 [viitattu 20-7-18]. Saatavissa: <https://www.jospt.org/doi/abs/10.2519/jospt.1993.18.1.365>

9 LIITE 1: KÄSIKIRJOITUS VIDEOINNILLE

- Sarjan ja jakson nimi (kevyt animointi)
- Voeman logo sekä värit (musta ja keltainen)
- Taustalla musiikkia
- Tekstien takana pyörii videopätkiä
- Fade/blur out siirtymä meihin (olemme Voeman tiloissa esim. istutaan tai seistään patjoilla seinän edessä tjsp.)

Aloitetaan puhuminen (musiikki pyörii taustalla):

- Kerrotaan mikä on jakson teema ja mistä jakso koostuu = Anatomia, vammat ja harjoitteet.
- Anatomia ja rakenteet esitetään luurangolla ja ihmisnukella. Selitetään mitä mikäkin lihas tekee ja mihin ne vaikuttavat.
- Anatomian jälkeen aloitetaan puhumaan vammoista, vammamekanismeista sekä mihin ne kohdistuvat
- Miten näitä vammoja voidaan ennaltaehkäistä? Tästä siirtymä (fade/blur out siirtymä) harjoitteiden ääreen.

Harjoitteet (musiikki pyörii taustalla):

- Olemme Voeman tiloissa ja aloitetaan, että kerrotaan mitä harjoitteita käydään läpi (teksti ilmestyy videon johonkin kulmaan.)
- Siirrymme ensimmäiseen harjoitteeseen
- Selitämme mihin ja miten harjoite vaikuttaa
- Mitä varusteita/välineitä sitä tehdessä tarvitsee
- Suoritus = käydään läpi suoritustekniikka
- Modifikaatiot = helppo ja haastavampi versio harjoitteesta
- Siirrymme toiseen, kolmanteen jne. osioon.
- Viimeisen harjoitteen jälkeen fade/blur out.

Lopetus (musiikki pyörii taustalla):

- Editoinme videoon toisto ja sarjamäärät sekä montako ja milloin harjoitteita voidaan tehdä
- Kannustamme tekemään sekä lisäämään harjoitteet omaan harjoitusohjelmaan.
- Loppupuheessa kerromme seuraavan jakson ohjelmaa.

10 LIITE 2: VIDEOIDEN REPLIIKIT

Olkapää-video

1. Kiivetessä kiipeilijän olkapäihin kohdistuu usein suuret määrät dynaamista ja staattista vipuvoimaa, joka kuormittaa olkaniveltä monella tapaa. Tähän vielä lisäksi se, että kiivetessä useimmiten työskennellään käsivarsien ollessa hartiaseudun yläpuolella. Myös seinältä tippuminen voi altistaa vammoille. Olkapään ollessa ihmiskropan liikkuvin nivel, se myös tarvitsee erittäin vahvan tuen sen ympäröiviltä kudoksilta pysyäkseen ehjänä.

2. Olkapää on hyvinkin kompleksi rakennelma, sillä sen toimintaan vaikuttaa useita lihaksia sekä toisia niveliä, jotka ovat sen ympärillä. Tässä on olkanivel, joka muodostuu kahdesta luusta, olkaluusta ja lapaluusta. Olkanivelen toimintaan vaikuttaa solisluun ja akromionin välinen liitos sekä solisluun ja rintalastan välinen liitos. Myös lapaluun toiminta on tärkeä olkapään toiminnalle. Jos jokin näistä kolmesta viimeisestä mainituista vaurioituu, niin se vaikuttaa olkanivelen toimintaan.

Olkapään toimintaan vaikuttaa paljon erilaisia lihaksia. Tärkein lihasryhmä on kiertäjäkalvosin lihakset, jotka toimivat olkapään loitonnuksessa, lähennyksessä, ulko- ja sisäkierrossa. Luetella tähän supra, infra, teres minor ja subscapularis. Olkanivelen toimintaan liittyviä muita lihaksia on esimerkiksi, iso rintalihas ja leveä selkälihas ja epäkäslihas.

3. Sitten olkapäähän liittyvistä vammoista

Yleisimpiä vammoja olkapäälle boulderoinnin yhteydessä on olkapään sijoiltaanmeno tai osittainen sijoiltaanmeno. Näitä vammoja syntyy, kun kiipeilijän ote lipeää hyvin raskaassa asennossa, vaativat staattiset asennot seinällä tai patjalle tippumisessa olkapää edellä. Sijoiltaanmeno vammoissa myös labrum (joka on imukuppimainen olkaniveltä tukeva rakenne) osa olkapäästä saattaa vaurioitua (repeämä), joka tekee olkapäästä löysemmän.

Kiertäjäkalvosimen jännetulehdus syntyy yllärituksen johdosta, koska näiden lihasten jänteet ovat ahtaassa tilassa olkanivelessä, kun käsi on hartiatason yläpuolella. Olkapäiden huoltaminen onkin yksi tärkeimpiä asioita tämän vamman ehkäisyssä.

Hauiksen pitkä pään janteen repeämät ja tulehdukset syntyvät myös yllärituksesta. Hauislihas kuormittuu lähes jatkuvasti kiivetessä. Kun taas sen vastapari ojentajalihas voi olla hyvinkin heikko.

Ennaltaehkäisevät harjoitteet olkapäälle

Ensimmäiseen harjoitukseen tarvitset kuminauhan. Kuminauhan voi laittaa ranteiden ympärille tai pitää molemmilla käsillä kiinni. Kiristetään kuminauha asettamalla kädet sopivalle etäisyydelle toisistaan.

Kädet asetetaan suoraksi, lapoja vedetään yhteen sekä asetutaan minikyökkyy. Tämän asennon tarkoituksen on imitoida asentoa kiipeilyseinällä. Seuraavaksi kädet viedään suorina pään yläpuolelle ja palataan takaisin alkuasentoon. Liikkeen tulee olla rauhallinen ja hallittu.

Seuraavaksi katotaan mitä virheitä saattaa tulla harjoitetta tehtäessä.

Älä anna pään lähteä liikkumaan eteenpäin vaan pidä se paikallaan käsien välissä.

Toisessa harjoituksessa, kuminauhaa pidetään edelleen ranteiden ympärillä tai käsillä pidetään. Aseta kädet suorana seinää vasten ja sitten kuvitellaan kellotaulu seinällä ja kellonaikojen mukaan liikutetaan toista kättä seinää vasten.

Harjoituksessa on tärkeää pitää hyvä ryhti koko suorituksen ajan. Älä anna yläselän pyöristyä liikkeen aikana kuten tässä näkyy.

Kolmas harjoitus tehdään ilman kuminauhaa. Aluksi asetetaan olkapää ja käsi seinää vasten siten että Käsivarressa tulee olla 90 asteen kulma. kun kättä lähdetään viemään ylöspäin seinää pitkin. Rannetta painetaan samalla seinää vasten. tämäkin liike tulee olla rauhallinen ja hallittu.

Viimesessä harjoituksessa kädet painetaan pikkusormi seinää vasten ja 90 asteen kulma kynnärpäissä. Käsiä lähdetään viemään hetken matkaa ylöspäin rauhallisesti ja tuodaan takaisin lähtöasentoon. Tarkoitus harjoittaa liike kaavaa, jossa ojentajalihas aktivoituu kiivetessä paremmin.

Olkapää-videon yhteenveto

Näiden harjoitteiden tarkoituksena on valmistaa olkapään toimintaan vaikuttavia lihaksia, erityisesti kiertäjäkalvosin ryhmää. Näillä liikkeillä pyritään samalla ennaltaehkäisemään olkapään vammoja. Olkapäähän kohdistuvat vammat ovat toiseksi yleisimpiä kiipeilyssä, joten niistä on hyvä pitää huolta.

Näitä liikkeitä voi tehdä lämmittelyssä ennen kiipeilyä tai oheistreeninä.

Liikkeitä on hyvä tehdä 2-4 sarjaa ja toistoja 10-15. Lämmittelyssä tärkeää on valita itselleen sopiva vastus, sarjojen ja toistojen määrä, jotta ei liikaa väsytä lihaksia. Eli pitäis olla hyvä ja valmis fiilis ku menet seinälle.

Oheisharjoittelussa taas vastusta saa olla enemmän.

Tässä tämän kertainen jakso, pitääkää paikat paikoillaan.

Kyynärpää-video

Kyynärpää koostuu kolmesta eri luusta, olkaluusta, varttinäluusta ja kyynärluusta. Luilla on omat nivelpinnat, jotka yhdessä muodostavat kyynärnivelen. Olkaluu ja kyynärluu muodostavat yhden nivelpinnan, toisen nivelpinnan muodostavat olkaluu ja varttinäluu ja kolmas nivelpinta on kyynär- ja varttinäluun välillä. Kyynärpään toimintaan vaikuttaa useita lihaksia, jotka sijaitsevat olka- ja kyynärvarressa.

Kyynärvarren lihaksiin kohdistuu paljon kuormitusta kiipeilyn aikana, koska me yleensä roikutaan seinällä jossain otteessa kiinni. Tästä johtuvan yllirasituksen takia lihasten jänteet tuppaavat tulehtumaan. Yleisimmät vammat ovat golf, ja tenniskyynärpää.

Ennaltaehkäisevät harjoitteet kyynärpäälle

1. Tähän harjoituksessa voit käyttää esimerkiksi käsipainoa. Pidä kyynärpää kiinni kyljessä, 90 asteen kulmassa niin, että kämmen on kohti lattiaa. Ala kääntämään painoa niin, että kämmen osoittaa lopuksi kohti kattoa, jonka jälkeen auta toisella kädellä takaisin alkuasentoon.
2. Seuraavaan harjoituksen tarvitset kuminauhan. Kääri se kätesi ympärille napakasti ja pidä nauhan toista päätä paikoillaan vastakkaisella jalalla. Pidä kyynärpää kiinni kyljessä ja kämmen alaspäin käsi nyrkissä. Lähde kääntämään rannetta niin että kämmen osoittaa ylöspäin ja avaa samalla sormet. Palauta käsi hallitusti lähtöasentoon.
3. Tähän harjoitukseen on olemassa erilaisia siihe tarkoitettuja välineitä. Me rakensimme oman version käyttämällä jumppakeppiä, kuminauhaa, kiipeilyköyttä, jousihakaa(karabiini) ja painoa. Rullaa paino ensin ylös maassa, ota hartian levyinen ote kepeistä ja ojenna kädet suoraksi. Rullaa keppiä käsissä niin että paino lähtee tippumaan alaspäin. Pyri pitämään rauhallinen vauhti. Tässä liikkeessä riittää hyvin kevyt paino (2-4kg)
4. Viimeiseen harjoitukseen tarvitset myös käsipainon. Pidä rannetta koukussa ja lähde ojentamaan rannetta hitaasti ylöspäin. Laske rauhallisesti alkuasentoon.

Kyynärpää-videon yhteenveto

Näiden harjoitteiden tarkoituksena on valmistaa ja vahvistaa kyynärpään toimintaan vaikuttavia lihaksia. Näillä liikkeillä pyritään samalla ennaltaehkäisemään kyynärpäähän kohdistuvia vammoja. Monet kiipeilijät kärsivät tennis tai golf kyynärpästä harrastuksen aikana. Ne voivat olla hyvinkin haastavia hoidettavia, jos ne pääsevät kroonistumaan.

Näitä edellä käytyjä harjoituksia voi tehdä lämmittelynä ennen kiipeilyä tai oheistreeninä.

Liikkeitä on hyvä tehdä 2-4 sarjaa ja toistoja 10-15. Tärkeää on valita itselleen sopiva vastus, sarjojen ja toistojen määrä lämmittelyssä, jotta ei liikaa väsytä lihaksia. Eli tässäkin taas se hyvä ja valmis fiilis lihaksissa, kun menet seinälle.

Oheisharjoittelussa taas haastetta saa olla enemmän.

Siinä oli tämän kertainen jakso, pitäkäähän itsenne kunnossa.

Sormet-video

1. Tämän osan teemana ovat sormet. Kenellekkään ei varmasti tule yllätyksenä, että sormet toimivat isona osana kiipeilyä. Kiipeily onkin harvinainen laji siitä, että se kohdistaa ainutlaatuisen paljon kuormitusta sormiin ja sen rakenteisiin. Tämän vuoksi suuri osa kiipeilijöistä kärsiikin jossakin vaiheessa kiipeilyharrastustaan jonkintyyppisestä sormivammasta.

2. Kaikissa sormissa paitsi peukalossa on kolme luuta. Nämä luut muodostavat sormiin nivelet, joita tukevat erittäin vahvat nivelsiteet. Sormien koukistavien lihasten jänteet kulkevat jännetuppien sisällä kämmenpuolta pitkin. Jännetuppi mahdollistaa lihasten jänteiden kitkattoman liukumisen. Katellaas sitten niitä lihaksia.

Sormia liikuttavat lihakset sijaitsevat kyynärvarressa. Koukistajapuolen lihakset sijaitsevat kyynärvarren "kämmentä" ja ojentajapuolen lihakset taas "kämmentä" puolella. Suurin osa näistä lihaksista tuottavat joko, sormien tai ranteen liikettä.

3. Sormivammoista varmastikin yleisimpiä ovat pulley-vammat, mutta myös jännevammoille altistuminen on yleistä.

Eli pulleythan ovat tällaisia sormissa sijaitsevia erittäin vahvoja nivelsiteitä, jotka tukevat sormien niveliä sekä niiden jännetuppeja. Varsinkin kovaa crimpatessa pulleyt ovat alttiita vammoille, kun taas open-handia käytettäessä ne pääsevät paljon helpommalla.

Pulley voi vammautua esimerkiksi silloin kun crimpattu käsi tai jalka lipeää yhtäkkiä otteelta. Tämä voi kohdistaa pulleyhin hetkellisesti suuren voiman, joka voi pahimmassa tapauksessa vaurioittaa sitä vakavasti. Pulley-vammat voivat myös kehittyä ajan myötä yllätyksen kautta.

Vakavammat vammat eivät jää kyllä huomaamatta, koska tällöin yleensä niiden sattuessa voi kuulla jopa poksahdavan äänen ja tästä heti seuraavan kivun. Tämän tapahtuessa voi myös esiintyä pientä turvotusta sormessa.

Sormien jännevammat osaavat myös olla yleisiä vaikkakin eivät niin yleisiä kuin pulley-vammat. Tällaiset vammat voivat kehittyä esimerkiksi silloin, kun kiivetään toistuvasti pocketteja sisältäviä reittejä, missä joudutaan käyttämään paljon kahden tai kolmen sormen open-handia.

Jännevamma ilmenee yleensä akuutisti, mutta se voi myös kehittyä ajan myötä.

Niin kuin pulley-vammoissa myös jännevammat voivat syntyä esimerkiksi sormien tai jalan livetessä yhtäkkiä otteelta. Vamman ollessa läsnä kipu yleensä kulkee kyynärvarren läpi kämmeneen ja siitä sormeen, eikä kiipeilyn jatkaminen kivuita enää onnistu.

Katsotaanhan, miten näitä vammoja voitaisiin ennaltaehkäistä.

Kiipeilytekniikasta

Tähän loppuun haluan vielä hieman puhua kiipeilytekniikasta ja sen kehittämisestä, koska hyvän kiipeilytekniikan avulla voit helposti ennaltaehkäistä sormivammojen syntymistä.

1. Muista käyttää jalkojasi.

Tällä tarkoitan sitä, että varsinkin pieniä otteita kiivetessä ei pitäisi pelkästään yrittää repiä käsillä vaan muistaa työntää myös jaloilla. Tällä tavoin saat helposti vähennettyä kuormitusta mikä kohdistuu käsivarsiin ja sormiin. Samalla on myös hyvä yrittää ennakoita sormien tai jalkojen otteelta lipsumista.

2. Vältä räjähtävien liikkeiden tekoa pienistä otteista.

Kokeile otteeseen siirtymistä staattisesti eli rauhallisin ja hallituin liikkein. Varsinkin toistuvat räjähtävät liikkeet pienistä otteista kuormittavat paljon sormien nivelsiteitä.

3. Käytä puolikrimppiä tai open-handia pienissä otteissa. Full-krimppi on huomattavasti sormia kuormittavampi tekniikka käyttää, joten harrastuksen alussa sitä kannattaa välttää.

4. Anna sormien asettua otteelle hyvin. Varsinkin räjähtäviä liikkeitä tehtäessä on hyvä varmistaa, että sormet ovat jämäkästi otteella.

5. Käytä mankkaa. Se estää kämmenien sekä sormien hikoamista, joka taas varmistaa sen, että pysyt kiivetessä paremmin kiinni otteissa.

Ennaltaehkäisevät harjoitteet sormille

Sormien ojennus harjoitus:

Tähän tarvitset kuminauhan tai jonkin tyyppisen sormijumpparin. Meillä tässä käytössä on Powerfingers sormijumppari. Aseta väline sormien ympärille ja levitä sormia rauhallisesti. Pidä ranne suorassa liikkeen aikana.

Riisisanko:

Täytä sanko riisillä tai hienolla hiekalla. Aseta käsi nyrkissä riisiin ja pidä ranne suorassa.

Avaa kätesi levittämällä sormet mahdollisimman leveälle ja vedä sormet takaisin nyrkkiin. Tee liike hyvin rauhallisesti, jotta tunnet riisin vastuksen liikkeen aikana.

Painon roikutus:

Viimeiseen harjoitukseen tarvitset kevyen painon, kiipeilyköyden tai jämäkän kuminauhan.

Sido paino kiinni köyden toiseen päähän, aseta lenkki sormenpäähän ja nosta paino ilmaan. Käy kaikki sormet läpi vuorotellen. Kuminauhalla tehtäessä pidä jalalla kuminauhan toista päätä maassa ja aseta/sido lenkki sormen ympärille. Kun käytät kuminauhaa voit sen kireyttä säätelämällä lisätä vastusta.

Sormet-videon yhteenveto

Miksi harjoitteita tehdään? Miten paljon niitä pitäisi tehdä ja milloin? Kevyt sormilautailu

Miksi?: Näillä harjoitteilla pyritään preppaamaan sekä samalla vahvistamaan sormia ja niiden lihaksia. Varsinkin niitä sormia ojentavia lihaksia, koska kiivetessä sormia koukistavat lihakset joutuvat työskentelemään huomattavasti enemmän. Silloin, kun ojentavan puolen lihakset ovat myös kunnossa, jakaantuu sormiin ja sen rakenteisiin kohdistuva kuormitus paljon tasaisemmin.

Milloin ja miten paljon?: Näitä harjoitteita voit käyttää joko alkulämpässä taikka oheistreeninä. Sormia ojentavia harjoitteita olisi hyvä tehdä (kuminauha ja riisisankko) 10-15 toistoa ja 2-4 sarjaa. Staattisessa harjoitteessa (paino narun päässä) pyritään 60 sekunnin pitoihin ja niitäkin voidaan tehdä se 2-4 sarjaa. Kevyt sormilauta-harjoittelukin on suotavaa, mutta harrastuksen alussa sitä kannattaa tehdä maltillisesti.

Alkulämpän aikana on tarkoitus saada lämmin tuntuma sormiin ja lihaksiin, kun taas oheistreeniä tehdessä voidaan harjoitteista tehdä haastavampia esim. kasvattamalla vastusta.

Tässäpä tämä tältä erää ja pitääkehä näpit ehjänä!

Polvi-video

1. Morjens, tässä osassa käydään läpi polvee

2. Polvesta puhuttaessa tarkoitetaan polviniveltä, joka on sarananivel. Se sijaitsee tässä reisi- ja sääriluun välissä. Etureiden lihaksisto tekee polviniveleen ojennuksen ja takareiden lihakset tekevät koukistuksen. Tässä polvinivelen päällä on patella, joka suojaaa polviniveltä edestäpäin tulevilta iskuilta sekä estää reisilihaksien ääri liikkeitä. Täältä polvinivelen sisältä löytyy etu- ja takaristisiteet, jotka estävät sääriluun liikettä etu- ja takasuunnasta, sivuilta löytyy sivusiteet ja ne tukevat polviniveltä sivuttaissuunnassa. Lisäksi täältä löytyy kierukat, jotka toimivat niin sanotusti iskunvaimentimena polvinivelelle eli ne vaimentavat esimerkiksi hypätessä painesysäystä joka

niveleen kohdistuu laskeutuessa takaisin maahan. Jos jokin näistä polviniveltä tukevista rakenteista vaurioituu niin se vaikuttaa polven stabiilisuuteen.

3. Polvinivelen vammoista boulderoidessa yleisimpiä ovat tämän sivusiteen repeämä tai venähdys ja se aiheutuu usein lateraalisyrylle tulevasta voimasta ja sisempi nivelside venyytään näin. Nivelside voi korjautua itsekseen, mutta hoitamattomana se on riski vakavampaan vammaan, kun nivelestä tulee hutera. Toinen yleinen vamma on takareiden venähdys tai repeämä, joka aiheutuu, kun takareisi venyy näin ja samalla sillä työnnetään itseä ylöspäin, jolloin nämä lihakset ovat kovan rasituksen alla. Venähdykset ja repeämät kohdistuvat useimmiten tähän kaksipäiseen reisilihakseen ja tarkemmin ottaen tänne polvitaipen alueelle.

4. Seuraavaksi ennaltaehkäiseviä harjoituksia, joilla saadaan polviniveltä stabiloitua paremmin ja välttämään vammoilta. Kun halutaan saada polviniveltä tukevammaksi, niin on syytä treenata jalkojen lihaksistoa vahvemmaksi.

Ennaltaehkäisevät harjoitteet polvelle

Takareisi pallon päällä harjoite:

Tähän harjoitukseen tarvitset jumppapallon. Asetu selinmakuulle ja aseta kantapäät pallon päälle ja nosta lantio sekä alaselkä ylös maasta. Kädet voi olla kropan vierellä. Jännitä pakarat, paina kantapäillä palloa vasten ja rullaa se lähemmäs. Pidä vartalo suorassa äläkä anna lantion tippua.

Tässä esimerkki lantion tippumisesta.

Jos haluaa lisää haastetta niin harjoituksen voi tehdä nostamalla toisen jalan pois pallon päältä.

Askelkyky:

Tässä harjoituksessa ota askel eteenpäin ja kyykisty. Pidä hyvä ryhti ja älä anna polven liikkua sivusuunnassa. Kädet voi esimerkiksi lantiolla. Jos haluat tehdä harjoitteesta haastavemman, niin voit ottaa painoja käsiin.

Kasakkakyyky:

Tässä harjoituksessa ota leveä haara asento ja kyykisty puolelta toiselle. Pyri kyykistymään niin syvälle kuin mahdollista. Kädet voi olla esimerkiksi suorana eteenpäin. Pyri pitämään polvi jalkaterän kanssa samassa linjassa liikkeen aikana, älä päästä polvea kallistua sisäänpäin. Pidä myös keskivartalo tiukkana ja pyri välttämään liikaa kallistumista eteenpäin.

Nordic hamstring curl:

Tämä harjoitus on helppo tehdä parin kanssa, mutta sen voi tehdä yksin, jos se on mahdollista, esimerkiksi asettamalla nilkat puolapuiden alle. Jännitä pakarat ja kumartuessa eteenpäin jarruta liikettä takareisillä sekä ota käsillä vastaan. Ennen tätä liikettä tehtäessä takareidet kannattaa

lämmittelä huolellisesti. Harjoitetta voi helpottaa nojaamalla yläkropalla hieman eteenpäin, niin kuin tässä videolla näkyy.

Polvi-videon yhteenveto

Näitten harjoitusten tarkoituksena on lämmittelä ja vahvistaa polviniveltä tukevia lihaksia. Hyvin lämmitellyillä lihaksilla vammautumis riski on pienempi, joten suosittelemme kaikkia lämpäämään lihakset huolella ennen boulderointia. Näitä harjoituksia voi tehdä ennen kiipeilyä sekä oheisharjoituksina. Lämmittelyssä toistomäärät tulisi olla 10-15 paikkeilla ja sarjoja tulisi tehdä 2-4. Muista tunnustella lihaksia ja havainnoi mikä toistomäärä sopii sinulle parhaiten, että lihakset ovat vetreänä ennen seinälle menoa. Oheisharjoitteena voit pitää toistomäärän ja sarjat samana, mutta lisää liikkeestä riippuen haastetta tai vastusta pikkuhiljaa.

Tässä kaikki tällä kertaa ja muistakaahan treenata.

11 LIITE 3: VIDEOIDEN HARJOITUKSET

Kiertäjälakvosin lihasten harjoittelu ehkäisee olkanivelen vammoja, joita on mainittu kappaleessa 5.3. Kiertäjälakvosin lihaksia voi harjoittaa monella eri tapaa ja tähän olemme valinneet harjoituksia vastuskuminauhan kanssa ja ilman sitä. Ensimmäinen harjoitus tehdään vastuskuminauhan kanssa. Kuminauha kääritään ranteiden ympärille ja asetetaan mini kyykkyyyn, joka matkii asentoa seinällä. Seuraavaksi levitä kädet sivuille ja pidä ne suorana, jonka jälkeen kädet nostetaan hallitusti pään yläpuolelle. (Vagy 2015.)

Toinen harjoitus tehdään myös vastuskuminauhalla. Kuminauha asetetaan ranteiden ympärille. Kädet puristetaan nyrkkiin ja asetetaan seinää vasten kevyesti. Kädet pidetään suorana harjoituksen ajan. Seinälle kuvitellaan kello ja toista kättä liikutetaan numeroiden mukaan. Kello 3, 1, ja 6 esimerkiksi. Harjoitus toistetaan molemmilla käsillä. (Vagy 2015.)

Kolmas harjoitus tehdään ilman vastuskuminauhaa. Olkapää painetaan seinää vasten ja kyynärpäässä on 90 asteen kulma. Kättä nostetaan hitaasti ylös seinää pitkin ja samalla rannetta tulee painaa seinää vasten, jolloin olkapään ulkokiertäjä lihaksia saadaan aktivoitua. Kiipeillessä on tärkeää muistaa, että kyynärpää tulee pitää ranteen alapuolella, kun pidetään otteesta kiinni ja valmistaudutaan seuraavaan liikkeeseen seinällä. (Vagy 2013.)

Hauislihaksen liittyvien vammojen ennaltaehkäisyn kannalta on tärkeä harjoittaa sen antagonistia, kolmipäistä ojentajalihasta. Hauislihas on jatkuvasti töissä boulderointi seinällä, jonka takia harjoitetaan antagonistia. Harjoituksessa vastuskuminauha sidotaan vartalon ympärille. Nojataan seinään käsillä pikkusormi edellä, vartalo hieman irti seinästä ja kyynärpäissä 90 asteen kulma. Käsia suoristetaan ylöspäin seinää pitkin ja pikkusormet painetaan seinää vasten koko ajan. Harjoituksen tehtävänä on harjoittaa liikekaavaa, jossa ojentajalihas on aktiivisempi kun, käsi viedään pään yli. (Vagy 2017, 124.)

Kyynärvarren ensimmäinen harjoitus on ranteen koukistajalihaksille vahvistaen jännettä, joka kulkee mediaaliseen epicondyliittiin. Tähän harjoitukseen voit käyttää esimerkiksi käsipainoa, vasaraa taikka paistinpannaa. Ota käteen sopivan kokoinen paino ja tuo kyynärpää kiinni kylkeen. Koukista kyynärvarsi 90 asteen kulmaan niin, että kämmen on kohti lattiaa ja lähde kiertämään rannetta hitaasti ja hallitusti kohti kattoa. Palauta paino toisella kädellä avustaen lähtöasentoon. (Vagy 2017, 164.)

Toisella harjoituksella poistetaan painetta mediaaliselta epicondyliitiltä vahvistamalla m. supinatoria ja ranteen ojentajalihaksia. Tarvitset tähän harjoitukseen vastuskuminauhan, jonka käärit käden ympärille tiukasti ja asetat nauhan toisen pään vastakkaisen jalan alle. Tuo kyynärpää kiinni kylkeen

ja koukista kyynärniveltä 90 astetta pitäen kämmenen kohti lattiaa ja käden nyrkissä. Lähde kiertämään rannetta niin, että kämmen osoittaa kattoa ja samalla avaa sormet levälleen. Palauta käsi hallitusti lähtöasentoon. (Vagy 2017, 163.)

Kolmas harjoitus kohdistuu ranteen ojentajalihaksiin ja samalla vahvistaa jännettä, joka kulkee lateraaliseen epicondyyliittiin. Tarvitset apuvälineen, jonka voi helposti rakentaa myös itse esimerkiksi jumppakepistä, köydestä ja painosta. Aseta jumppakeppi aluksi lattialle ja rullaa köysi kepin ympärille. Tämän jälkeen nouse seisomaan hyvään ryhtiin ja ota kepeistä hartian levyinen ote. Lähde rullaamaan keppiä tasaisella vauhdilla niin, että saat painon laskeutumaan kohti lattiaa ja kun paino osuu lattiaan, aloita harjoitus alusta. Toista liike kolme kertaa kyynärvarsien väsymykseen asti. (Vagy 2017, 151.)

Neljäs harjoitus vahvistaa ranteen ojentajalihaksia ja jännettä, joka kulkeutuu lateraaliseen epicondyyliittiin. Ota käsipaino n. 2-4 kg ja tuo kyynärpää krooppaan kiinni. Koukista kyynärniveltä 90 asteen kulmaan niin, että kämmen on kohti lattiaa ja lähde ranteen ojentajalihaksilla ojentamaan rannetta ylöspäin. Palauta hallitusti aloitusasentoon. (Vagy 2017, 153.)

Sormien ensimmäisessä harjoituksessa aseta sormesi harjoitusvälineeseen (esim. Powerfingers) Levitä sormesi samanaikaisesti pitäen ranteesi suorana. Pidä sormet ojennettuina viiden sekunnin ajan.

Toisessa harjoituksessa aseta kätesi astiaan/sankoon missä on esim. riisiä tai hiekkaa. Muista pitää ranteesi neutraalissa asennossa ja sormesi hieman koukussa. Avaa kätesi samanaikaisesti levittämällä ja ojentamalla sormiasi. Sinun pitäisi tuntea riisin/hiekan vastus.

Kolmannessa harjoituksessa kiinnitä kevyt paino esim. kiipeilyköyden (tai jonkun muun samanpaksuisen narun/liinan) päähän. Laita sormesi lenkin läpi. Nosta paino maasta ja pidä sitä staattisesti ilmassa 60 sekunnin ajan. Jos sinulla ei ole erillistä painoa voit lisätä jalallasi vastusta.

Polven ensimmäisessä harjoituksessa seiso hartioiden levyisessä haara-asennossa ja ota toisella jalalla askel eteenpäin ja taaemman jalan polvi koukistuu kohti lattiaa, antamatta sen koskea lattiaan. Työnnä etummaisella jalalla itsesi takaisin pystyyn ja toista askellus vastakkaisella jalalla. (Walker ym. 185-186.)

Toisessa harjoituksessa ota leveä haara-asento, pidä keskivartalo tiukkana ja lähde kyykistymään puolelta toiselle pitäen kädet suorana edessä. Muista kiinnittää huomiota polvivelven ja jalkaterän samansuuntaiseen asentoon sekä yritä pitää selkää mahdollisimman pystyssä. (Di Cagno, Baldari, Battaglia, Monteiro, Pappalardo, Piazza ja Guidetti 2009, 411-416.)

Kolmannessa harjoituksessa käy lattialle selinmakuulteen, tuo kantapäät jumppapallon päälle ja tämän jälkeen nosta alaselkä sekä pakarat ilmaan. Kädet voit pitää vartalon vieressä lattialla. Lähde

kantapäillä rullaamaan jumppapalloa kohti pakaroita pitäen keskivartalon tiukkana. Voit tehdä liikkeestä haastavamman nostamalla toisen jalan ilmaan. (Tsakalis ym. 2014, 209-217.)

Neljännessä harjoituksessa käy vatsamakuulle ja aseta nilkat tukevasti esimerkiksi puolapuiden alle. Nosta vartaloa polviseisontaan, supista takareiden lihakset ja käy jarruttaen takaisin vatsamakuulle hitaasti. (Walker ym. 185-186.)