



samk



Satakunnan ammattikorkeakoulu
Satakunta University of Applied Sciences

ALEK VETTENRANTA

Olkapäävammojen ennaltaehkäisevä toiminta tenniksessä:

OPAS PORIN VERKKOPALLOSEURAN PELAAJILLE

FYSIOTERAPIAN TUTKINTO-OHJELMA
2021

Tekijä(t) Vettenranta Alek	Julkaisun laji Opinnäytetyö, AMK	Päivämäärä Kesäkuu 2021
	Sivumäärä 32	Julkaisun kieli Suomi
Julkaisun nimi Olkapäävammojen ennaltaehkäisevä toiminta tenniksessä: Opas Porin Verkkopalloseuran pelaajille		
Tutkinto-ohjelma Fysioterapian tutkinto-ohjelma		
<p data-bbox="312 723 459 745">Tiivistelmä</p> <p data-bbox="312 790 1437 969">Opinnäytetyön tavoitteena oli tukea 18 – 65-vuotiaiden tenniksen harrastajien hyvinvointia sekä harrastus- ja työkykyä lisäämällä pelaajien tietotaitoa olkapäävammojen ennaltaehkäisevistä toimenpiteistä. Tarkoituksena oli tuoda tenniksen harrastajille ajantasaista tietoa sekä konkreettisia käytännön keinoja tenniksessä esiintyvien olkapäävammojen ennaltaehkäisemiseksi.</p> <p data-bbox="312 1014 1437 1485">Opinnäytetyö tehtiin yhteistyössä Porin Verkkopalloseuran (PVS) kanssa. Toteutus tapahtui toiminnallisena opinnäytetyönä, jonka tuotoksena muodostuneen oppaan luomiseen käytettiin kehittämistoiminnan konstruktivistista mallia. Aihe ja kohderyhmä opinnäytetyölle valikoitui Porin Verkkopalloseuran pelaajille teetetyn sähköisen kyselyn vastausten perusteella olkapäävammojen ennaltaehkäisevään toimintaan tenniksessä. Olkapää on hyvin altis vammautumiselle tenniksen kaltaisessa yliolan lajissa, koska siihen kohdistuu suuria voimia ja kuormia lyöntien aikana. Vammautumisia on kuitenkin mahdollista ennaltaehkäistä valmistautumalla sekä henkisesti että fyysisesti pelissä kohdattavaan kuormitukseen. Opinnäytetyön teoriaosuus koostui kirjallisuudesta ja tutkimuksista, jotka sisälsivät tietoa tenniksestä lajina, olkapääkompleksin eli olkapään ja hartiarengaan anatomiasta ja toiminnasta, olkapääkompleksin biomekaniikasta tenniksessä, sekä tenniksessä esiintyvistä olkapäävammoista ja niiden ennaltaehkäisevästä toiminnasta.</p> <p data-bbox="312 1529 1437 1709">Opinnäytetyön tuotoksena muodostui opas tenniksessä esiintyvien olkapäävammojen ennaltaehkäisyyn. Opas muodostettiin opinnäytetyön teoriaosuuden sisältöön pohjautuen. Oppaaseen valitut harjoitteet olivat pääosin seisoma-asennossa tehtäviä matalan kynnyksen harjoitteita, jotka perustuivat olkapääkompleksin toiminnalle oleellisten lihasten aktivointiin.</p>		
<p data-bbox="312 1776 440 1798"><u>Asiasanat</u></p> <p data-bbox="312 1809 1078 1843">tennis, olkapää, hartiarengas, rasitusvamma, ennaltaehkäisy</p>		

Author(s) Vettenranta Alek	Type of Publication Bachelor's thesis	Date June 2021
	Number of pages 32	Language of publication: Finnish
Title of publication Preventative actions for shoulder injuries in tennis: Manual for the players of Porin Verkkopalloseura		
Degree program Degree programme in physiotherapy		
Abstract <p>The aim of this thesis was to support the well-being and working ability of 18 – 65-year-old tennis players by increasing their know-how about the preventative actions of shoulder injuries. The purpose was to provide knowledge and concrete practical ways for tennis players about the preventative actions for shoulder injuries in tennis.</p> <p>This thesis was produced in co-operation with Porin Verkkopalloseura. The implementation took place as a functional thesis, of which the constructivist model of development activities was used to create this guide. The topic and target group for the thesis was selected to be about preventative actions for shoulder injuries in tennis by the answers to an electronic survey made for the players of Porin Verkkopalloseura. Shoulder is prone to injury in overhead sports like tennis because it is subject to high forces and loads during strokes. However, there is a possibility to prevent these injuries by being mentally and physically prepared for the stresses faced during tennis match. The theoretical part of the thesis consisted of literature and research, which contained information about tennis as a sport, shoulder and shoulder girdle anatomy also known as shoulder complex, shoulder complex biomechanics in tennis, as well as shoulder injuries in tennis and preventative actions.</p> <p>As a product of this thesis a guide was made for preventative actions for shoulder injuries in tennis. The guide structure was based on the theoretical part of thesis. The exercises selected for the guide were mainly low-threshold exercises performed in a standing position, based on the activation of muscles essential for shoulder complex.</p>		
<u>Key words</u> tennis, shoulder, shoulder girdle, overuse injury, prevention		

SISÄLLYS

1 JOHDANTO	5
2 TAVOITE JA TARKOITUS	6
3 TENNIS LAJINA	6
4 OLKAPÄÄN JA HARTIARENKAAN ANATOMIA JA TOIMINTA.....	7
4.1 Olkapääkompleksin luiset rakenteet ja nivelet.....	7
4.2 Olkapääkompleksin lihakset	10
4.3 Kiertäjäkavlosin	10
4.4 Hermotus	11
5 OLKAPÄÄKOMPLEKSIIN BIOMEKANIikka TENNIKSESSÄ	11
5.1 Kineettinen ketju	12
5.2 Yliolan liike tenniksessä	12
6 OLKAPÄÄVAMMAT TENNIKSESSÄ.....	14
6.1 Olkapään pinneoireyhtymä	15
6.2 Kiertäjäkavlosimen repeämät.....	15
6.3 SLAP-leesio	16
7 TENNIKSESSÄ ESIINTYVIEN OLKAPÄÄVAMMOJEN ENNALTAEHKÄISY	17
7.1 Kiertäjäkavlosimen lihasten voima	18
7.2 Olkanivelen liikkuvuus	20
7.3 Lavan hallinta ja olkanivelen stabiliteetti	21
7.4 Alkulämmittely ja loppuverryttely	22
8 OPPAAN SUUNNITTELU JA TOTEUTUS	23
8.1 Toiminnallinen opinnäytetyö	23
8.2 Tarveanalyysi	23
8.3 Aineiston haku	24
8.4 Oppaan tekeminen.....	24
8.5 Liikkeet oppaaseen.....	24
8.6 Oppaan pilotointi.....	25
8.7 Oppaan käyttöönottoisuus.....	25
9 VALMIS OPAS	25
10 POHDINTA	26
10.1 Opinnäytetyön aihe ja rajaus, sekä tiedonkeruu ja tuotos	26
10.2 Opinnäytetyö prosessina	27

LÄHTEET

LIITTEET

1 JOHDANTO

Tenniksessä tapahtuvat vammautumiset ovat lisääntyneet viimeisen 20 vuoden aikana (Krutsch 2020, 672). Tennisin suosio on kasvanut huomattavasti, jonka ansiosta tennisin harrastajia löytyy maailmanlaajuisesti jo lähes 100 miljoonaa. Tuoreimman International Tennis Federation (ITF) raportin mukaan vuonna 2019 tennispelaajien määrän maailmassa on arvioitu olevan yli 87 miljoonaa, joka on 1,17% koko maailman väestöstä. (ITF Global Tennis Report 2019, 4.) Myös Suomessa kiinnostus tennistä kohtaan on kasvanut vuosien aikana. Tänä päivänä tennisin harrastajia löytyy Suomesta jo yli 100 000 ja seuroihin kuuluu yli 23000 jäsentä. (Suomen Tennisliiton www-sivut, 2020.)

Toisin kuin muissa urheilulajeissa, tenniksessä ottelua ei ole rajoitettu ajallisesti, joten ottelu saattaa kestää useita tunteja. Lisäksi tennis edellyttää pelaajalta sekä korkeaa aerobista, että anaerobista suorituskykyä suoriutuakseen toistuvasta lyöntien ja liikkumisen aiheuttamasta kuormituksesta. Korkean fyysisen vaatimustason vuoksi tennispelaajat ovat alttiita vammoille, kuten kroonisille ylikuormitus vammoille ja akuuteille traumaperäisille urheiluvammoille. (Fu ym., 2018, s. 1-5.) Esimerkiksi ammattipelaajalle, joka pelaa suuren määrän otteluita, voi aiheutua ylikuormitusvammoja, kuten tenniskyynärpää tai rannevamma. Harrastepelaajalle sen sijaan vääränlainen tai sopimaton fyysinen ja tekninen harjoittelu saattaa aiheuttaa ylikuormitusvammoja. Vaikka ylikuormitusvammat ovatkin iso osa tennisin lajikohtaisista vammoista, niin suuri osa niistä on mahdollista ehkäistä tekemällä pieniä muutoksia harjoittelurutiineihin. (Tennis Injuries 2019, s. 1.)

Tämä opinnäytetyö toteutettiin yhteistyössä Porin Verkkopalloseuran (PVS) kanssa. Seura on perustettu vuonna 1940 ja jäsenmäärä on noin 300. Seuran jäsenkanta koostuu kaikenikäisistä henkilöistä, joista nuorimmat ovat 4- ja vanhimmat n.80-vuotiaita (Porin Verkkopalloseuran www-sivut, 2021). Tarve urheiluvammoja ennaltaehkäisevästä toiminnasta tenniksessä nousi esille keskustelussa PVS:n toiminnanjohtajan Juuso Saarisen kanssa. Aihe ja kohderyhmä rajattiin seuran pelaajille tehdyn urheiluvammoja tiedustelevan sähköisen kyselyn vastausten perusteella työikäisten 18 – 65-vuotiaiden tennisin harrastajien olkapäävammojen ennaltaehkäisevään toimintaan

tenniksessä (LIITE 1). Tennis on lajina hyvin kuormittava etenkin dominantille yläraajalle, jolla valtaosin pelataan. Opinnäytetyötä käytetään hyväksi seuran omien pelaajien lajikohtaisten olkapäävammojen ennaltaehkäisevään toimintaan.

2 TAVOITE JA TARKOITUS

Opinnäytetyön tarkoituksena on tuoda Porin Verkkopalloseuran pelaajille ajantasaista tietoa sekä konkreettisia käytännön keinoja tenniksessä esiintyvien olkapäävammojen ennaltaehkäisemiseksi. Tavoitteena on tukea pelaajien hyvinvointia sekä harrastus- ja työkykyä lisäämällä pelaajien tietotaitoa olkapäävammojen ennaltaehkäisevistä toimenpiteistä. Opinnäytetyön tuotoksena muodostunut opas esitetään ja otetaan käyttöön oppaan käyttöönottoilaisuudessa.

3 TENNIS LAJINA

Tennis on mailapeli, joka on jalostunut 1000-luvulla Ranskassa pelatusta Jeu De Paume nimisestä pelistä (IOC 2017). Miesten kaksinpelin ensimmäisestä Wimbledonvoitosta pelattiin Lontoossa vuonna 1877. Suomessa tennistä alettiin harjoittaa 4 vuotta myöhemmin, vuonna 1881. Lajihistoriaa on ehtinyt kertyä tähän päivään mennessä jo lähes 140 vuotta. Suomessa tenniksen harrastajia on yli 100 000 ja seuroihin kuuluu yli 23000 jäsentä. (Suomen Tennisliiton www-sivut 2020.)

Tennistä pelataan kaksin- tai nelinpelinä. Peliin kuuluu suorakulmion muotoinen kenttä, joka on pituussuunnassa 23,77m, ja leveysuunnassa kaksinpelissä 8,23m ja nelinpelissä 10,97m. Kenttä on jaettu kahteen kenttäpuoliskoon, jotka on erotettu toisistaan verkolla. Peli käynnistyy syöttämällä pallo takarajan takaa vastustajan syöttöruutuun ja päättyy joko omaan, tai vastustajan virheeseen. Pisteiden lasku tenniksessä on omalaatuinen. Ensimmäinen piste on 15, toinen piste 30, kolmas piste 40, ja neljäs

piste on ”’peli”’. Erän voittaa pelaaja, joka voittaa ensimmäisenä 6 peliä. Ottelu voidaan pelata joko paras kolmesta tai viidestä erästä. (ITF Rules of Tennis 2020, 2-6.)

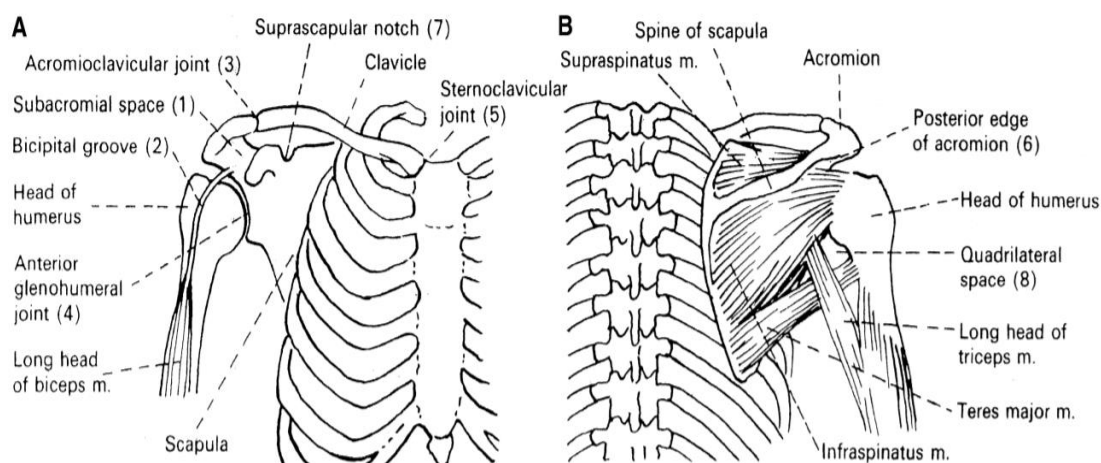
4 OLKAPÄÄN JA HARTIARENKAAN ANATOMIA JA TOIMINTA

Käsiteltäessä olkapäätä ja hartiarengasta kokonaisuutena puhutaan ns. olkapääkompleksista. Olkapääkompleksi erityisominaisuus on sen suuri liikelaajuus. Suuri liikelaajuus olkapääkompleksissa on sidekudosten, nivelten ja lihasten dynaamisen yhteistyön tuottama. (Halder ym., 2000.) Valtaosa liikkeestä tulee olkanivelestä, jossa olkaluun pään pallomainen nivelpinta niveltyy lapaluun rustomaiseen kuppiosaan (Glenoid cavity) (Sandström & Ahonen 2011, s. 257 – 260). Suuren liikelaajuutensa vuoksi olkanivel on myös kehon epävakain nivel ja altis toimintahäiriöille sekä vammautumiselle (Physiopedian www-sivut 2021).

Olkapääkompleksin liikkeeseen kuuluu sekä olkanivelen että hartiarenkaan liike. Olkanivelen normaali liikelaajuus koukistuksessa on 180° , ojennuksessa $45 - 60^{\circ}$, sisäkierrossa $70 - 90^{\circ}$, ulkokierrossa 90° , ja loitonnuksessa $150 - 180^{\circ}$. (Chang ym., 2020.) Hartiarenkaan takaosassa sijaitseva lapaluu on tärkeä osa olkanivelen toimintaa. Se tuottaa kuutta erisuuntaista liikettä: eteen työntö (Protraction), sisään veto (Retraction), kohotus (Elevation), lasku (Depression), ylös- (Upward rotation) ja alaskierto (Downward rotation), jotka mahdollistavat yläraajan täyden liikelaajuuden. (Cowan ym., 2020; Sandström & Ahonen 2011, s. 257 – 260.)

4.1 Olkapääkompleksin luiset rakenteet ja nivelet

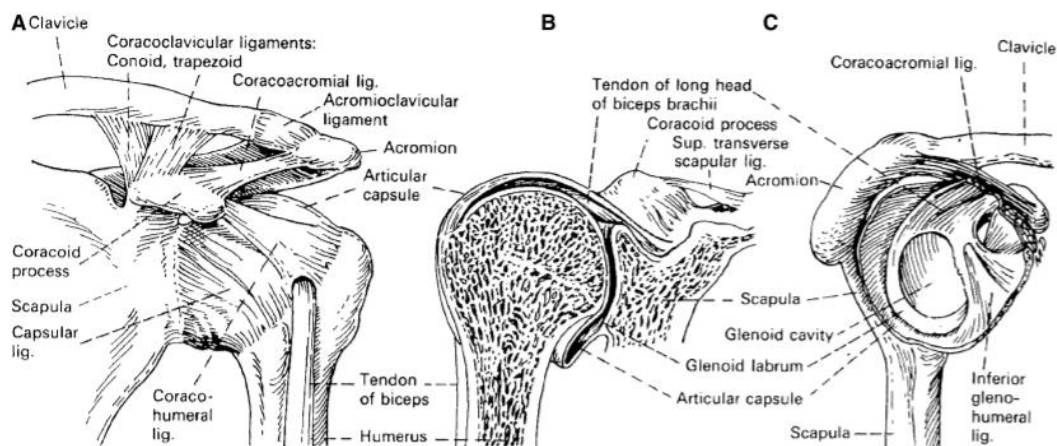
Olkapääkompleksin luiset rakenteet koostuvat kuudesta luusta: Olkaluusta (Humerus), rintalastan yläosasta (Manubrium of sternum) sekä lapa- (Scapula) ja solisluista (Clavicle). Luiset rakenteet niveltyvät toisiinsa ja muuhun kehoon neljän eri nivelen välityksellä (Kuva 1). Liikerajoite missä tahansa osassa kompleksia häiritsee kokonaisuutta. (Goldstein 2004, s. 313 – 349.)



Kuva 1. Anteriorinen (A) ja posteriorinen (B) näkymä olkapääkompleksin luisista rakenteista ja nivelistä (Goldstein 2004).

Glenohumeraalinivel (GH-nivel) eli olkanivel on pallonivel, jossa olkaluun pään pallomainen nivelpinta niveltyy lapaluun laakeaan nivelpintaan (Glenoid cavity). Pallomaisen muotonsa ansiosta olkanivel on ihmiskehon liikkuvin nivel. Toiminnallisesti sitä voidaan kutsua multiakksiaaliseksi eli sen liikesuunnat koostuvat fleksiosta, ekstensiosta, abduktiosta, adduktiosta sekä ulko- ja sisärotaatioista. (Chang ym., 2020.)

Glenohumeraalinivel on liikelaajuudeltaan suurin, mutta siksi myös epävakain. Vaakaus olkanivelessä saavutetaan staattisten ja dynaamisten tukirakenteiden avulla. Staattisia tukirakenteita ovat olkanivelen luisten rakenteiden muodot ja nivelpinnat, olkaniveltä kiertävä rustorengas (Glenoid labrum), nivelen ympäri rakentuva kapseli (Glenohumeral Capsule), olkanivelen ympärillä olevat nivelsiteet (Glenohumeral ligament), nivelen sisäinen alipaine sekä ympärillä olevat muut nivelsiteet (Coracoclavicular ligament, Coracohumeral ligament) (Kuva 2). (Chang 2020; Sandström 2011, s. 261-262.)



Kuva 2. Anteriorinen (A), posteriorinen (B) ja sisäinen (C) näkymä olkanivelen rakenteesta ja nivelsiteistä (Goldstein 2004).

Sternoclavikulaarinivel (SC-nivel) eli rintalasta-solislununivel on synoviaalinivel, jolla on satulan muotoinen nivelpinta ja sen päättehtävänä on yhdistää ylävartalo yläraajaan. Se niveltyy rintalastan yläosasta (Manubrium of Sternum) ja solislunun mediaalipäästä (Medial end of Clavicle) syyrustolevyn välityksellä. Niveltä ympäröivät nivelsiteet (Anterior Sternoclavicular ligament, Posterior Sternoclavicular ligament, Interclavicular ligament ja Costoclavicular ligament) tukevat niveltä ja siirtävät yläraajaan kohdistuvia voimia. (Epperson & Varacallo 2020.)

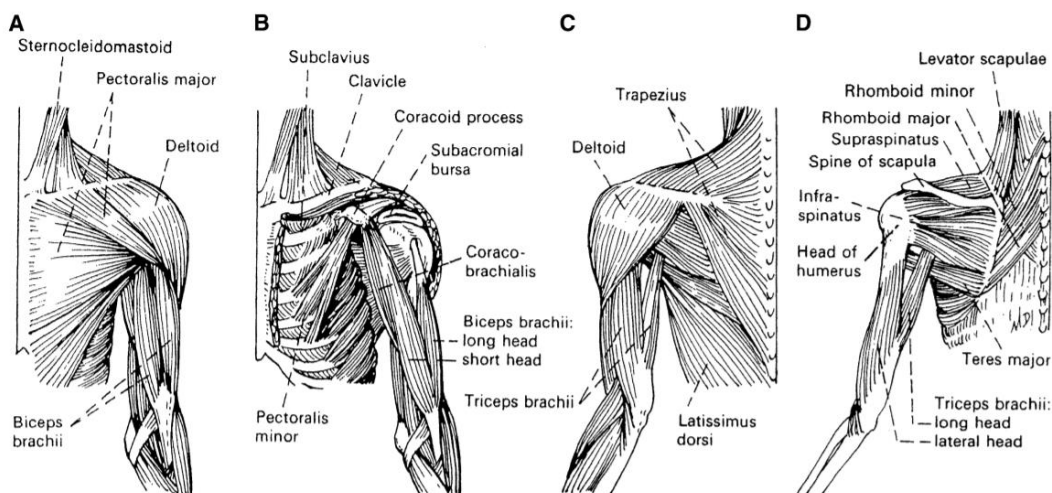
Akromioklavikulaarinivel (AC-nivel) on myös synoviaalinivel ja se niveltyy solislunun lateraalipäästä (Lateral end of Clavicle) olkalisäkkeeseen (Acromion). Se yhdistää lapaluun (Scapula) rintakehään (Thorax) ja sallii siten lavan suuremman liikelaajuuden, auttaa olkanivelen loitonnuksessa (Abduction) ja koukistuksessa (Flexion) sekä mahdollistaa voimien siirtymisen yläraajasta muuhun vartaloon. Kolme tärkeintä nivelsiteitä (Lig. Acromioclaviculare, Lig. Coracoclaviculare ja Lig. Coracoacromiale) stabiloivat akromioklavikulaarinivelen. (Wong & Kiel 2020.)

Skapulotorakaalinivel (ST-nivel) ei ole varsinainen anatominen nivel, koska sillä ei ole nivellelle ominaisia rakenteita kuten nivelsiteitä, tai synoviaali- ja rustokudosta. Lapaluu kuitenkin ”niveltyy” rintakehään (Thorax) siihen kiinnittyvien lihasten sekä AC- ja SC- nivelten muodostaman suljetun ketjun kautta. Tämän vuoksi kaikki lapaluun liike vaatii joko AC- tai SC- nivelen yksittäistä tai yhteistä liikettä. ST-nivelen tuottama laaja liike lapaluulle on hyvin oleellinen, sillä se mahdollistaa sekä

olkanivelen täyden liikelaajuuden että olkaluun optimaalisen asennon säilyttämisen liikkeessä. (Goldstein 2004; Physiopedian www-sivut 2021.)

4.2 Olkapääkompleksin lihakset

Olkapääkompleksin lihakset ovat tärkeässä roolissa olkanivelen stabiliteetin saavuttamiseksi (Kuva 3) (McCausland ym., 2020). Jokaisella lihaksella on tärkeä tehtävä olkapään oikeanlaisen liikkeen sekä hallinnan kannalta. Olkapääkompleksin lihakset voidaan jakaa nivelen sisäisiin (Intrinsic) ja ulkopuolisiin (Extrinsic) lihaksiin. Nivelten sisäiset lihakset sulautuvat osaksi nivelkapselia, ja kiinnittyvät nivelen sisällä luisiin rakenteisiin. Tällaisia lihaksia olkapäässä ovat kiertäjäkälvosimen lihakset, jotka ovat myös suurimmassa roolissa olkanivelen tukemisessa. Nivelten ulkopuolisia lihaksia ovat lapaluuhun kiinnittyviä ja samalla olkanivelen liikkeeseen vaikuttavia hartiarenkaan lihaksia (LIITE 2 ja LIITE 3). (Cowan ym., 2020; Miniato ym., 2020a; Miniato ym., 2020b.)



Kuva 3. Olkapääkompleksin lihakset (Goldstein 2004).

4.3 Kiertäjäkälvosin

Kiertäjäkälvosin (Rotator Cuff) on ryhmä lihaksia, jotka sallivat suuren liikkuvuuden, säilyttäen samalla olkanivelen stabiliteetin. Kiertäjäkälvosimen biomekaaninen rooli on stabiloida olkanivel pitämällä olkavarren pallomainen pää tiukasti lapaluun nivelpintaa vasten. Se koostuu niin sanotuista SITS-lihaksista, joita ovat lavanaluslihas

(Subscapularis), alempi lapalihas (Infraspinatus), ylempi lapalihas (Supraspinatus) ja pieni lapalihas (Teres minor). Nämä lihakset lähtevät lapaluusta ja kiinnittyvät olkaluun päähän. Tärkeänä osana kokonaisuutta toimivat kiertäjäkalvosimen jänteet, jotka sulautuvat yhteen nivelkapselin (Glenohumeral Capsule) kanssa, ja muodostavat lihasjänne kauluksen olkanivelen etu-, taka-, ja yläpuolelle jättäen alapuolen ilman tukea. Olkanivelen alaosan puutteellinen tuki on huomioitava, sillä suurin osa olkanivelen sijoiltaanmenoista tapahtuu, kun olkaluun pää liukuu alasuuntaisesti (Inferiorisesti) nivelen suojaamatonta aluetta kohden. Kiertäjäkalvosimen lihakset ovat mukana tuottamassa olkanivelen abduktiota, sisä-, ja ulkorotaatiota (LIITE 3). (Maruvada ym. 2020.)

4.4 Hermotus

Liikkeen tuottamiseksi lihakset tarvitsevat hermoimpulsseja. Olkapääkompleksin lihasten hermotus tapahtuu kaularangan puolivälin-, ja rintarangan yläosan välillä sijaitsevista hermojuurten välityksellä (C3-Th1). Kaularangasta C3-C4 tasolta lähtevät hermot hermottavat erikseen lavan kohottaja- (Levator scapula) sekä lavan lähentäjä (Rhomboideus) lihakset. Hartiapunos (Plexus Brachialis) on joukko hermoja, jotka lähtevät C5-Th1 tasoilta ja hermottavat pääosin olkapääkompleksin lihaksiston. Hartiapunos voidaan jakaa lateraaliseen (Lateral cord of plexus), mediaaliseen (Medial cord of plexus) ja posterioriseen (Posterior cord of plexus) hartiapunoksen osaan. Lateraalinen ja mediaalinen osa hermottavat olkapääkompleksin etuosia mediaani-, ulnaari-, ja musculocutaneus hermon välityksellä. Hartiapunoksen posteriorinen osa sen sijaan hermottaa olkapääkompleksin takaosia suprascapulaari-, axillaari-, ja radiaalihermon välityksellä. (Agur & Dalley 2012, s. 488-530.)

5 OLKAPÄÄKOMPLEKSIIN BIOMEKANIikka TENNIKSESSÄ

Tenniksessä menestymiseen vaikuttaa suuresti pelaajan tekniikka, jossa lajin biomekaaniset ominaisuudet ovat suuressa roolissa. Yleisimmät lyönnit tenniksessä ovat syöttö (Serve), kämmenlyönti (Forehand) ja rystylyönti (Backhand). Jokaisella lyönnillä on sille omanlainen mekaaninen rakenne, ja samoin jokaiselle urheiluvammalle

on mekaaninen syy. Tästä syystä pelaajan on tärkeä tuntea lajille ominaiset biomekaaniset periaatteet. (Elliot 2005.)

5.1 Kineettinen ketju

Jotta pelaaja saa lyöntiinsä paljon voimaa kuitenkin kuormittamatta niveliään liikaa, tulee hänen käyttää kineettistä ketjua hyödykseen. Kineettisen ketjun tuottamalla voimalla tarkoitetaan koko kehon hyödyntämistä voimantuotossa. Tenniksen lyönneissä voimantuotto alkaa kineettisen ketjun alapäästä, eli alaraajoista. Tätä seuraa keskivartalon ja selän liike, joka jatkuu olkanivelen ja kyynärpäähän kautta ranteeseen, ja lopulta mailaan. Täten vaikka itse kontakti palloon tapahtuu näennäisesti vain yläraajalla, on 51% kineettisestä energiasta peräisin jalkojen, lonkkien ja keskivartalon tuottamasta liikkeestä. (Dines ym., 2015.)

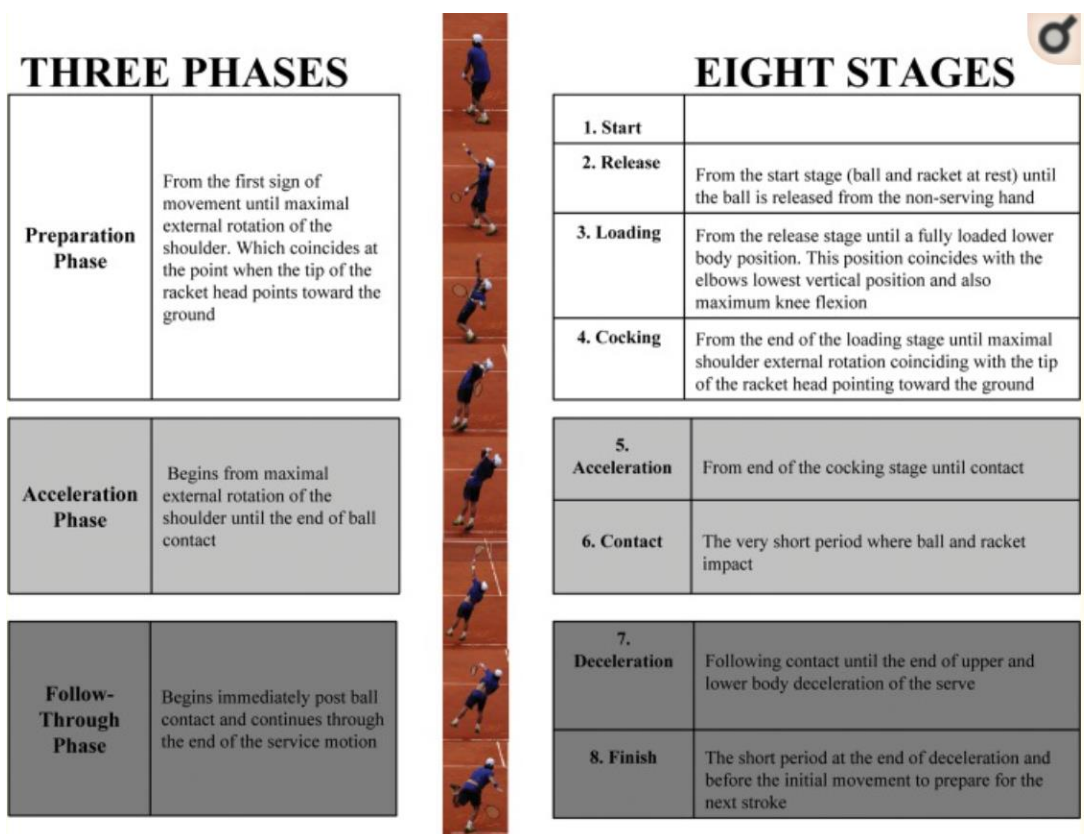
5.2 Yliolan liike tenniksessä

Syöttö on monimutkainen lyönti, joka koostuu sarjasta segmentaalisia rotaatioita mukaan lukien koko kineettinen ketju. Tenniksen syötön haastavuudesta kertoo myös se, että monissa yliolan lajeissa (heittoliike tapahtuu olkapään yläkautta) urheilijat käyttävät 6-vaiheista heittomallia, kun taas tenniksessä voidaan kuvata olevan jopa 8 vaihetta. Nämä 8 vaihetta voidaan kuitenkin jakaa kolmeen jaksoon, jotka ovat valmistelu- (Preparation Phase), kiihdytys- (Acceleration Phase), ja saattovaihe (Follow-Through Phase) (Kuva 4). (Kovacs & Ellenbecker 2011.)

Valmisteluvaiheessa olkanivel asetetaan kiihdytysvaihetta varten asentoon, jossa olkanivel on maksimaalisessa ulkokierrossa ($172^{\circ} \pm 12^{\circ}$), $101^{\circ} \pm 13^{\circ}$ abduktiossa, ja $7^{\circ} \pm 13^{\circ}$ horisontaalisessa abduktiossa. Maksimaalisen olkanivelen ulkokierto saavutetaan glenohumeraalisen ja skapulotorakaalisen liikkeen sekä vartalon liikkeen yhteistyöllä. Valmisteluvaiheen lopussa juuri ennen kiihdytystä lihasaktiivisuus (prosentuaalinen määrä lihassupistuksen kapasiteetista) on kohtalaisen suuri ylemmällä lapalihaksella (53%), alemmalla lapalihaksella (42%), lavanaluslihaksella (25%), hauiksella (39%) ja sahalihaksella (70%). (Kovacs & Ellenbecker 2011.)

Kiihdytysvaiheessa tuotettu vertikaalinen voima on syötössä suunnilleen 1.68 – 2.12 kertainen suhteutettuna pelaajan kehonpainoon. Lihasaktiivisuuden (prosentuaalinen määrä isometrisen lihassupistuksen kapasiteetista) on havaittu olevan hyvin korkea rintalihaksessa (115%), lavanaluslihaksessa (113%), leveässä selkälihaksessa (57%) ja sahalihaksessa (74%) kiihdytysvaiheen aikana. (Kovacs & Ellenbecker 2011). Parhaillaan olkanivelen sisäkierron nopeus on jopa 2420°/s (Martin 2014).

Saattovaihe on syötössä kaikkein vaativin vaihe ja vaatii eksentristen jarrutuksen sekä ylä- että alavartalolta. Jarrutettaessa liikettä jarrutusvoima vartalon ja yläraajan välillä saattaa olla jopa 300Nm (Newtoniametriä). Tässä vaiheessa aktiivisia lihaksia ovat lavan takaosa lihakset (Posterior cuff), sahalihak (Serratus anterior), hauis (Biceps brachii), hartialihak (Deltoid) ja leveä selkälihas (Latissimus dorsi). (Kovacs & Ellenbecker 2011.)



Kuva 4. Tenniksen 3-jakoinen, ja 8-vaiheinen syöttö (Kovacs & Ellenbecker 2011).

6 OLKAPÄÄVAMMAT TENNIKSESSÄ

Olkapää on poikkeuksellisen altis vammautumiselle tenniksen kaltaisessa yliolan lajissa, olkapäähän kohdistuvien suurien voimien ja kuormien vaikutuksesta. Vammautumisriski on yhteydessä pelaajan ikään, tasoon ja pelaamisen määrään. (Cools ym., 2014). Olkapään ylikuormitusvammata tenniksessä liittyvät usein kiertäjäkalvosimen ja hauksen jänteiden poikkeamiin, joka on aiheutunut toistuvasta kiertäjäkalvosimeen kohdistuneesta poikkeuksellisesta kuormituksesta sekä olkanivelen yli liikkuvuudesta ja löysyydestä (Ellenbecker ym., 2009).

Lapaluu on avainasemassa, kun puhutaan olkanivelen hallinnasta liikkeen aikana. Jos olkapään rakenteet heikkenevät tai sen toiminta häiriintyy ylikuormituksesta, saattaa pelaajalle kehittyä lavan dyskinesia (Scapular dyskinesis) (Kuva 5). Tätä tilannetta kuvataan lavan epävakaudeksi (Imbalance of the Scapula), joka johtaa lavan vääränlaisiin liikemalleihin, ja lopulta aiheuttaa kipua sekä rajoittaa olkanivelen toimintaa lyöntien aikana. Lavan dyskinesiaa kutsutaan myös lyhenteellä SICK Scapula. SICK on lyhenne sanoista lavan virheasento (Scapular malposition), lavan ala-sisärajan kohoama/Sirrotus (Inferior medial border prominence), korppilisäkkeen kipu (Coracoid pain) ja lavan liikehäiriö (DysKinesis of scapular movement). (Chung & Lark 2018)

Yleisimmät tennikseen yhdistetyt olkapään ylikuormitusvammata ovat olkapään pin-neoireyhtymä nivelen sisäpuolella, SLAP-leesio ja kiertäjäkalvosimen jänteiden tenninopatia. (Cools ym., 2014; Fu 2018.)



Kuva 5. Oikean olkapään dyskinesia (Hoeven & Kibler 2006).

6.1 Olkapään pinneoireyhtymä

Olkapään pinneoireyhtymällä tarkoitetaan tilannetta, jossa suurempaan olkakyyhmyyn (Greater tuberosity) kiinnittyvä kiertäjäkalvosimen jänne (Supraspinatus tai Infraspinatus) jää olkaluun pään ja lapaluun nivelpinnan väliin ja tuottaa kipua. Tämä saattaa tapahtua, kun olkanivelessä tapahtuu samanaikaisesti äärimmäinen loitonuus (Abduktio) ja ulkokierto (Ulkorotaatio). (Wilk ym., 2009.) Kyseistä ilmiötä esiintyy myös pelaajilla, joiden olkapäät ovat täysin kivuttomia. Kivuton olkapää saattaa kuitenkin myös vaurioitua, jos olkanivelen kapselin takaosan (Posterior capsule) paine kasvaa. (Chung & Lark 2017.)

6.2 Kiertäjäkalvosimen repeämät

Voimakkaassa yliolan liikkeessä kiertäjäkalvosimen lihakset ja jänteet ovat suurimassa roolissa olkanivelen dynaamisen stabiiliteetin kannalta. Urheilijoilla kiertäjäkalvosimen tulehdustilat/hiusrepeämät (Tendinopatia) ovat useimmiten yhteydessä

olkapään pinneoireyhtymään (Internal impingement), joka voi toistuessaan johtaa kiertäjäkalvosimen rispaantumaa tai repeämään. Lisäksi lavan dyskinesialla on todettu olevan yhteys kiertäjäkalvosimen poikkeamiin (Rotator cuff pathology), jolloin kiertäjäkalvosimen lihasten synkronisointi on häiriintynyt lavan epänormaalin liikkeen vuoksi. (Chung & Lark 2017.)

Syöttöliikkeen valmistelu- ja kiihdytysvaiheessa olkanivel on maksimaalisessa ulko-kierrossa ja voimakkaassa abduktiossa, jolloin se altistuu olkapään pinneoireyhtymälle (Internal Impingement). Tämä saattaa johtaa kiertäjäkalvosimen repeämään. Vastavasti myös syötön liikettä jarruttaessa kiertäjäkalvosimeen kohdistuu suuria jännevoimia eksentrisesti, jotka saattavat johtaa repeämään. (Wilk ym., 2009.)

6.3 SLAP-leesio

SLAP-leesiot (Superior labral anterior-to-posterior) ovat kaikkein yleisimpiä olkanivelen rustorenkaan vaurioita urheilijoilla. Niille ominaisia piirteitä on rustorenkaan yläosan rispaantumaa tai repeämät hauiksen lyhyen pään janteen kiinnityskohdan alueella. (Chung & Lark 2017). SLAP-leesioita voi olla vaikea diagnosoida ilman tähtystystä (Artroskopia), koska sen oireet ovat hyvin samankaltaisia kiertäjäkalvosimen tulehdustilojen ja olkanivelen (Glenohumeraalinivelen) epävakauden kanssa (Wilk ym., 2009).

Toistuvat voimakkaat yliolan liikkeet aiheuttavat mikrotraumoja rustorenkaaseen. Heittoliikkeen aikana voima kohdistuu rustorenkaan taka-yläosaan (Posterior superior), joka saattaa aiheuttaa hiertymää rustorenkaaseen ja lopulta johtaa rustorenkaan rispaantumaa tai repeämään. (Physiopedian www-ivut)

7 TENNIKSESSÄ ESIINTYVIEN OLKAPÄÄVAMMOJEN ENNALTAEHKÄISY

Tenniksessä esiintyvien vammojen ennaltaehkäisyyn on monta tekijää. Paras lähestymistapa vammojen ennaltaehkäisyyn on valmistautua sekä henkisesti että fyysisesti pelissä kohdattavaan kuormitukseen. (Kovacs ym., 2016.)

Tenniksessä ja muissa yliolan lajeissa tapahtuvien olkapäävammojen ennaltaehkäisyssä fysioterapeutin tulisi arvioida mahdollisia riskitekijöitä olkapäävammalle, etenkin olkanivelen sisäkierron vajavuutta (GIRD), kiertäjäkalvosimen voimaa sekä lavan hallintaa ja liikettä. Jos tutkimuksissa löydetään jotain normaalista poikkeavaa olkanivelen sisäkierron vajavuudessa, tulisi toimenpiteessä fokuoittaa olkanivelen posteriorisen kapselin venytykseen. Kiertäjäkalvosimen lihasvoiman heikentymisen havaitsemisen jälkeen tulisi sen sijaan keskittyä posteriorisen kiertäjäkalvosimen vahvistukseen. Myös poikkeamat lavan hallinnassa ja liikkeessä vaativat toimenpiteenä lavan liikkuvuuteen ja lihasten tasapainoon keskittyvää harjoittelua (Taulukko 1). (Cools ym., 2014.)

Taulukko 1. Suositellut tennis-spesifiset harjoitteet olkapäävammojen ennaltaehkäisyyn (Ellenbecker ym., 2009).

Tenniksessä esiintyvien olkapäävammojen ennaltaehkäisyyn soveltuvia harjoituksia:
Jobs kiertäjäkalvosimen harjoitteet
Olkannivelen ulkokierto kylkimakuulla
Olkannivelen ulkokierto vatsamakuulle
Horisontaalinen vipunosto ulkokierrolla
Vatsamakuulla selän notko-ojennus
Olkannivelen ulkokierto neutraaliasennossa
Olkannivelen ulkokierto 90° loitonnuksessa
90/90 plyometrinen koppi makuulla
90/90 käänteinen koppi ja heitto
Olkannivelen ulkokierto lapojen lähennyksellä
Lapaveto jumppapallon päällä
Sahalihas askellus
Sahalihas punnerrus

7.1 Kiertäjäkalvosimen lihasten voima

Vammautumisriskin alentamiseksi tulisi dominantin yläraajan isokineettisen voiman suhde ulko- ja sisäkiertäjissä (ER/IR Ratio) olla vähintään 66%, ja isometrisen vähintään 75%. Myös kiertäjäkalvosimen kokonaisvoiman tulisi olla 10% suurempi dominantin yläraajan puolella non-dominanttiin verrattuna. Tämä on vammojen ennaltaehkäisyn kannalta oleellista, sillä yliolan lajien urheilijoille kehittyy lajikohtaisia adaptaatioita, jotka johtavat kiertäjäkalvosimen ulkokierron lihavoiman heikkenemiseen sekä lihasepätasapainoon. (Cools ym., 2014; Wilk ym., 2009.)

Yliolan lajeissa vammojen ennaltaehkäisyssä kiertäjäkalvosimen isometrisen ja konsentrisen lihasvoiman sijaan fokus kohdistuu eksentriseen lihasvoimaan (Cools ym., 2014). Tarkennettuna kohde on ollut ulkokiertäjien eksentrisen voima, koska kyseiset lihakset toimivat osana jarrutusmekanismia muiden jarruttavien lihasten kanssa (Triceps brachii, Deltoideus, Latissimus dorsi) voimakkaissa syöttö- ja lyöntiliikkeissä. (Cools ym., 2014; Sandström & Ahonen 2011 s.271-273.)

Yliolan lajien harjoittajille on kehitetty kiertäjäkalvosimen lihasten vahvistamiseen useita erilaisia harjoitteita, joita ovat muun muassa konsentriset, isometriset, eksentriset ja plyometriset harjoitteet (Taulukko 1). (Cools ym., 2014.)

Tenniksessä esiintyvien olkapäävammojen ennaltaehkäisyyn soveltuvia kiertäjäkalvosimen lihasten nopeusvoimaa kehittäviä harjoitteita ovat erilaiset plyometriset harjoitteet. Harjoitteissa ovat muun muassa 90°/90° koppi vatsamakuulla (90/90 Prone Plyo Exercise) sekä 90°/90° käänteinen koppi ja heitto (90/90 Plyo Reverse Catches) (Kuvat 6 ja 7). Harjoitteissa käytetään kevyttä 0,5-1,0kg painoista palloa. 90°/90° käänteinen koppi ja heitto- harjoitetta tulisi tehdä 15-20 toistoa useita sarjoja ja 90°/90° koppi vatsamakuulla- harjoitetta 30 sekunnin ajan useita sarjoja. (Ellenbecker 2009).



Kuva 6. 90°/90° koppi vatsamakuulla (Ellenbecker 2009).

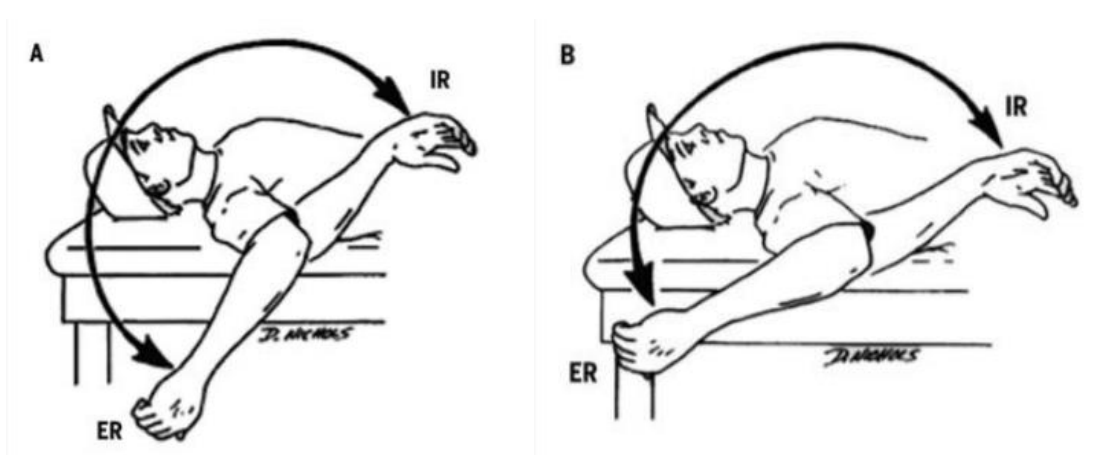


Kuva 7. 90°/90° käänteinen koppi ja heitto (Ellenbecker 2009)

7.2 Olkanivelen liikkuvuus

Olkanivelen normaali sisäkierron ja ulkokierron yhteistyönä muodostuvan kiertokaaren (Rotational arc of shoulder) laajuus on 150° – 180° . Normaalisti tästä liikelaajuudesta sisäkiertoa on noin 60° , mutta tennispelaajilla suositeltava sisäkierto on 90° . Yleinen löydös tennispelaajilla on kuitenkin olkanivelen kiertokaaren muutokset. Olkanivel altistuu vammautumiselle, jos kyseinen olkanivelen kiertokaaren muutos on yli 10° . Nämä muutokset ovat yleensä ulkokierron lisääntyminen ja sisäkierron rajoittumisen seurausta (Kuva 8). (Hoeven & Kibler 2006.)

Vammojen ennaltaehkäisyyn kannalta olkanivelen sisäkierron laajuus (Internal ROM) pitäisi olla alle 18° vähemmän kuin ulkokierron laajuus (External ROM). Myöskään olkanivelen ulko- ja sisäkierron kokonaisliikkuvuus (TROM) ei saa olla yli 5° oletusarvoa alhaisempi. Sisäkierron vajauksen (GIRD, Glenohumeral internal rotation deficit) on todettu olevan seuraus olkanivelen posteriorisen nivelkapselin sidekudosvaurioista (Contracture). (Cools ym., 2014.) Ulkokierron lisääntyminen sen sijaan on seurausta jatkuvasta rasituksesta, jolloin etupuolen nivelkapseli ja nivelsiteet venyvät (Sandström & Ahonen 2011, 271 – 273).

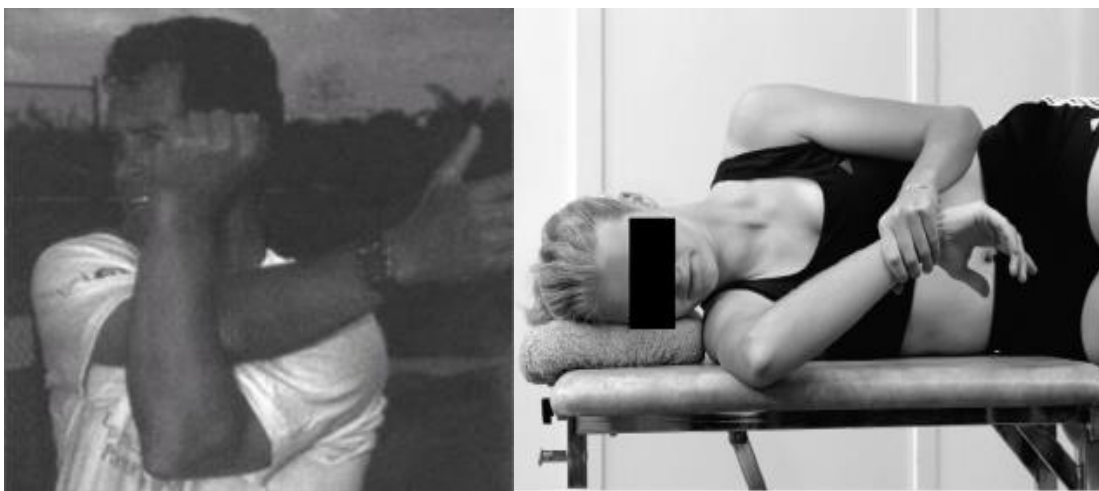


Kuva 8. Olkanivelen kokonaisliikelaajuus (A) rajoittuneella sisäkierrolla ja kasvaneella ulkokierrolla sekä (B) normaalissa liikelaajuudessa (Wilk ym., 2009).

Olkapään takaosan kireydellä näyttäisi olevan vaikutusta lavan ja olkaluun pään kinematiikkaan, jonka on todettu olevan yhteydessä olkalisäkkeen ja olkaluun pään väliin etäisyyteen (Acromiohumeral distance). Olkapään takaosan venytykset ovat suositeltavia, jos olkapään liikerajoitukset ylittävät lisääntyneen vammautumisen riskin

rajan. Olkapään takaosien venytyksillä on todistettu olevan huomattavia vaikutuksia olkalisäkkeen ja olkaluun pään väliseen etäisyyteen oireettomilla yliolan lajien pelaajilla, joilla on olkanivelen sisäkierron vajautta. (Cools ym., 2014.)

Olkapään takaosan kireyteen soveltuvia liikkuvuusharjoituksia ovat muun muassa Cross body-, ja Sleeper's stretch (kuva 9). Nämä harjoitteet on tarkoitettu lisäämään olkanivelen sisäkiertoa ja siten lisäämään olkanivelen kiertokaaren liikelaajuutta. Kyseisten harjoitteiden suositeltu venytyksen kesto on 30 sekuntia ja sitä tulisi toistaa 3 sarjaa päivittäin kuuden viikon ajan. (Cools ym., 2014.)



Kuva 9. Olkapään takaosan venytyksiä. Vasemmassa kuvassa Cross body stretch ja oikeassa sleeper's stretch (Cools ym., 2014; Roetert & Ellenbecker 1998, 168).

7.3 Lavan hallinta ja olkanivelen stabiliteetti

Lavan stabiliteetti ja hallinta on välttämätöntä olkapään oireettomalle toiminnalle. Olkanivelen stabiliteetin säilyttämiseksi tennislyönneissä vaaditaan pelaajalta äärimmäisen hyvää lihaskontrollia. Erilaisissa lyönneissä ja lyöntien eri vaiheissa työskentelevien lihasten on toimittava oikeassa järjestyksessä ja oikealla lihasaktivaatiolla olkanivelen stabiloimiseksi liikkeen aikana. Huomio lavan stabiloimiseksi painottuu lavan lihasten voimaan ja neuromuskulaariseen kontrolliin, jolla tarkoitetaan aivojen ja liiketuntoaistin yhteistyötä. (Wilk ym., 2009.) Lavan stabiliteetin ja hallinnan parantamiseksi on kehitetty paljon erilaisia harjoitteita (Taulukko 1). Oikean hyödyn

saamiseksi kyseisistä harjoitteista tulisi niitä tehdä 2-3 sarjaa ja 15-20 toistoa kerrallaan kevyellä vastuksella. (Ellenbecker ym., 2009.)

Olkanivelen staattista ja dynaamista stabiliteettia tuottavat rakenteet mahdollistavat äärimmäisen liikelaajuuden samalla tukien olkaniveltä liikkeissä, jotka altistavat nivelen epävakaudelle. Olkanivelen staattinen ja dynaaminen stabiliteetti koostuvat olkaniveltä ympäröivien lihaksista ja tukirakenteista. Staattista tukea olkanivelelle tuottaa sen nivelpintojen muodot, rustorengas, nivelsiteet, nivelkapseli ja nivelensisäinen alipaine. Dynaamista tukea tuottavat rakenteet koostuvat olkaniveltä ympäröivistä ja liikkuvista lihaksista. (Chang ym., 2020.) Olkanivelen dynaamisen stabiliteetin saavuttamiseksi on sen agonisti ja antagonisti lihasryhmien oltava tasapainossa (Wilk ym., 2009).

7.4 Alkulämmittely ja loppuverryttely

Alkulämmittely ja loppuverryttely ovat tärkeä osa tennispelaajan kokonaisvaltaista toimintakykyä. Lihasten lämmittely tulisi tehdä ennen venytyksiä. Lämmittelyn tarkoituksena on ennaltaehkäistä vammoja valmistelemalla kehon kudokset reagoimaan optimaalisesti liikkeisiin ja venytyksiin harjoittelun aikana. Lämmittely oikein tehtynä lisää kudosten elastisuutta ja vähentää sekä lihas-, että jänneperäistä vammautumista. (Roetert & Ellenbecker 1998, 23-28.)

Monipuoliset matalatehoiset harjoitteet toimivat hyvin alkulämmittelyssä. Ne kohottavat kudosten lämpötilaa, nostavat sykettä ja valmistelevat pelaajan kehon kovatehoiseen harjoitteluun. Tällaisia harjoitteita ovat muun muassa kehonpainoharjoitteet ja matalatehoinen aerobinen liikunta. Lämmittelyn tehokkuus ja kesto ovat sopivia silloin, kun pelaajalle tulee kevyt hiki. Yleensä tämän saavuttamiseen kuluu kolmesta viiteen minuuttia. (Roetert & Ellenbecker 1998, 23-28.)

8 OPPAAN SUUNNITTELU JA TOTEUTUS

8.1 Toiminnallinen opinnäytetyö

Opinnäytetyön menetelmänä oli toiminnallinen opinnäytetyö. Opinnäytetyön tuotoksena valmistuneen oppaan kehittäminen seurasi kehittämistoiminnan konstruktivistista mallia. Opinnäytetyö seurasi kehittämistoiminnan konstruktivistisen mallin periaatetta (LIITE 4). Konstruktivistinen malli koostuu seitsemästä osasta, jonka osat ovat Tarve, Ideointi ja Perustelut (1 – 2), Suunnittelu (3), Käytännön toteutus (4a – 4d), Arviointi ja uudelleen suuntaus (5), Tulos/Tuotos (6), Päätös – Muutos toiminnassa (7). Opinnäytetyön tuloksena syntyi opas, jonka tarkoituksena on tuottaa lisäarvoa tilaajalle. (Salonen 2017, 51 – 70.)

8.2 Tarveanalyysi

Toimeksiantajana opinnäytetyössä oli Porin Verkkopalloseura. Opinnäytetyön aihe perustui seuran omaan tarpeeseen tenniksessä esiintyvien ylikuormitusvammojen ennaltaehkäisyssä. Seuran tarpeen selvittämiseksi tehtiin sähköinen kysely (LIITE 1). Eettisyys ja tietosuoja varmistettiin toimittamalla kysely seuran toiminnanjohtajalle. Mitään henkilötietoja ei kerätty.

Porin Verkkopalloseuran pelaajille teetettyyn tennikseen liittyviä urheiluvammoja tiedustelevaan sähköiseen kyselyyn osallistui 32 henkilöä. Kyselyyn osallistuneiden keski-ikä oli 45-vuotta, jonka perusteella kohderyhmäksi valikoitui työikäiset 18 – 65-vuotiaat pelaajat. Joka neljännellä kyselyyn vastanneella oli taustalla tennikseen liittyvä olkapäähän kohdistuva urheiluvamma. Aiheesta ei myöskään ollut tehty aiemmin opasta seuralle, joten oppaalle todettiin olevan selvä tarve.

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena on tuoda Porin Verkkopalloseuran pelaajille ajantasaista tietoa sekä konkreettisia käytännön keinoja tenniksessä esiintyvien olkapäevammojen ennaltaehkäisemiseksi.

8.3 Aineiston haku

Aineiston keräykseen käytettiin painettuja materiaaleja sekä tietokantoja kuten Google Scholar ja Pubmed. Hakusanat ja niiden yhdistelmät olivat muun muassa tennis, olkapää, hartiarengas, rasisusvamma ja ennaltaehkäisy (Tennis, Shoulder, Shoulder girdle, Overuse injury, Prevention.)

Tenniksessä tapahtuvat lyönnit ovat koko vartalon tuottaman voiman ja liikkeen ansiota (Roetert & Kovacs 2019, 3). Seuran tarpeen selvittämiseksi teetetyssä sähköisessä kyselyssä tiedusteltiin pelaajien aiempia tennikseen liittyviä urheiluvammoja. Opinnäytetyö rajattiin seuralle teetetyssä sähköisen kyselyn vastausten perusteella olkapään ja hartiarenkaan toimintaan tenniksessä.

8.4 Oppaan tekeminen

Opas toteutettiin vaakasuuntaan asetetulle A4 paperiarkille, jolloin se saatiin helposti ladattavaan ja tulostettavaan sähköiseen muotoon. Fonttina oppaassa käytettiin helppolukuista ja selkeää Verdana-fonttia. Fonttikoko otsikoissa oli 24, ja kappaleissa 15.

Oppaan teoriaosuudessa käytettiin vain tekijänoikeusvapaita kuvia. Oppaan harjoitteissa käytetyissä kuvissa toimin itse kuvattavana, koska toteutus poikkesi alkuperäisestä suunnitelmasta kiireellisen aikataulun vuoksi.

8.5 Liikkeet oppaaseen

Porin Verkkopalloseuran pelaajille toimitettiin liikepatteristo, jonka sisältö koostui 23:sta erilaisesta olkapäävammoja ennaltaehkäisevästä harjoitteesta. Pelaajille lähetettiin sähköiset palautelomakkeet, joiden perusteella oli tarkoitus valita oppaaseen pelaajille mielekkäimmät harjoitteet (LIITE 5). Palautetta ei kuitenkaan saatu, joten valitsin harjoitteet oppaaseen itse.

Valitsin oppaaseen 7 lihasvoima-, 2 nopeusvoima-, ja 2 liikkuvuusharjoitetta. Harjoitteiksi valitsin pääosin seisoma-asennosta tehtäviä matalan kynnyksen harjoitteita, jotta

harjoitteita olisi mahdollista tehdä lähes missä vain, milloin vain. Valintakriteerinä oli myös harjoitteiden monipuolisuus, jolloin kaikki olkapääkompleksin toiminnalle oleelliset lihakset saadaan aktivoitua. Valituksi tulleet harjoitteet ovat tennis-spesifisiä harjoitteita olkapäävammojen ennaltaehkäisyyn (Taulukko 1).

8.6 Oppaan pilotointi

Valmis opas toimitettiin Porin Verkkopalloseuran pelaajille testattavaksi viikon ajaksi. Osallistujille lähetettiin oppaan mukana sähköiset Google Forms palautelomakkeet, joiden perusteella oppaaseen oli tarkoitus tehdä tarvittavia muutoksia (LIITE 6). Palautetta ei kuitenkaan saatu, joten opas pysyi muuttumattomana.

8.7 Oppaan käyttöönottoisuus

Oppaalle pidetään käyttöönottoisuus Porin Verkkopalloseuran pelaajille järjestettävässä tilaisuudessa kesällä 2021. Käyttöönottoisuus saattaa olla myös internetin välityksellä, riippuen koronapandemian rajoituksista kyseisellä hetkellä. Opas on käyttöönottoisuuden jälkeen ladattavissa internetistä.

9 VALMIS OPAS

Oppaaseen tuli 7 lihasvoimaharjoitetta, 2 nopeusvoimaharjoitetta ja 2 liikkuvuusharjoitetta, sekä annosteluohjeet niiden tekemiseen. Opas toteutettiin vaakasuuntaiselle A4 paperiarkille helposti tulostettavaan sähköiseen muotoon. Oppaan teoriaosuus tuli sisältämään tietoa olkapään ja hartiarenkaan luisista rakenteista ja nivelistä, olkapään ja hartiarenkaan alueen lihaksista, olkapään toiminnasta tenniksessä sekä olkapäävammoista tenniksessä. Teoriaosuudessa käytettiin vain tekijänoikeusvapaita kuvia Pixabay ja Injurymap tietokannoista. Oppaan harjoitteiden kuvissa toimin itse kuvattavana. Oppaan käyttö sallitaan CC-BY lisensoinnin perusteella, jolloin Porin Verkkopalloseura saa käyttää, jakaa ja muokata opasta vapaasti myös kaupallisessa tarkoituksessa, kunhan alkuperäisen tekijän nimi mainitaan. (LIITE 7.)

10 POHDINTA

10.1 Opinnäytetyön aihe ja rajaus, sekä tiedonkeruu ja tuotos

Opinnäytetyöprosessi sai alkunsa kirjoittajan omasta kiinnostuksesta tennistä ja lajissa esiintyvien urheiluvammojen ennaltaehkäisyä kohtaan. Aiheeseen perehdyttyä selvisi, että opinnäytetyö tulisi rajata hyvin tarkasti, koska tenniksessä esiintyvät urheiluvammat ja niiden ennaltaehkäisevät toimenpiteet osoittautuivat paljon oletettua laajemmiksi. Aihealueen rajausta helpotti yhteistyö toimeksiantajana toimineen Porin Verkkopalloseuran kanssa, jonka jäsenille teetetyn tennikseen liittyviä urheiluvammoja tiedustelevan kyselyn pohjalta aihe rajattiin olkapäävammoihin ja niiden ennaltaehkäisyyn. Ilman aiempaa kokemusta tennikseen liittyvistä urheiluvammoista tai oppaan valmistuksesta, oli aiheeseen perehtyminen sekä oppaan valmistusprosessi hyvin mielenkiintoinen ja opettavainen.

Tenniksessä esiintyvien olkapäävammojen ennaltaehkäisevistä toimenpiteistä löytyi paljon yleismaailmallista tietoa, mutta konkreettiset ohjeet siitä, miten lajikohtaisia vammoja on mahdollista ennaltaehkäistä, oli vaikea löytää. Haasteeksi prosessin aikana koitui myös erityisesti kiireellinen aikataulu, jonka seurauksena oppaaseen valittavien harjoitteiden testaus sekä oppaan pilotoinnin seuranta-aika jäivät lyhyiksi. Lyhyen seuranta-ajan vuoksi palautetta harjoitteista ja oppaasta ei ehditty saamaan. Tullevaisuudessa on huomioitava, että pilotointiin on varattava huomattavasti oletettua enemmän aikaa varsinkin tilanteessa, jossa vapaa ehtoisia osallistujia tai pilottiryhmää ei ole valmiiksi olemassa.

Opinnäytetyön tuotoksena valmistuneeseen oppaaseen on koottu tietoa olkapääkompleksin rakenteista ja lihaksista, sen toiminnasta yliolan liikkeessä, yleisimmistä olkapäävammoista tenniksessä ja niiden riskitekijöistä, sekä konkreettisia käytännön harjoitteita tenniksessä esiintyvien olkapäävammojen ennaltaehkäisyyn. Oppaan avulla tenniksen harrastaja saa käyttöönsä tärkeää informaatiota ja käytännön keinoja lajikohtaisten olkapäävammojen ennaltaehkäisyyn. Näin ollen teorian ja käytännön harjoitteiden yhdistämisellä pelaaja pystyy parhaiten välttymään olkapäävammojen

syntymiseltä. Ymmärrystä aiheita kohtaan lisää varmasti se, että urheiluvammojen ennaltaehkäisy on huomattavasti helpompaa kuin niiden korjaaminen.

10.2 Opinnäytetyö prosessina

Opinnäytetyöprosessi lähti käyntiin syyskuussa 2020 kun otin yhteyttä Porin Verkkopalloseuran toiminnanjohtajaan Juuso Saariseen. Tiedustelin seuran tarvetta kehittämistyölle ja tälle todettiin olevan käyttöä. Tässä vaiheessa olin visioinut, että kyseinen kehittämistyö voisi olla tennispelaajille suunnattu yleisimpien urheiluvammojen ennaltaehkäisystä kertova opas. Keskustellessani ohjaavan opettajani kanssa aiheesta tulimme siihen tulokseen, että aiheita tulisi kuitenkin rajata, sillä opinnäytetyöstä tulisi liian laaja, jos se käsittelisi kaikkia yleisimpiä tennikseen yhdistettyjä urheiluvammoja. Tässä vaiheessa päätin rajata opinnäytetyön tenniksessä esiintyvien yläraajavammojen ennaltaehkäisyyn.

Aineistoa kerätessäni huomasin hyvinkin nopeasti, että aihe on edelleen liian laaja. Otin asian puheeksi toiminnanhohtajan kanssa ja tiedustelin että onko heillä mahdollisesti tilastoitu seuran pelaajien urheiluvammoja. Tässä selvisi, ettei seuran urheiluvammoja ollut tilastoitu, joten ratkaisuksi päätin tehdä sähköisen kyselyn Porin Verkkopalloseuran pelaajille, jossa tiedustelen heidän aiempia tennisperäisiä urheiluvammojaan (LIITE 1). Kyselyssä sain selville, että joka neljännellä pelaajalla oli tautallaan tennikseen liittyvä olkapäähän kohdistuva urheiluvamma. Tämä auttoi rajaamaan opinnäytetyötä vielä enemmän ja lopulta päätin suunnitelmassa rajata opinnäytetyön tenniksessä esiintyviin olkapäävammoihin. Rajaus helpotti huomattavasti opinnäytetyön aineiston haussa, vaikkakin alussa oikeanlaisen materiaalin löytäminen tuottikin päänvaivaa. Aineisto oli lähestulkoon kokonaan kansainvälisellä kielellä, joka toi oman haasteensa suunnitelman laatimisessa. Alkukankeuden jälkeen onnistuin kuitenkin löytämään hyviä avainsanoja, joiden avulla oikeanlainen materiaali alkoi löytyä.

Suunnitelman laatiminen itsessään tuotti jonkin verran haastetta, koska en aivan täysin ollut sisäistänyt mitä kaikkea opinnäytetyön tulisi sisältää. Suunnitelman loppuun hioimisessa menikin odotettua enemmän aikaa, jonka vuoksi alkuperäinen aikataulu ei toteutunut. Suunnitelma valmistui huhtikuussa 2021. Suunnitelman esityksessä tuli

hyviä kysymyksiä liittyen opinnäytetyön rajaukseen. Alun perin opinnäytetyö oli suunniteltu PVS:n kaikenikäisille tennispelaajille, mutta tämä osoittautui myös liian laajaksi alueeksi. Päätin siis rajata opinnäytetyön edellä mainitun Porin Verkkopalloseuran pelaajille teetetyn sähköisen kyselyn perusteella työikäisiin 18 – 65-vuotiaisiin tenniksen harrastajiin, koska kyselyyn vastanneiden keski-ikä oli noin 45 vuotta.

Opinnäytetyön kirjoittamisen aloitin huhtikuun loppupuolella 2021. Kirjoitusprosessi sujui huomattavasti suunnitelmaa luonnikkaammin, koska suunnitelma oli viimeistelty hyvin tarkkaan ja sitä oli helppo seurata. Teoriaosuuden kirjoittaminen vei suurimman osan ajasta, koska kerättyä englanninkielistä materiaalia oli suhteellisen paljon. Materiaalin järjestäminen opinnäytetyöhön tulevien otsikoiden alle helpotti myös huomattavasti kirjoitusprosessia.

Teoriaosuuden kirjoittamisen puolivälissä pohdimme ohjaavan opettajani kanssa, että oppaaseen tulevat harjoitteet olisi hyvä lähettää pilotoitavaksi Porin Verkkopalloseuran pelaajille hyvissä ajoin, jotta he ehtivät testata harjoitteita ja antaa palautetta ennen oppaan laatimista. Harjoitteiden kuvat poikkesivat alkuperäisestä suunnitelmasta, jossa tarkoituksena oli hyödyntää Porin Verkkopalloseuran tarjoamaa mahdollisuutta hyödyntää heidän seuransa vapaaehtoisia pelaajia opinnäytetyöprosessissa. Kiireellisen aikataulun vuoksi päätin kuitenkin toimia kuvissa itse. Liikkeisiin hyvin perehtyneenä koin olevani riittävän pätevä liikkeiden oikeaoppiseen suorittamiseen. Kuvattavan oleminen oli kuitenkin hieman haastavaa, lähinnä oman itsekriittisyyden vuoksi. Kuvia tuli myös hyvin paljon, koska harjoitteita oli yhteensä 23. Tässä vaiheessa Porin Verkkopalloseuran pelaajille lähetettiin harjoitelista ja lomake, johon heidän tulisi antaa palaute harjoitteista (LIITE 5). Oppaaseen tulevien harjoitteiden pilotointi poikkesi kuitenkin suunnitelmasta, koska harjoitteille ei saatu testajia eikä siksi myöskään palautetta harjoitteista. Keskustelimme asiasta toimeksiantajan kanssa ja hän antoi myöntymyksen sille, että valitsen itse liikkeet oppaaseen. Tämän vuoksi valitsin itse oppaaseen 7 lihasvoimaharjoitetta, 2 nopeusvoimaharjoitetta ja 2 liikkuvuusharjoitetta. Harjoitteiksi valitsin pääosin seisoma-asennosta tehtäviä matalan kynnyksen harjoitteita, jotta harjoitteita olisi mahdollista tehdä lähes missä vain, milloin vain. Valintakriteerinä oli myös harjoitteiden monipuolisuus, jolloin kaikki olkapääkompleksin toiminnalle oleelliset lihakset saadaan aktivoitua.

Opinnäytetyön tuotoksena valmistuneen oppaan tekemisen aloitin itse teoriaosuuden kirjoittamisen jälkeen. Oppaan laatiminen eteni hyvin omalla painollaan, koska minulla oli suhteellisen selkeä visio siitä, millainen oppaasta tulee. Vaikeuksia tuotti kuitenkin oppaan teoriaosuudessa käytettävät tekijänoikeusvapaat kuvat, joita oli hyvin vaikea löytää.

Valmis opas lähetettiin testattavaksi Porin Verkkopalloseuran pelaajille (LIITE 7). Palautetta ei kuitenkaan yrityksestä huolimatta saatu, joten opas pysyi muuttumattomana.

LÄHTEET

Agur, A. & Dalley, A. 2012. Grants Atlas of anatomy (13th edition). Lippincott Williams & Wilkins.

American Orthopaedic Society for Sports Medicine 2019. Tennis Injuries. Rosemont. Viitattu 19.4.2020

https://www.sportsmed.org/aossmimis/STOP/Prevent_Injuries/Revised_AddLogo/2019_ST_Tennis%20Injuries_Add%20Logo.pdf

Chang, L., Anand, P. & Varacallo, M. 2020. Anatomy, Shoulder and Upper Limb, Glenohumeral Joint. StatPearls Publishing 2021. Viitattu 19.4.2021

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK537018/>

Chung, K. & Lark, M. 2018. Upper Extremity Injuries in Tennis Players. Diagnosis, Treatment, and Management. Hand Clinics, 33, 1, 175-186. Viitattu 28.4.2021

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27886833/>

Cools, A., Johansson, F., Borms, D. & Maenhout, A. 2014. Prevention of shoulder injuries in overhead athletes: a science-based approach. Brazilian Journal of Physical Therapy. 19, 331-339. Viitattu 19.4.2020

https://www.scienceopen.com/document_file/436367fa-4e21-4b57-b2b3-1b4a256e329e/PubMedCentral/436367fa-4e21-4b57-b2b3-1b4a256e329e.pdf

Cowan, P., Mudreac, A. & Varacello, M. 2020. Anatomy, Back, Scapula. StatPearls Publishing 2021. Viitattu 19.4.2020

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK531475/>

Dines, J., Bedi, A., Williams, P., Dodson, C., Ellenbecker, T., Altchek, D., Windler, G. & Dines, D. 2015. Tennis Injuries. Epidemiology, Pathology and Treatment. Journal of the American Academy of Orthopaedic Surgeons. 23, 181-189. Viitattu 28.4.2021

https://journals.lww.com/jaaos/Fulltext/2015/03000/Tennis_Injuries_Epidemiology_Pathophysiology.6.aspx

Elliot, B. 2005. Biomechanics and tennis. *British Journal of Sports Medicine*. 40, 392-396. Viitattu 27.4.2021

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2577481/>

Ellenbecker, T. 2009. Application of upper extremity plyometrics for rehabilitation and performance enhancement on elite tennis players.

http://www.thera-bandacademy.com/elements/clients/docs/Shoulder-Plyometrics-for-Tennis-Players-Ellenbecker-4-09_200904DD_093039.pdf

Ellenbecker, T., Pluim, B., Vivier, S. & Sniteman C. 2009. Common Injuries in Tennis Players: Exercises to Address Muscular Imbalances and Reduce Injury Risk. *Strength and Conditioning Journal*. 31, 50-58. Viitattu 19.4.2020

https://journals.lww.com/nsca-scj/fulltext/2009/08000/common_injuries_in_tennis_players_exercises_to.6.aspx

Epperson, T. & Varacallo, M. 2020. *Anatomy, Shoulder and Upper Limb, Sternoclavicular Joint*. StatPearls Publishing 2021. Viitattu 21.4.2021

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK537258/>

Fu, M., Ellenbecker, T., Renstrom, P., Windler, G. & Dines, D. 2018. Epidemiology of injuries in tennis players. *Current Reviews in Musculoskeletal Medicine*. 11, 1-5. Viitattu 19.4.2020

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5825333/>

Goldstein, B. 2004. Shoulder anatomy and biomechanics. *Physical Medicine and Rehabilitation Clinics* 15, 313-349. Viitattu 19.4.2020

<https://bit.ly/3wxnMYh>

Halder, A., Itoi, E. & An, K. 2000. *Anatomy and Biomechanics of the shoulder*. Orthopedic Clinics of North America. Rochester MN. Viitattu 19.4.2021

<http://courses.washington.edu/>

Hoeven, H. & Kibler, W. 2006. Shoulder injuries in tennis players. *British Journal of Medicine*. 40, 435-440. Viitattu 28.4.2021

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2577490/>

International Olympic Committee 2017. *A Brief History of Tennis*. Lausanne. Viitattu 19.4.2020

<https://www.olympic.org/news/a-brief-history-of-tennis>

International Tennis Federation 2019. *ITF Global Tennis Report 8/2019*. Lontoo. Viitattu 19.4.2020

<http://itf.uberflip.com/i/1169625-itf-global-tennis-report-2019-overview/0?>

International Tennis Federation 2020, *2020 ITF Rules of Tennis*, Lontoo. Viitattu 19.4.2020

<https://www.itftennis.com/media/4421/2021-rules-of-tennis-english.pdf>

Kovacs, M. & Ellenbecker, T. 2011. An 8-Stage Model for Evaluating the Tennis Serve. *Sports Health*. 3, 504-513. Viitattu 27.4.2021

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3445225/>

Kovacs, M., Roetert, P. & Ellenbecker, T. 2016. *Complete Conditioning for Tennis 2nd Edition*. United States Tennis Association. 240.

Krutsch, W., Mayr, H., Musahl, V., Della Villa, F., Tscholl, P. & Jones, H. 2020. *Injury and Health Risk Management in Sports*.

Martin, C. 2014. Tennis Serve Biomechanics in Relation to Ball Velocity and Upper Limb Joint Injuries. *Journal of Medicine and Science in Tennis*. 19. Viitattu 28.4.2021

<http://www.caromartin-tennis.com/wp-content/uploads/2015/05/martin.pdf>

Maruvada, S., Madrazo-Ibarra, A. & Varacallo, M. 2020. *Anatomy, Rotator Cuff*. StatPearls Publishing 2021. Viitattu 26.4.2021

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28722874/>

Miniato, M., Anand, P. & Varacallo, M. 2020a. Anatomy, Shoulder and Upper Limb, Shoulder. StatPearls Publishing 2021. Viitattu 22.4.2021

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK536933/>

Miniato, M., Mudreac, A. & Borger, J. 2020b. Anatomy, Thorax, Scapula. StatPearls Publishing 2021. Viitattu 22.4.2021

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK538319/>

McCausland, C., Sawyer, E., Eovaldi, J. & Varacallo, M. 2020. Anatomy, Shoulder and Upper Limb, Shoulder Muscles. StatPearls Publishing 2021. Viitattu 22.4.2020

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK534836/>

Physiopedian www-sivut. Viitattu 10.5.2021

<https://www.physio-pedia.com/>

Porin Verkkopalloseuran www-sivut. Viitattu 19.4.2020

<http://www.pvs.fi/>

Roetert, P. & Ellenbecker, T. 1998. Complete Conditioning for Tennis. United States Tennis Association.

Roetert, P. & Kovacs, M. 2019. Tennis Anatomy 2nd Edition. Human Kinetics. United States Tennis Association.

Salonen, K., Eloranta, S., Hautala, T. & Kinos, S. 2017. Kehittämistoiminta ja kehittämisen menetelmiä ammatillisessa korkeakoulussa. Turku: Turun ammattikorkeakoulu.

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

Suomen Tennisliiton www-sivut. Viitattu 19.4.2020

<https://www.tennis.fi>

Wilk, K., Obma, P., Simpson, C., Cain, E., Dugas, J. & Andrews J. 2009. Shoulder Injuries in the Overhead Athlete. Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy. 39, 2. Viitattu 28.4.2021

<https://www.jospt.org/doi/10.2519/jospt.2009.2929>

Wong, M. & Kiel, J. 2020. Anatomy, Shoulder and Upper Limb, Acromioclavicular Joint. StatPearls Publishing 2021. Viitattu 21.4.2020

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK499858/>

LIITTEET

LIITE 1(1)

Porin Verkkopalloseuran pelaajien urheiluvammat - Opinnäytetyö tutkimus

Hei! Kiitos sinulle PVS:n pelaaja, joka vastaat tähän urheiluvammoja tiedustelevaan kyselyyn. Kyselyyn vastaus vie aikaa vain muutaman minuutin, mutta tuottaa hyvin tärkeää dataa opinnäytetyöni (Olkapäävammojen ennaltaehkäisevä toiminta tenniksessä - Opas Porin Verkkopalloseuran pelaajille) toteutuksen kannalta.

Vastauksien tietoja ei julkaista missään, vaan ne tulevat ainoastaan tutkimukselliseen käyttöön.

Kiitos jo etukäteen! Terv. Fysioterapiaopiskelija Alek Vettenranta ***Pakollinen**

1. Kuinka vanha olet? *

2. Sukupuoli *

Merkitse vain yksi soikio.

Mies

Nainen

3. Kuinka monta vuotta olet harrastanut tennistä? *

4. Oletko loukkaantunut tai saanut rasitusvamman tennisharjoituksissa tai pelissä? *

Kyllä

En

LIITE 1(2)

5. Jos vastasit kohtaan 4. Kyllä, niin mihin seuraavista vaihtoehdoista loukkaantumisesi kohdistuu? Jos vastasit Ei, laita vastaukseksi "En ole loukkaantunut" *

Valitse kaikki sopivat vaihtoehdot.

- En ole loukkaantunut
- Pää
- Niska
- Olkapää
- Kynänpää
- Ranne
- Kämmen
- Yläselkä
- Rinta
- Keskivartalo
- Alaselkä
- Lantio
- Polvi
- Nilkka
- Jalkapöytä

6. Jos haluat vapaasti kertoa tennikseen liittyvästä urheiluvammastasi, kirjota se tähän.

LIITE 2

Lapaluun liikettä tuottavat lihakset (Agur & Dalley 2012, s. 500-537). Lihavoidulla tekstillä kirjoitetut lihakset ovat aktiivisimpia kyseisessä liikkeessä.

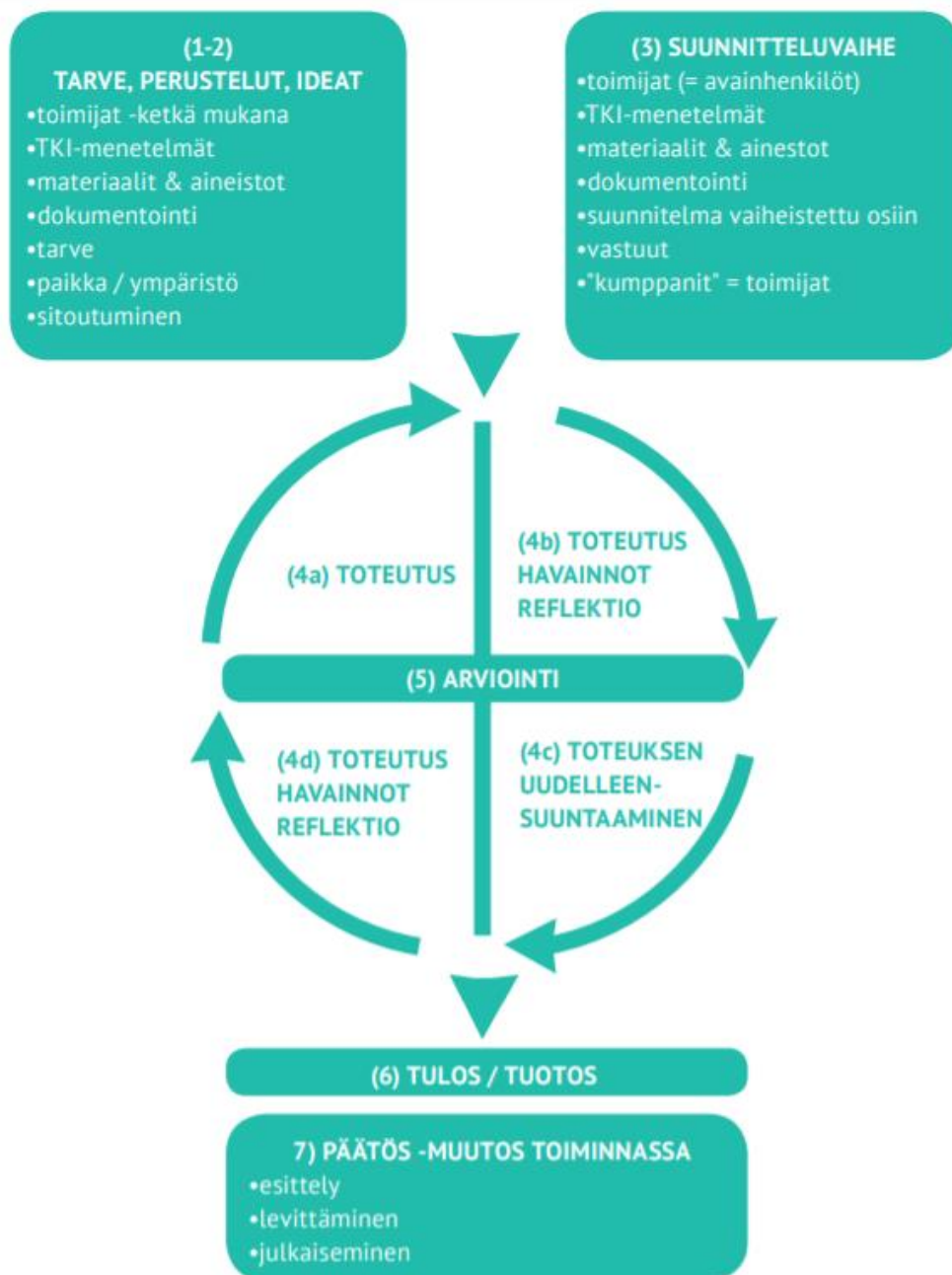
Elevaatio	Trapezius yläosa Levator scapulae Rhomboideus major Rhomboideus minor
Depressio	Trapezius alaosa Serratus anterior alaosa Pectoralis minor
Protraktio	Serratus anterior Pectoralis minor Pectoralis major
Retraktio	Trapezius keskiosa Rhomboideus major Rhomboideus minor Latissimus dorsi
Ylöskierto	Trapezius yläosa Trapezius alaosa Serratus anterior alaosa
Alaskierto	Levator Scapulae Rhomboideus major Rhomboideus minor Latissimus dorsi Pectoralis minor

LIITE 3

Olkanelven liikkeitä tuottavat lihakset (Chang ym., 2020).

Fleksio	Deltoideus etuosa Coracobrachialis Pectoralis major Biceps brachii
Ekstensio	Deltoideus takaosa Latissimus dorsi Teres major
Abduktio	Supraspinatus Deltoideus keskiosa trapezius yläosa Serratus anterior
Adduktio	Pectoralis major Latissimus dorsi Teres major
Sisärotaatio	Subscapularis Pectoralis major Latissimus dorsi Teres major Deltoideus etuosa
Ulkorotaatio	Infraspinatus Teres minor

Kehittämistoiminnan konstruktivistinen malli. (Salonen 2017)



Harjoitteiden testauksen vastauslomake (PVS)

Hei! Kiitos suuresti, että osallistuit harjoitteiden testaukseen. Kyseisen testauksen ja siitä saadun palautteen avulla pystyn valitsemaan juuri oikeat ja mieleisimmät harjoitteet teidän seurallenne tehtävään tenniksessä esiintyviä olkapäävammoja ennaltaehkäisevään oppaaseen.

Vastauslomakkeeseen toivon täysin rehellistä vastausta jokaisen harjoitteen kohdalla. Kyseeseen vastaus tapahtuu nimettömästi ja eettisiä periaatteita noudattaen.

- Kevätterveisin Alek Vettenranta

1. Millainen kyseinen harjoite mielestäsi oli?

LIITE 5(2)

Valitse kaikki sopivat vaihtoehdot.

	Huono	Menetteli	OK	Hyvä	Erinomainen
1. Kiertäjäkalvosimen ulkokierto ja sisäkierto	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Kiertäjäkalvosimen ulkokierto ja sisäkierto olkanivelen ollessa 90 asteessa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Lapojen alas veto tangossa roikkuen/ Ylätaljassa/ jumppanarulla oven yläkulmasta	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Karhun halaus (Seisoma-asennosta)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Sahalihas työntö (Seisoma-asennosta)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Horisontaalinen vipunosto ulkokierrolla	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Plyometrinen koppi seinää vasten (ER, Y, I)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. Ulkokierto ja lapojen lähennys samanaikaisesti	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. Lapaveto kuminauhalla	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. Vipunostot eteen, viistoon ja sivuille	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11. Koppi ja heitto nurinperin	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12. Isometrinen kiertäjäkalvosimen ulko- ja sisäkierto	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13. Lapaveto kuminauhalla	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14. Karhun halaus- liike (Istuma-asennosta)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15. Sahalihas työntö (Istuma-	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

LIITE 5(3)

asennosta)

16. "Lankutus plus" - liike	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17. Kylkimakuulla ulkokierto käsipainon kanssa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18. Kylkimakuulla sisäkierto käsipainon kanssa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19. Selinmakuulla sisäkierto käsipainon kanssa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20. Vatsamakuulla I-, T-, Y-, ja W-liike	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
21. Vatsamakuulla: Selän notko-ojennus	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
22. Plyometrinen koppi vatsamakuulla	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
23. Plyometrinen koppi kylkimakuulla	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Palaute "Olkapäävammojen ennaltaehkäisevä toiminta tenniksessä - Opas porin verkkopalloseuran pelaajil- le"-oppaasta

Hei PVS:n pelaaja! Kiitos että testasit opasta ja olet valmis antamaan siitä palautetta. Palautteesi on minulle hyvin tärkeää opinnäytetyön viimeistelyn kannalta. Palautteen antaminen on mahdollista 23.5.2021 asti. Kiitos jo etukäteen!

Hyvää kesää toivottaen Fysioterapeuttiopiskelija Alek Vettenranta. ***Pakollinen**

1. Koitko oppaasta saamasi informaation hyödylliseksi? *

Merkitse vain yksi soikio.

Kyllä

En

Jos vastasit 1. kysymykseen "En", miksi?

LIITE 6(2)

2. Oliko opas selkeä ja helposti ymmärrettävä? *

Merkitse vain yksi soikio.

Kyllä

Ei

Jos vastasit 2. kysymykseen "Ei", miksi?

3. Oliko oppaan harjoitteissa käytetyt ohjeistukset riittävän selkeitä harjoitteiden suorittamiseen? *

Merkitse vain yksi soikio.

Kyllä

Ei

Jos vastasit 3. kysymykseen "Ei", miksi?

LIITE 6(3)

4. Oliko oppaan harjoitteiden kuvat riittävän selkeitä niiden suorittamiseksi?

*

Merkitse vain yksi soikio.

Kyllä

Ei

Jos vastasit 4. kysymykseen "Ei", miksi?

5. Puuttuiko oppaasta mielestäsi jotain? *

Merkitse vain yksi soikio.

Ei

Kyllä

Jos vastasit 5. kysymykseen 'Kyllä', kerro mitä mielestäsi oppaasta puuttui?

6. Suositteisitko opasta jollekin toiselle? *

Merkitse vain yksi soikio.

Kyllä

En

Jos vastasit 6. kysymykseen "En", miksi?

Vapaa sana: Risut ja ruusut

Kiitos että vastasit kyselyyn!

Hyvää kesää!

Olkapäävammojen ennalta- ehkäisevä toiminta tennik- sessä -

Opas Porin Verkkopalloseuran pelaajille

Alek Vettenranta, Fysioterapian opinnäytetyö, Satakunnan ammattikorkeakoulu 2021

Tämä opas on tehty opinnäytetyönä Satakunnan ammattikorkeakoulussa fysioterapian tutkinto-ohjelmassa yhteistyössä Porin Verkkopalloseuran kanssa. Opas on suunniteltu 18 – 65-vuotiaille tenniksen harrastajille. Oppaasta löydät tietoa olkapään anatomiasta, tenniksessä esiintyvistä olkapäävammoista ja olkapäävammojen ennaltaehkäisystä.

Lisätietoa oppaan sisällöstä ja kokoamiseen käytetyistä lähteistä löydät opinnäytetyöstä: Olkapäävammojen ennaltaehkäisevä toiminta tenniksessä – Opas Porin Verkkopalloseuran pelaajille. Satakunnan ammattikorkeakoulu. Oppaan käyttö on sallittu CC-BY lisenssin perustein.



JOHDANTO

Tenniksen suosio on kasvanut valtavasti viimeisen 20 vuoden aikana. Suosion kasvun myötä myös tenniksessä esiintyvät urheiluvammat ovat lisääntyneet.

Fyysiset vaatimukset ovat tenniksessä hyvin suuret. Lyönneissä olkapäähän kohdistuu suuria voimia ja kuormia, jotka ilman riittävää olkapään liikkuvuutta ja lihasvoimaa altistavat sen herkästi vammautumiselle.

Oppaasta löydät tietoa olkapään anatomiasta, toiminnasta, ja siihen kohdistuvien vammojen ennaltaehkäisystä tenniksessä.

Opas on suunniteltu 18 – 65-vuotiaille tenniksen harrastajille olkapäävammojen ennaltaehkäisevään toimintaan.

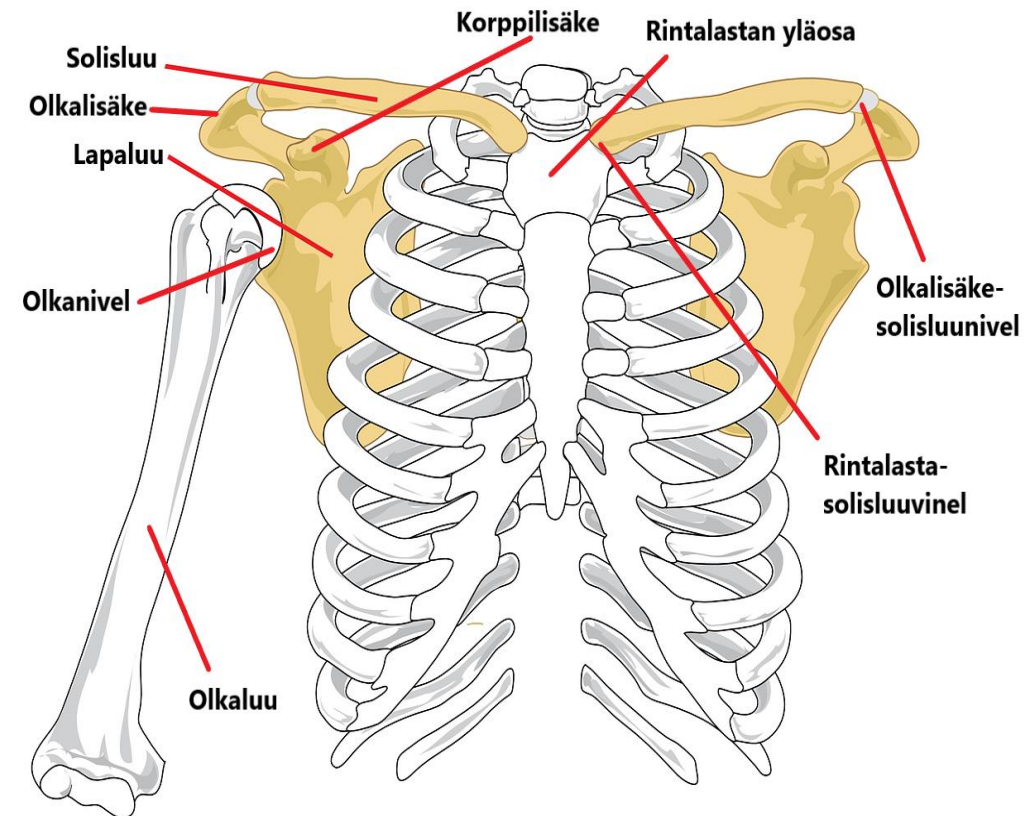
❖ Johdanto ja sisällysluettelo.....	3
❖ Olkapään ja hartiarenkaan luiset rakenteet ja nivelet.....	4
❖ Olkapään ja hartiarenkaan alueen lihakset.....	5
❖ Olkapään toiminta tenniksessä.....	6
❖ Olkapäävammat tenniksessä.....	7
❖ Olkapään pinneoireyhtymä.....	8
❖ Kiertäjäkalvosimen repeämät.....	9
❖ SLAP-leesio.....	10
❖ Olkapäävammojen ennaltaehkäisy ja alkulämmittely.....	11
❖ Olkapään vahvistusharjoitteet.....	12
❖ Olkapään plyometriset harjoitteet.....	20
❖ Olkapään liikkuvuusharjoitteet.....	22
❖ Oppaan kuvaluettelo.....	24

OLKAPÄÄN JA HARTIARENKAAN LUISET RAKENTEET JA NIVELET

Olkapään ja hartiarenkaan muodostama olkapääkompleksi koostuu kuudesta luusta (Lapaluut, solisluut, rintalastan yläosa ja olkaluu).

Nämä luiset rakenteet kiinnittyvät toisiinsa nivelten välityksellä. Nivelten välityksellä siirtyy voimia muusta kehosta yläraajaan, joten niiden on oltava hyvin tukevia ja vakaita.

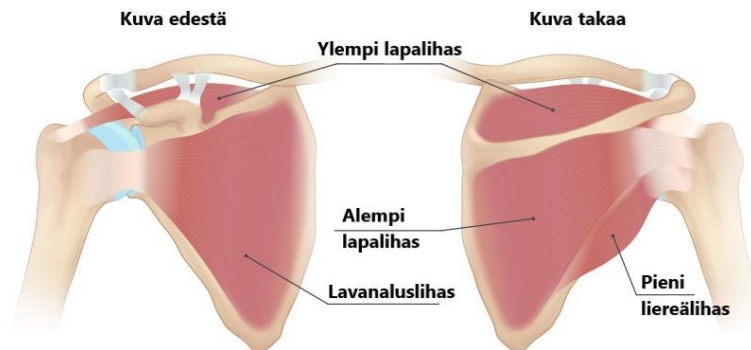
Olkapääkompleksin liikkuvin nivel on itse olkanivel. Sen liikelaajuus on kehon kaikista nivelistä suurin. Suurimman liikelaajuuden vuoksi se on myös kehon epävakain nivel. Olkanivelen vakauttamiseksi tulee sen luisten rakenteiden ja nivelten olla sekä vahvoja, että elastisia.



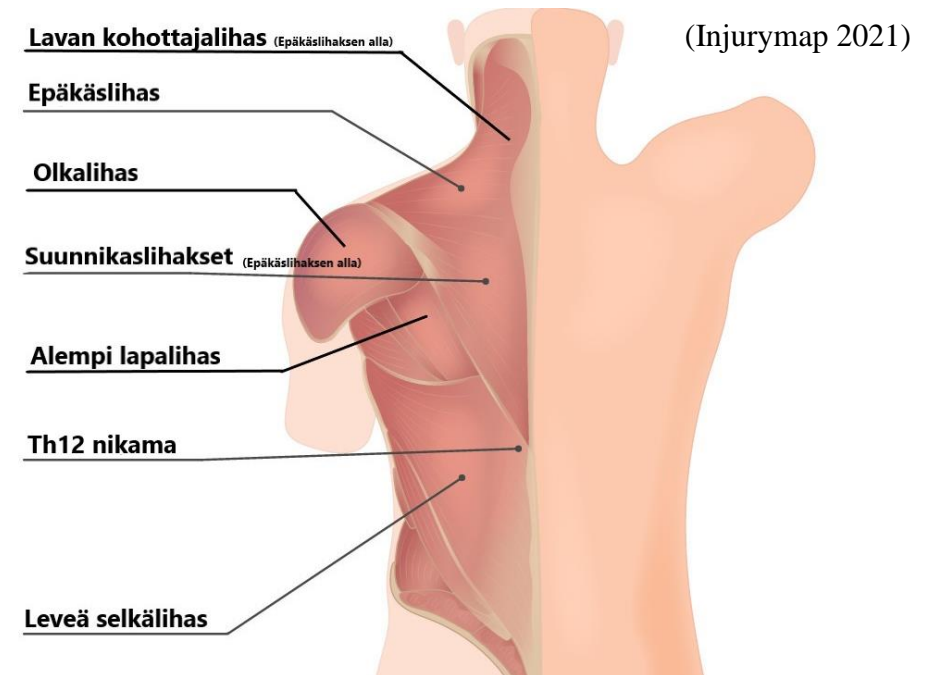
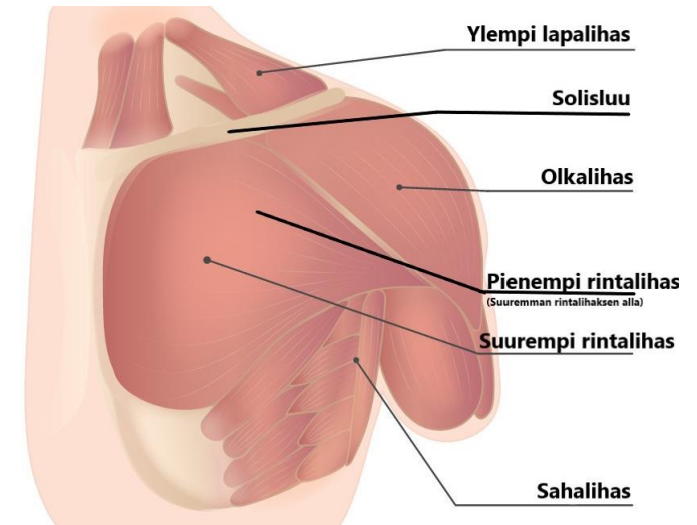
OLKAPÄÄN JA HARTIAREN- KAAN LIHAKSET

Lihaksisto olkapääkompleksissa koostuu nivelen sisään- ja ulos kiinnittyvistä lihaksista. Nivelen sisään kiinnittyviä lihaksia ovat kiertäjäkalvosimen lihakset. Niiden tehtävä on pitää olkaluun pallomainen pää lapaluun nivelpintaa vasten, ja samalla sallia olkanivelen.

Nivelen ulkopuoliset lihakset toimivat tärkeänä osana olkapääkompleksia. Niiden tehtävänä on liikuttaa lapaluuta, sekä tukea ja liikuttaa olkaniveltä. Nämä lihakset tekevät suurimman työn liikkeen tuotossa ja jarrutuksessa.



(Injurymap 2021)



(Injurymap 2021)

OLKAPÄÄN TOIMINTA TENNIKSESSÄ

Olkapään kautta kulkee suuria voimia lyöntien aikana, koska se on osana kineettistä ketjua. Kineettisellä ketjulla tarkoitetaan koko kehon hyödyntämistä voimantuotossa. Nämä suuret voimat ovat peräisin kineettisen ketjun alkupäästä, eli jaloista, lonkista ja keskivartalosta. Yli puolet kovatehoisten lyöntien kineettisestä energiasta on peräisin kineettisen ketjun alkupäästä.

Monimutkaisen syöttöliike muodostuu kehossa tapahtuvista monijakoisista kiertoliikkeitä ja muun kineettisen ketjun yhteistyöstä. Tässä liikkeessä olkapää kokee suurta rasitusta valmistelu, kiihdytys ja saattovaiheessa. Suurin rasitus kuitenkin tulee kiihdytys- ja saattovaiheissa, joissa olkapää kiertyy ääriasentoihin, liikkuu suurella nopeudella oman akselinsa ympäri ja tuottaa suuria kiihdytys ja jarrutusvoimia.



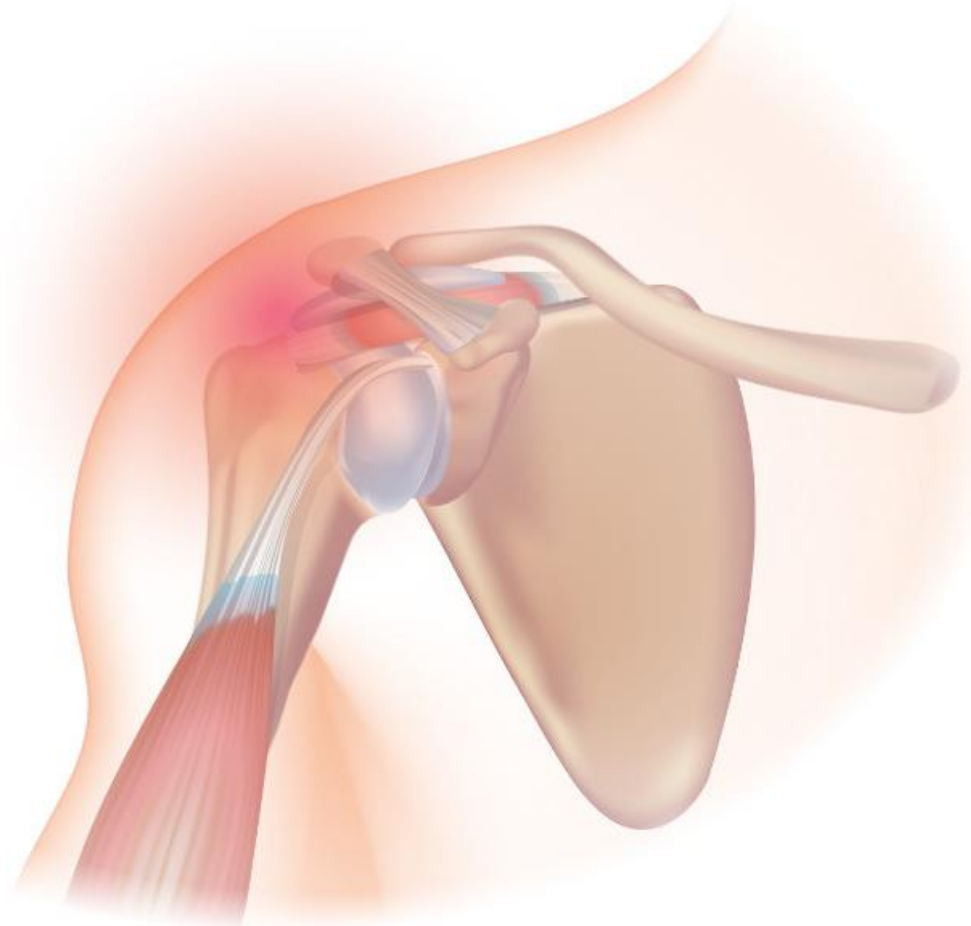
(Pixavay 2020)

OLKAPÄÄVAMMAT TENNIKSESSÄ

Lyöntien aikana olkapäähän kohdistuvat suuret voimat ja kuormat altistavat sen herkästi vammautumiselle. Myös pelaajan ikä, pelitaso ja pelaamisen määrä vaikuttavat vammautumisriskin suuruuteen.

Olkapäävammoihin altistavia tekijöitä tenniksessä ovat muun muassa kiertäjäkalvosimen heikkous, rajoittunut olkanivelen sisäkierto, sekä olkanivelen ja lavan epävakaus.

Yleisimpiä olkapäävammoja tenniksessä ovat olkapään pinneoireyhtymä, kiertäjäkalvosimen repeämät ja olkanivelen rustorenkkaan yläosan repeämät (SLAP-leesio).



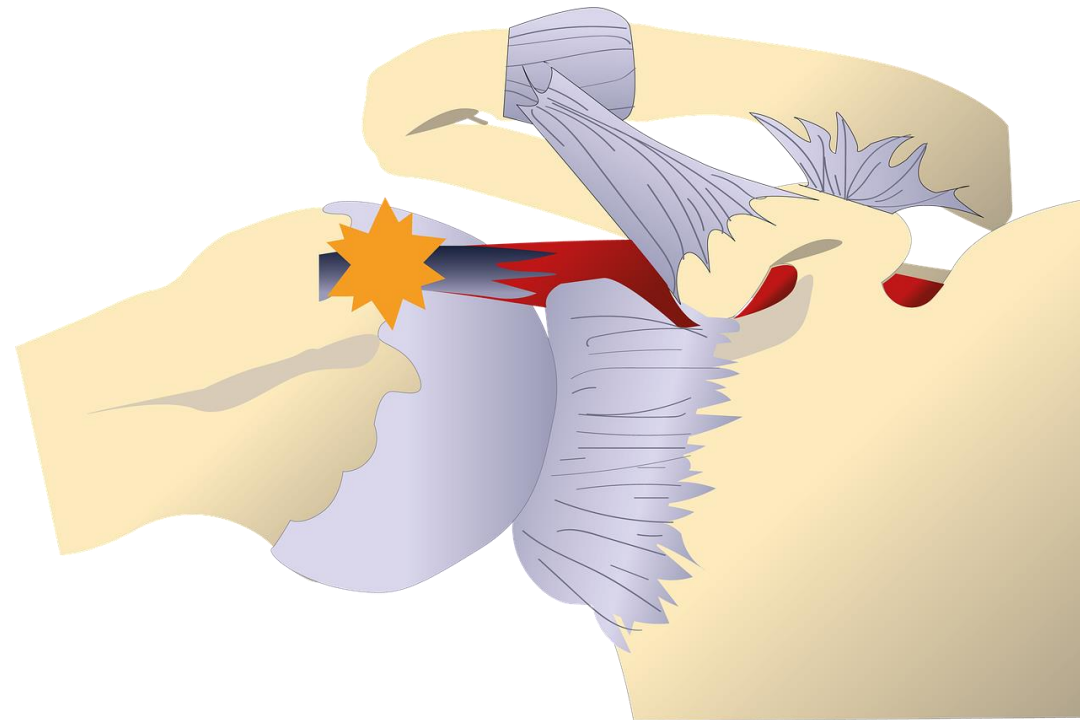
OLKAPÄÄN PINNEOIREYHTYMÄ – INTERNAL IMPINGEMENT

Olkapään pinneoireyhtymällä tarkoitetaan tilannetta, jossa suurempaan olkakayhmyyn kiinnittyvä kiertäjäkalvosimen jänne jää olkaluun ja lapaluun nivelpinnan väliin ja tuottaa kipua.

Tämä saattaa tapahtua, kun olkanivelessä lyönnissä tapahtuu samanaikaisesti loitonnuksia ja ulkokiertoliike. Kyseistä ilmiötä saattaa esiintyä myös pelaajilla, joilla ei ole kipua olkapäässä. Kivuton olkapää saattaa kuitenkin vaurioitua, jos olkanivelen nivelkapselin takaosan paine kasvaa.

Pinneoireyhtymälle tyypillinen altistaja on lavan dyskinesia, joka tarkoittaa lavan epävakausta. Lavan epävakaudesta johtaa olkanivelen vääränlaisiin liikemalleihin, joka

lopulta rajoittaa olkanivelen toimintaa ja tuottaa kipua. Lavan epävakaudesta kokonaisuudessaan tarkoitetaan lavan virheasentoa, lavan alasisärajan kohoamista/sirrotusta, korppilisäkkeen kipua ja lavan liikehäiriötä.



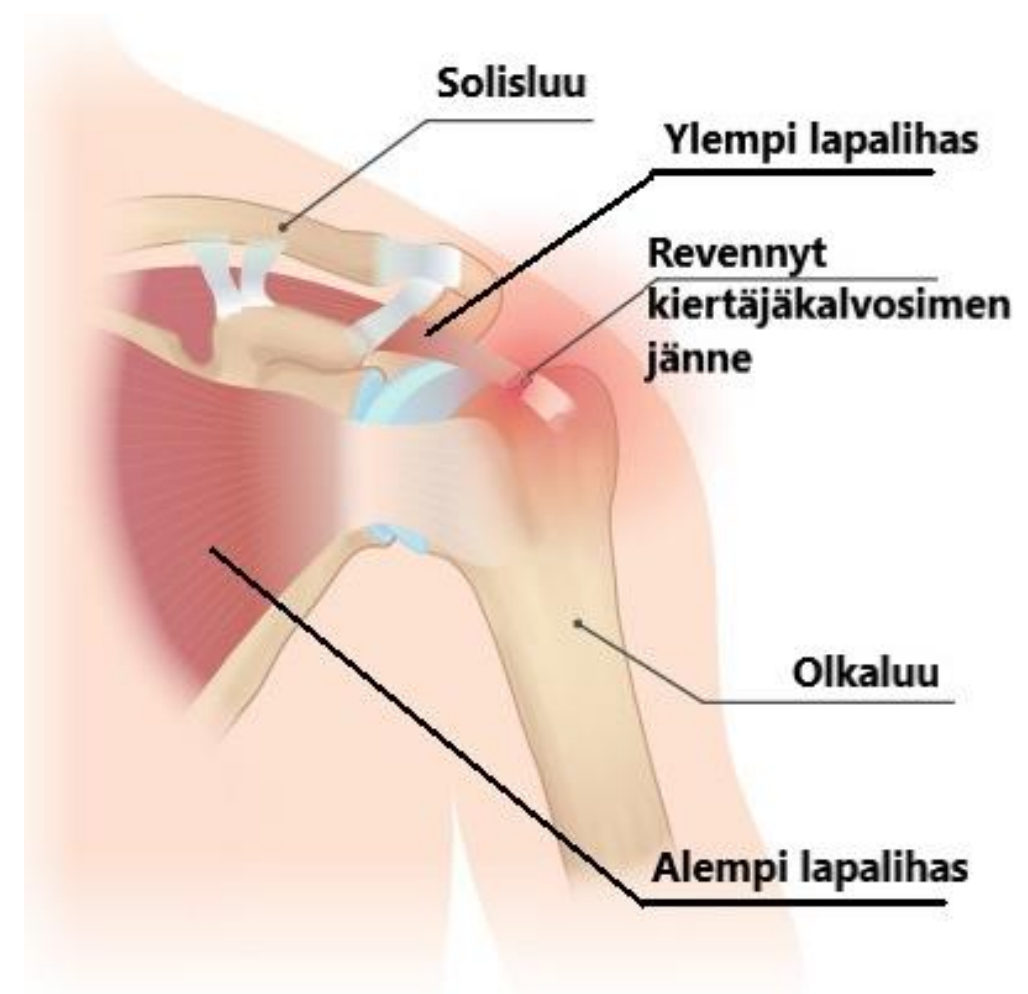
(Injurymap 2021)

KIERTÄJÄKALVOSIMEN REPEÄMÄT

Voimakkaissa yliolan lyönneissä kiertäjäkalvosimen lihakset tekevät paljon työtä olkanivelen vakauttamiseksi. Kiertäjäkalvosimen repeämät ovat usein yhteydessä edellä mainittuihin olkapään pinneoireyhtymään ja lavan dyskinesiaan.

Kiertäjäkalvosimen repeämälle altistavia tekijöitä ovat siis syöttöliikkeessä tapahtuva olkanivelen voimakas ulkokierto ja loitonnuksen samanaikaisesti, sekä lavan epävakauden aiheuttamat virheasennot olkanivelessä.

Myös voimakkaiden liikkeiden jarruttaminen kohdistaa kiertäjäkalvosimeen suuria voimia, jotka saattavat altistaa kiertäjäkalvosimen vammautumiselle.

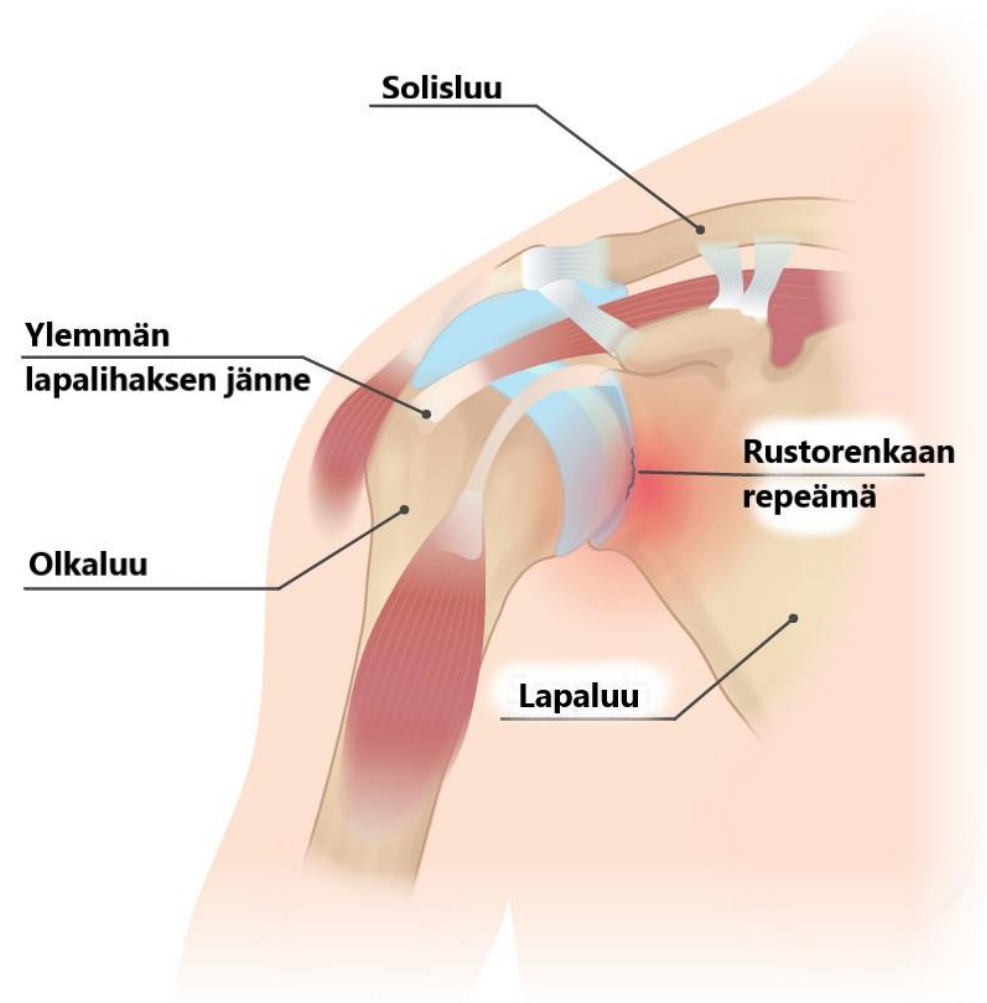


SLAP-LEESIO

SLAP-Leesiot ovat yleisimpiä rustorenkaan vaurioita urheilijoilla. Niille tyypillisiä piirteitä ovat olkanivelen rustorenkaan yläosan rispaantumet, sekä hauiksen lyhyen pään jänneen repeämät sen kiinnityskohdan alueella.

Toistuvat voimakkaat yliolan liikkeet aiheuttavat mikrorepeämiä rustorenkaaseen. Nämä mikrovammat syntyvät esimerkiksi heittoliikkeessä suurten voimien kohdistuessa rustorenkaan yläosaan.

Haastetta kyseisen vamman diagnosointiin tuo se, että sen oireet ovat hyvin saman tyyppisiä kiertäjäkalvosimen tulehdustilojen ja olkanivelen epävakauden kanssa. Tästä syystä kyseisen diagnoosin tekemiseen tarvitaan tähyystys.



OLKAPÄÄVAMMOJEN EN- NALTAEHKÄISY

Paras lähestymistapa olkapäävammojen ennaltaehkäisyyn on valmistua henkisesti ja fyysisesti pelissä kohdattavaan kuormitukseen. Tämä tarkoittaa tietoista toimimista olkapäävammojen ennaltaehkäisyn suhteen.

Huomioon **otettavia asioita** tenniksessä esiintyvien olkapäävammojen ennaltaehkäisyssä ovat olkapään ja hartiarenkkaan lihas-
tasapaino, kiertäjäkalvosimen vahvuus, olkanivelen liikkuvuus, sekä koko olkapääkompleksin hallinta ja vakaus.

Myös alkulämmittelyllä on tärkeä rooli tennispelaajan kokonaisvaltaista toimintakykyä. Alkulämmittelyn tarkoituksena on valmistella kehon kudokset reagoimaan optimaalisesti liikkeisiin ja venytyksiin harjoittelun aikana. Oikein tehtynä lämmittely lisää kudosten

elastisuutta ja vähentää sekä lihas-, että jänneperäistä vammautumista.

ALKULÄMMITTELY

Hyvänä alkulämmittelynä urheilusuoritukselle toimii monipuoliset matalatehoiset harjoitteet. Tällaiset harjoitteet kohottavat kehon kudosten lämpötilaa, nostavat sykettä ja valmistelevat pelaajan kovatehoiseen suoritukseen.

Tällaisia harjoitteita ovat muun muassa kehonpainolla tehtävät harjoitteet ja matalatehoinen aerobinen liikunta, kuten kevyt hölkkä tai pyöräily kevyellä vastuksella.

Tämän oppaan harjoitteet toimivat hyvin myös alkulämmittelynä olkapääkompleksille.

Lämmittelyn kesto ja tehokkuus ovat sopivat silloin, kun pelaajalle tulee kevyt hiki. Yleensä tällaisen saavuttamiseen kuluu 3–5 minuuttia.

OLKAPÄÄN VAHVISTUSHARJOITTEET

Olkapään vahvistuksen harjoitteita:

- ❖ Olkanivelen isometrinen ulko- ja sisäkierto
- ❖ Olkanivelen ulko- ja sisäkierto
- ❖ Olkanivelen ulko- ja sisäkierto 90° loitonuksessa.
- ❖ Lapojen alas veto tangossa
- ❖ Sahalihas työntö
- ❖ Lapaveto kuminauhalla
- ❖ Vipunostot eteen, viistoon ja sivuille.

Harjoitteita tehdessäsi huomioi seuraavat asiat:

- Harjoitteiden tulee olla **kivuttomia**. Jos jokin liike tuottaa sinulle kipua, älä jatka kyseistä liikettä.
- Valitse harjoitteiden tekemiseen tarvittava vastuskuminauha ja käsipaino oman voimatasosi mukaan.
 - **Huom!** Vastuskuminauhaa ja sen pituutta valitessa, ota huomioon, että kutakin liikettä tulisi pystyä tekemään 2-3 sarjaa, 15-20 toisto/sarja hitaasti ja hallitusti.
 - **Huom!** Valitessasi käsipainoa ota huomioon, että harjoitteiden on tarkoitus kohdistua tukilihaksiin, jolloin vastus ei saa olla liian suuri.
- Ennen harjoitteen tekemistä, lue tarkkaan kyseisen harjoitteen kohdalla annetut ohjeet.

Olkanelven isometrinen ulko- ja sisäkierto:

1. Istu suorassa, kyynärnivel 90 asteen kulmassa ja kyynärpäätä kyljessä kiinni (Jos tuntuu vaikealta pitää kyynärpäätä kiinni kyljessä laita pyyhe kyynärpäähän ja kyljen väliin).

2. Vastusta vapaalla kädellä työskentelevän käden sisä- (oikeanpuoleinen kuva) ja ulko-kieroa (vasemmanpuoleinen kuva).

Työskentelevä käsi pyrkii menemään nuolen osoittamaan suuntaan ulko- tai sisäkiertoon, mutta vapaana oleva käsi vastustaa sen liikettä.

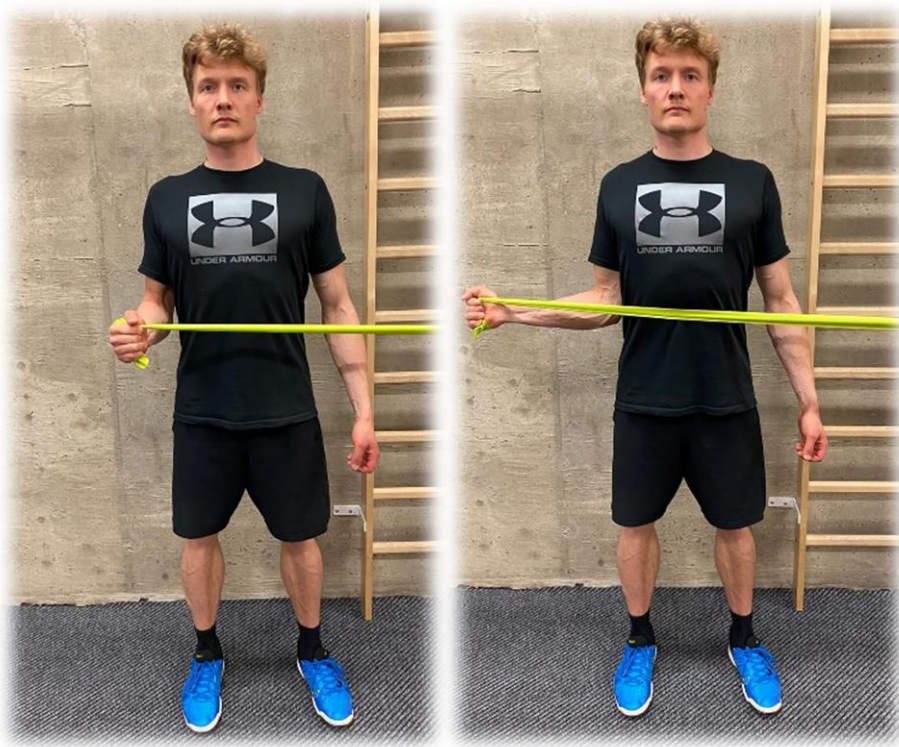
Pidä vastus yllä 3-5 sekuntia ja rentouta.

Toista liikettä 15-20 kertaa. Tee 2-3 sarjaa.



Olkanelven ulko- ja sisäkierto:

1. Seiso hyvässä ryhdissä, pidä kyynälnivel 90° kulmassa ja kyynärpää kyljessä kiinni
2. Pidä olkapää alhaalla ja vie käsi ulko- ja sisäkiertoon.



Toista liikettä 15-20 kertaa hitaasti ja hallitusti. Tee 2-3 sarjaa.

Muista myös jarruttaa vastuskuminauhan liikettä palatessasi alkuasentoon.

Tarvittaessa laita pyyhe käden ja kyljen väliin.

Olkanelven ulko- ja sisäkierto 90° loitonnuksessa:

1. Seiso hyvässä ryhdissä ja vie olkanelveli sivulle loitonnukseseen hartian tasalle asti (90°), sekä kyynärnivei 90° kulmaan.
2. Pidä olkapää alhaalla ja vie käsi ulko- ja sisäkiertoon.



Toista liikettä 15-20 kertaa hitaasti ja hallitusti. Tee 2-3 sarjaa.

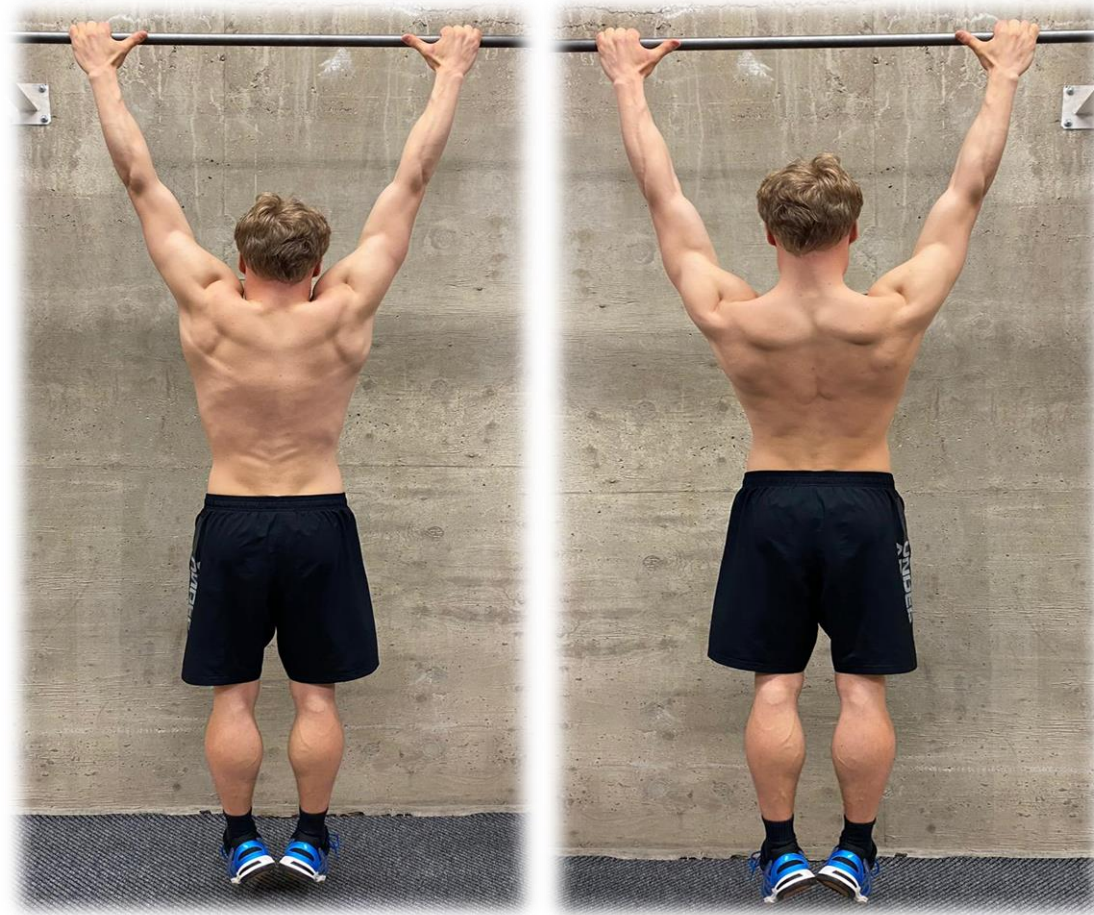
Muista myös jarruttaa vastuskuminauhan liikettä palatessasi alkuasentoon.

Lapojen alas veto tangossa:

1. Roiku tangossa ja päästä lavat yläasentoon (Hartiat korviin)
2. Vedä lavat alas (Huom! Liike tapahtuu ai-noastaan olkanivelestä ja lavan liukumisesta kehon suhteen. Kyynärvarret eivät koukistu.)
3. Päästä lavat takaisin ylös (Hartiat korviin) hallitusti jarruttaen liikettä.

Toista liikettä 15-20 kertaa hitaasti ja hallitusti. Tee 2-3 sarjaa.

Liikkeen voi suorittaa myös ylätaljassa, tai kotiloissa oven yläkulmaan asennetun vastuskuminauhan kanssa.

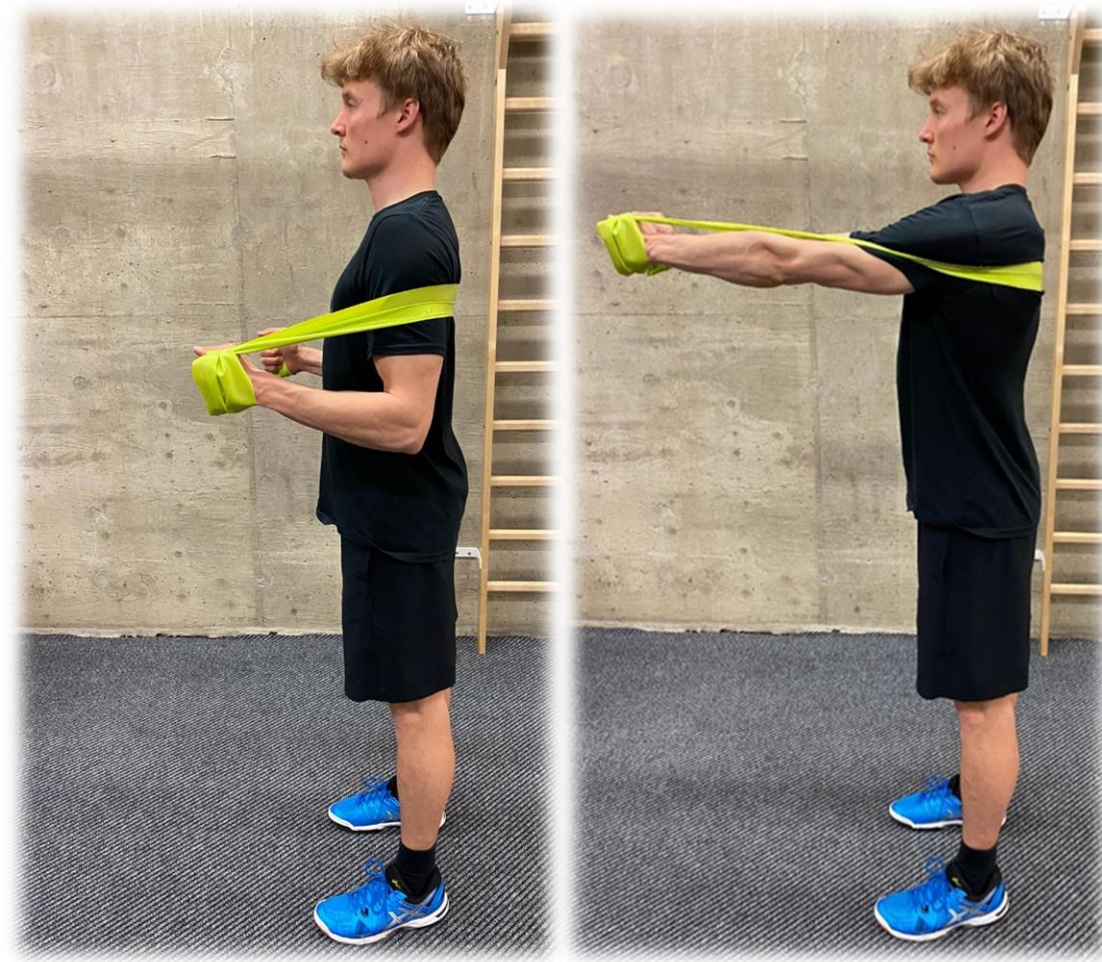


Sahalihas työntö:

1. Laita kuminauha menemään selän takaa ja tuo kädet vartalon vierelle kuvan mukaisesti.
2. Vie kädet suoraksi eteen peukalot ylöspäin osoittaen.

Muista pitää hartiat alhaalla ja ranteet jäykkinä liikkeen aikana.

Toista liikettä 15-20 kertaa hitaasti ja hallitusti. Tee 2-3 sarjaa.

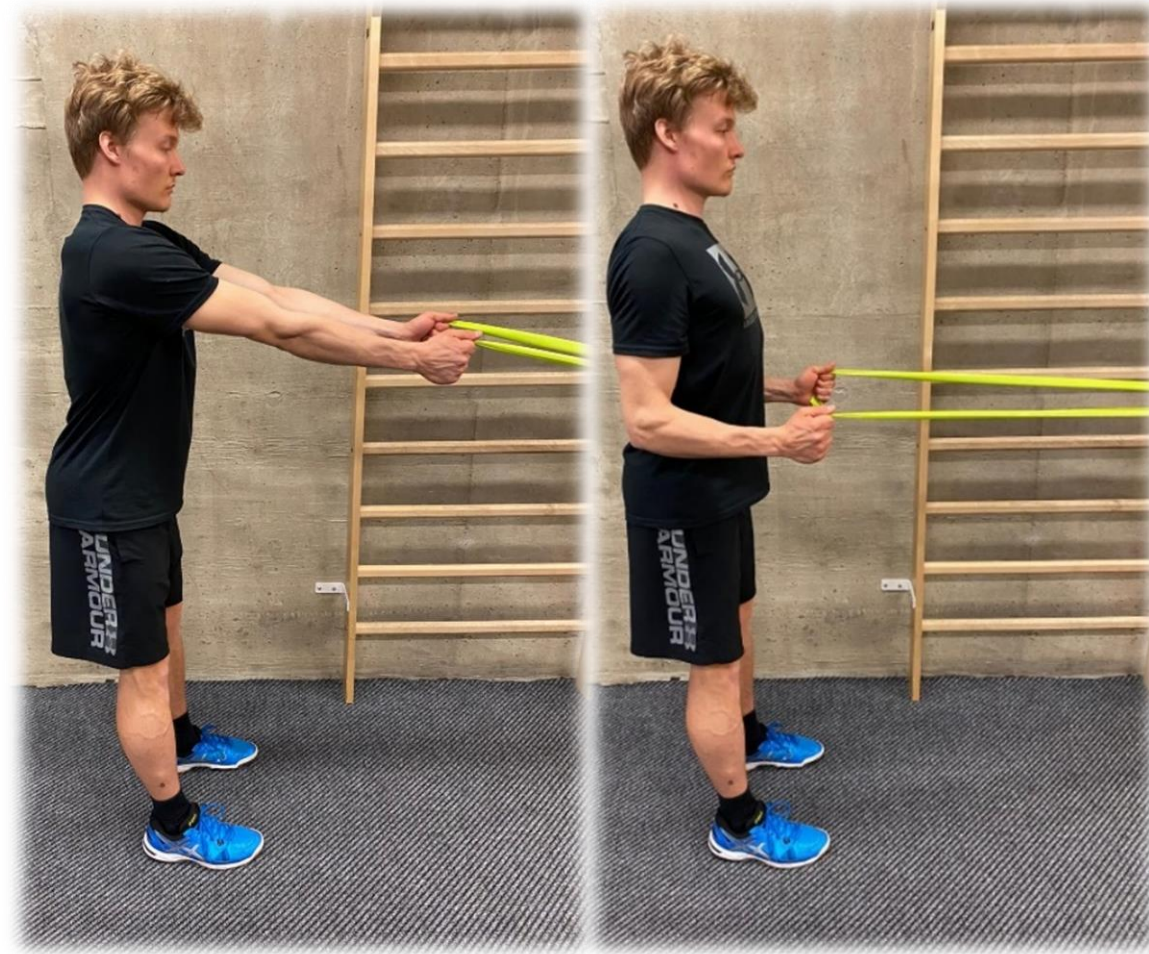


Lapaveto kuminauhalla:

1. Ota hyvä ryhti ja seiso suorassa
2. Ota molemmilla käsillä kiinni kuminauhasta ja päästä kädet suoraksi eteen niin, että kuminauhassa on edelleen jännitys.
3. Vedä kädet vartalon vierelle ja purista lavat yhteen samanaikaisesti.

Muista pitää hartiat alhaalla liikkeen aikana.

Toista liikettä 15-20 kertaa hitaasti ja hallitusti. Tee 2-3 sarjaa.



Vipunostot eteen, viis- toon ja sivuille:

1. Seiso hyvässä ryhdissä kädet sivuilla.
2. Vie kädet suorana kohdesuuntaan peukalo edellä hartiatasolle asti.

3. Pidä asento muutama sekunti ja palauta takaisin kehon viereen hallitusti.

4. Tee liikettä jokaiseen suuntaa yhtä paljon.

Toista liikettä 15-20 kertaa kevyellä kuormalla (1-3kg) hitaasti ja hallitusti. Tee 2-3 sarjaa.

Tee liike hitaasti ja hallitusti.



PLYOMETRISET, ELI NOPEUSVOIMA HARJOITTEET

Olkapään plyometrisia harjoitteita:

- ❖ 90/90 koppi vatsamakuulla
- ❖ 90/90 käänteinen koppi ja heitto

Harjoitteita tehdessäsi huomioi seuraavat asiat:

- Harjoitteiden tulee olla **kivuttomia**. Jos jokin liike tuottaa sinulle kipua, älä jatka kyseistä liikettä.
- Harjoitteissa käytettävän pallon olisi hyvä olla 0,5-1kg painoinen.
- Ennen harjoitteen tekemistä, lue tarkkaan kyseisen harjoitteen kohdalla annetut ohjeet.

90/90 koppi vatsamakuulla:

1. Makaa lattialla ja vie olkanivel, sekä kyynärnivel 90° kulmaan.
2. Heitä pallo ilmaan ja ota siitä koppi (Liikkeen on tarkoitus tulla vain olkanivelestä ja lavasta).

Toista liikettä 30 sekuntia. Tee 2-3 sarjaa.



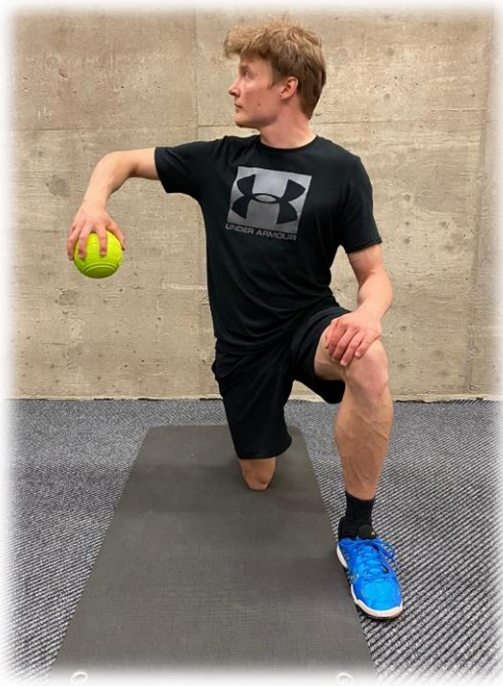
90/90 käänteinen koppi ja heitto:

1. Ota korkea polviasento ja vie olkavarsi hartialinjalle (90 astetta), sekä kyynärpää 90 asteen kulmaan.

2. Heitä pallo seinää vasten, tai takana olevalle kaverille ja ota koppi.

3. Ota koppi pallostasta ja toista liike uudelleen

Toista liike 15-20 kertaa. Tee 2-3 sarjaa.



OLKAPÄÄN VUUSHARJOTTEET: LIIKKU-

Olkapään liikkuvuusharjoitteita:

- ❖ Nukkuja venytys
- ❖ Cross-body venytys

Harjoitteita tehdessäsi huomioi seuraavat asiat:

- Harjoitteiden tulee olla **kivuttomia**. Jos jokin liike tuottaa sinulle kipua, älä jatka kyseistä liikettä.
- Ennen harjoitteen tekemistä, lue tarkkaan kyseisen harjoitteen kohdalla annetut ohjeet
- Ennen venytystä on hyvä lämmittää hieman kudoksia esim. alkulämmittelyllä.

Nukkuja venytys:

1. Mene kylkimakuulle ja tuo alempi olkavarsi hartiatasolle eteesi kuvan mukaisesti. Laita tarvittaessa tyyny pään alle.
2. Ota ylemmällä kädellä kiinni venytettävästä kädestä ja vie käsi kevyesti sisäkiertoon.

Pidä venytystä yllä 30 sekuntia, jonka jälkeen päästä käsi lepoon. Toista venytys uudelleen vielä 2-3 kertaa.



Cross-body venytys:

1. Seiso hyvässä ryhdissä noin hartian levyisessä asennossa.

2. Ota vapaana olevalla kädellä kiinni venytettävän käden olkavarresta ja vie venytettävä käsi suorana kehon ylitse hartiatasolla.

Pidä venytystä yllä 30 sekuntia, jonka jälkeen päästä käsi lepoon. Toista venytys uudelleen vielä 2-3 kertaa.

Toivottavasti oppaasta oli sinulle hyötyä! 😊



OPPAAN KUVALUETTELO:

Clavicle scapula shoulder biology. 24.4.2012.

Pixabay.

<https://pixabay.com/vectors/clavical-scapula-shoulder-biology-41577/>

Free human anatomy illustrations. 2021. Injurymap.

<https://www.injurymap.com/free-human-anatomy-illustrations>

Tendonitis shoulder glenohumeral. 15.1.2021.

Pixabay.

<https://pixabay.com/illustrations/tendonitis-shoulder-glenohumeral-5902953/>

Man silhouette racquet tennis sport. 9.7.2020.

Pixabay.

<https://pixabay.com/illustrations/man-silhouette-racket-tennis-sport-5551852/>

PVS-Logo. 2021.

<https://www.pvs.fi/>