



SEINÄJOEN AMMATTIKORKEAKOULU
SEINÄJOKI UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Marena Rautio, Tiia Retsu & Laura Tuominen

Vältä vammoja

Oppaat olkapään ja alaselän tukiharjoitteluun crossfit-urheilijalle

Opinnäytetyö
Syksy 2023
Fysioterapian tutkinto-ohjelma



SEINÄJOEN AMMATTIKORKEAKOULU

Opinnäytetyön tiivistelmä

Tutkinto-ohjelma: Fysioterapeutti (AMK)

Tekijät: Marena Rautio, Tiia Retsu ja Laura Tuominen

Työn nimi alaotsikoineen: Vältä vammoja – Oppaat olkapään ja alaselän tukiharjoitteluun crossfit-urheilijalle

Ohjaaja: Lehtori Marjut Koskela

Vuosi: 2023

Sivumäärä: 36

Liitteiden lukumäärä: 19

Crossfit on yksi nopeiten kasvava toiminnallinen harjoittelumuoto. Siinä yhdistyy eri urheilumuotoja, jotka voidaan karkeasti jakaa kolmeen ryhmään: painoliikkeet, voimisteluliikkeet sekä aineenvaihduntaa kiihdyttävät liikkeet. Harjoittelumuodon on perustanut Greg Glassman vuonna 1995 Kaliforniassa. Laji haastaa urheilijoita perustuessa monimuotoisuuteen sekä korkean intensiteetin moninivelliikkeisiin. Crossfitissa yleisimmät vamma-alueet ovat olkapää ja selkä.

Toiminnallisessa harjoittelussa tulisi ottaa huomioon, että joidenkin lihasten tehtävänä on toimia liikkeen tukilihaksina. Kolme stabiloivaa lihasryhmää, jotka harjoittelussa tulisi erityisesti huomioida ovat syvät vatsalihakset, lonkan loitontaja ja kiertäjälihakset sekä lapaluun tukilihakset. Harjoittelun pohjautuessa pelkästään moninivelliikkeisiin vammariski kasvaa.

Opinnäytetyön tarkoituksena on tuoda lisää tietoa crossfit-urheilijoille sekä -valmentajille olkapään ja alaselän vammojen ennaltaehkäisystä ja tukiharjoittelusta. Tavoitteena oli luoda erilliset oppaat olkapään ja alaselän tukiharjoitteista crossfit-urheilijoille. Valmentajat voivat myös hyödyntää oppaita ja ohjata harjoitteita urheilijoille esimerkiksi alkulämmittelyn yhteydessä. Oppaat menevät Crossfit Seinäjoen käyttöön. Ne toimitetaan konkreettisina versioina sekä sähköisessä muodossa toimeksiantajalle, jolloin ne pääsevät monipuolisesti käyttöön.

Tämä opinnäytetyö on toiminnallinen ja se tehtiin yhteistyössä Crossfit Seinäjoen kanssa. Opinnäytetyöhön sisältyy kaksi opasta, jotka luotiin teoreettisen viitekehyksen pohjalta. Oppaiden harjoitteet kävimme ohjaamassa Crossfit Seinäjoen tiloissa ennalta sovitun ryhmän kanssa. Keräsimme palautetta tukiharjoittelutunneista tarvittavien muutosten varalle. Näiden tarkoituksena oli testata oppaiden harjoitteiden toimivuutta.

¹ Asiasanat: crossfit, harjoittelu, vammat, ennaltaehkäisy, olkapää, selkä

SEINÄJOKI UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Thesis abstract

Degree programme: Physiotherapy

Authors: Marena Rautio, Tiia Retsu ja Laura Tuominen

Title of thesis: Avoid injuries - A crossfit athlete's guides to shoulder and lower back support training

Supervisor(s): Senior Lecturer Marjut Koskela

Year: 2023

Number of pages: 36

Number of appendices: 19

Crossfit is one of the fastest growing forms of functional training. It combines different forms of sports, which can be roughly divided into three groups: weight movements, gymnastics movements and movements that speed up the metabolism. The training format was founded by Greg Glassman in 1995 in California. The sport challenges athletes based on diversity and high-intensity multi-joint movements. The most common injury areas in Crossfit are the shoulder and back.

In functional training, it should be taken into account that the task of some muscles is to act as supporting muscles for movement. Three stabilizing muscle groups that should be especially taken into account in training are the deep abdominal muscles, the hip abductor and rotator muscles, and the supporting muscles of the scapula. When training is based only on multi-joint movements, the risk of injury increases.

The purpose of this thesis is to bring more information to crossfit athletes and coaches about shoulder and lower back injury prevention and support training. The goal was to create separate guides for shoulder and lower back support exercises for crossfit athletes. Coaches can also make use of the guides and direct exercises to athletes, for example, during the warm-up. The guides will be used by Crossfit Seinäjoki. They are delivered to the client in a concrete version and in electronic form, so they can be used in a variety of ways.

This thesis is functional and was made in cooperation with Crossfit Seinäjoki. The thesis includes two guides that were created based on the theoretical framework. We supervised the exercises of the guides at the facilities of Crossfit Seinäjoki with a pre-arranged group. We collected feedback from support practice classes in case of necessary changes. The purpose of these was to test the functionality of the exercises in the guides.

¹ Keywords: crossfit, training, injuries, pre-emption, shoulders, back

SISÄLTÖ

Opinnäytetyön tiivistelmä	1
Thesis abstract	2
SISÄLTÖ.....	2
Kuvioluettelo	4
1 JOHDANTO	5
2 CROSSFIT LAJINA.....	7
3 OLVANIVELEN JA HARTIARENKAAN ANATOMIA.....	10
3.1 Olkavarren ja hartiarenkaan lihakset	12
3.2 Olkapään yleisimmät vammat.....	16
4 ALASELÄN ANATOMIA.....	18
4.1 Vatsalihakset	20
4.2 Alaselän yleisimmät vammat	20
5 TUKIHARJOITTEET	22
5.1 Olkapään tukiharjoittelu.....	22
5.2 Alaselän tukiharjoittelu	23
6 OPINNÄYTETYÖN TARKOITUS JA TAVOITE	25
7 TOIMINNALLISEN OPINNÄYTETYÖN TOTEUTUS	26
7.1 Opinnäytetyöprosessi.....	26
7.2 Oppaiden laatiminen	27
7.2.1 Tukiharjoittelutunnit	28
7.2.2 Oppaiden harjoitteet	29
7.3 Eettisyys	31
8 POHDINTA	32
LÄHTEET.....	35
LIITTEET	39

Kuvioluettelo

Kuvio 1. Hartiarenkaan nivelet (Shoulderdoc, 2023).	10
Kuvio 2. Hartiarengas (Sepeteus1, 2018).	11
Kuvio 3. Hartiarenkaan luiset rakenteet (Shoulderdoc, 2023).	11
Kuvio 4. Kiertäjäkalvosimen lihakset (Huttunen, 2023).	12
Kuvio 5. Etummainen sahalihak edestä (Shoulderdoc, 2023).	14
Kuvio 6. Etummainen sahalihak sivusta (Shoulderdoc, 2023).	14
Kuvio 7. Selän lihaksia (OpenStax 2022).	15
Kuvio 8. Nelikulmainen lannelihak eli Quadratus lumborum (OpenStax 2022).	20

1 JOHDANTO

Crossfit on fyysinen laji, joka perustuu monimuotoisuuteen sekä korkean intensiteetin moninivelisiin liikkeisiin (Ángel Rodríguez ym., 2022). Crossfit-harjoittelun on osoitettu parantavan kestävyyttä, voimaa, tasapainoa, liikkuvuutta sekä sydän- ja hengityselimistöön kuntoa. Crossfitissa yleisimmät vamma-alueet ovat olkapää ja selkä. Olkapäävammat tapahtuvat yleisimmin voimisteluliikkeissä ja alaselkävammat painonnostoliikkeissä (Weisenthal ym., 2014). Crossfit-harjoitteluun liittyvä korkea intensiteetti ja nopea tahti saattavat aiheuttaa kehon muodon menetystä (Alekseyev ym., 2020). Tämä aiheuttaa ylimääräistä räsitusta rinta- ja lannerankaan, mikä lisää loukkaantumisriskiä.

Korkean intensiteetin anaerobiseen harjoitteluun liittyvä väsymys voi johtaa keskittymiskyvyn ja taitojen heikkenemiseen (Montalvo ym., 2019). Tämän väsymyksen uskotaan lisäävän urheilijoiden loukkaantumisriskiä. Väsymys aiheuttaa sekä fyysistä että henkistä suorituskyvynlaskua ja on näin suuri ongelma monelle, etenkin niille, jotka harjoittelevat paljon (Walker, 2014, s. 41).

Opinnäytetyön aiheeksi valikoitui olkapään ja alaselän tukiharjoitteet. Aihe muodostui Crossfit Seinäjoen tarpeiden mukaan keskusteltuamme crossfit-valmentajan kanssa vammojen esiintyvyydestä ja loukkaantumisista. Crossfit Seinäjoen valmentajan huomiot vammojen esiintyvyydestä tukevat tutkittua tietoa.

Opinnäytetyön tavoitteena oli luoda erilliset oppaat olkapään ja alaselän tukiharjoitteista. Lajin kasvavan suosion vuoksi ennaltaehkäisevä toiminta on ajankohtaista, ja koemme, että fysioterapeutin ammatissa ennaltaehkäisy on tärkeässä roolissa. Opinnäytetyön sekä oppaiden tarkoituksena on tuoda lisää tietoa crossfit-urheilijoille ja -valmentajille vammojen ennaltaehkäisystä tukiharjoittelun keinoin. Oppaat sisältävät olkapään ja alaselän tukiharjoitteita kuvallisilla sekä kirjallisilla ohjeilla. Oppaat menivät Crossfit Seinäjoen käyttöön konkreettisina ja PDF versioina sekä ne löytyvät Theseuksesta. Kävimme ohjaamassa oppaisiin tulevat tukiharjoitteet kahtena erillisenä kertana pienryhmille.

Webropol:n kautta saadun palautteen pohjalta teimme tarvittavat muokkaukset valmiisiin oppaisiin.

2 CROSSFIT LAJINA

Crossfit on yksi nopeiten kasvava toiminnallinen harjoittelumuoto, jossa on korkea intensiteetti (Claudino ym., 2018). Harjoittelumuodon on perustanut Greg Glassman vuonna 1995 Kaliforniassa (Paine ym., 2010). Lajin harjoittajien määrä on kasvanut huomattavasti viime vuosina (Ángel Rodríguez ym., 2022). Itsenäisiä Crossfit saleja on noin 12 000 ja Crossfit harrastajia yhteensä noin viisi miljoonaa (CrossFit, 2023). J. Niemi-Nikkolan (henkilökohtainen tiedonanto, 22.8.2023) mukaan Crossfit nautti alkuun hieman mystistä mainetta ja laji miellettiin ohimeneväksi ilmiöksi. Kuitenkin laji on vakiinnuttanut paikkansa suomalaisessa salikulttuurissa.

Suomessa on yhteensä yli 100 Crossfit salia (CrossFit, 2023). J. Niemi-Nikkola (henkilökohtainen tiedonanto, 22.8.2023) kertoo, että Crossfit Seinäjoki on perustettu Nurmoon vuonna 2013. Kahden ensimmäisen vuoden aikana kävijämäärä vakiintui noin 150 harrastajaan. Vuosina 2015–2017 kävijämäärää ei aktiivisesti pyritty kasvattamaan. Vuonna 2017 alkeiskursseja alettiin taas pitämään aktiivisemmin. Crossfit Seinäjoella lajista pyrittiin hiljalleen tekemään kaikille avoimempaa harrastusta ja ennen koronapandemiaa sali tavoitti 200 kävijän rajan. Uudet tilat valmistuivat keväällä 2021 Seinäjoelle. Sijainnin ja uuden hallin myötä kävijämäärät alkoivat kasvamaan vauhdilla ja tällä hetkellä aktiivisia harrastajia on noin 400. Niemi-Nikkolan mukaan harrastajamäärät ovat jatkuvasti nousussa.

Crossfit-harjoittelussa pyritään optimoimaan fyysinen suorituskyky monipuolisesti (Stenman, 2014). Tavoitteena on kehittää kestovoimaa, maksimivoimaa, nopeusvoimaa, nopeutta, liikkuvuutta, koordinaatiota, ketteryyttä, tasapainoa, tarkkaavuutta sekä hengitys- ja verenkiertoelimistön kestävyyttä. Crossfitissa on ainutlaatuiset harjoitteluperiaatteet (Schlegel, 2020). Harjoituksissa voiman ja kestävyuden yhdistäminen on välttämätöntä suorituskyvyn kehittymisen kannalta.

Crossfitin yleistyessä on tärkeää seurata harjoitteiden turvallisuutta (Alekseyev ym., 2020). Lisätutkimuksia kuitenkin tarvitaan sen selvittämiseksi, miten loukkaantumisprosenttia saataisiin laskettua. Weisenthal ym. (2014) tutkimus osoittaa,

että Crossfitissa loukkaantumisprosentti on noin 20 prosenttia ja miehet loukkaantuivat naisia todennäköisemmin. Valmentajien ohjaaminen ja osallistuminen harjoituksen aikana korreloi loukkaantumisten vähenemisen kanssa. Mehrab ym. (2017) toteavat tutkimuksessaan, että crossfit- harjoituksia voidaan muunnella niin, että ne mahdollistavat osallistumisen kuntotasosta tai vahvuudesta riippumatta. Aloittelijoiden soveltaessa harjoitteita väärin tai jos he jättävät soveltamatta, voivat he olla alttiimpia vammoille harjoituksien ja liikkeiden monimutkaisuuden vuoksi.

Toiminnallisuus ja korkea intensiteetti näkyy yleensä WOD:ssa eli ”workout of the day” (Schlegel, 2020). Harjoitukset ovat hyvin monipuolisia ja vaativat valmiutta kokonaisvaltaisesti. WOD:ssa harjoittelija pyrkii tyypillisesti suoriutumaan harjoituksen liikkeistä niin nopeasti kuin mahdollista tai puolestaan suorittamaan liikesarjaa aikaa vastaan niin monta kierrosta kuin mahdollista (Stenman, 2014). Jälkimmäistä harjoittelumuotoa kutsutaan AMRAP-harjoitteeksi, joka saa nimensä sanoista *’as many rounds/ reps as possible’* (Pasanen, 2016). Crossfitissa yhdistyy eri urheilumuotoja, jotka voidaan jakaa kolmeen ryhmään: painoliikkeet, voimisteluliikkeet sekä aineenvaihduntaa kiihdyttävät liikkeet.

Painonnosto koostuu kahdesta liikkeestä: tempauksesta ja työnnöstä (Mäennenä ym., 2019, s. 226). Tempaus on yksiosainen liike ja työntö jakautuu kahteen osaan: rinnallevetoon ja ylöstyöntöön. Painonnostoliikkeillä ja niiden variaatioilla eli osanostoilla saadaan hyötyjä, joita on mahdoton saada aikaan muilla tavoin. Tempaus ja työntö perustuvat suurelta osin nopeusvoima- ja teho-ominaisuuksiin, jonka vuoksi painonnosto on hyvä vaihtoehto näiden voiman osa-alueiden harjoittamiseen. Teknisesti tempaus ja työntö ovat haastavia suorituksia ja vaativat harjoittelua, jonka vuoksi tekniikkaharjoittelu kannattaa suorittaa valmentajan opastuksessa (mts. 240).

Voimistelu on yksi kolmesta crossfitin perusmuodosta (Gymnastics training guide, 2015). Tähän kategoriaan kuuluvat kehonpainoliikkeet, joita ovat esimerkiksi ilmakyykky ja punnerrus. Myös isometriset pidot luokitellaan voimisteluliikkeiksi. Voimistelu kehittää voimantuoton ominaisuuksia ilman ulkoista kuormaa. Ne auttavat kehittämään muun muassa ketteryyttä ja tasapainoa. Sugimoto ym. (2020) uskovat voimisteluliikkeiden

lisäävän olkapään alueen vammoja, koska niissä vaaditaan hyvää keuhonhallintaa (Toledo ym., 2021). Miehillä on lisäksi enemmän nivelten liikkuvuusongelmia, mikä osittain vaikuttaa miesten loukkaantumisprosenttiin. Miehillä esiintyy myös enemmän lihasvammoja kuin naisilla. Tutkimuksen mukaan lihakset, jotka vammautuivat useimmin, olivat yläraajojen lihakset mukaan lukien olkapään alue. Näihin lihaksiin kuuluu hartialihäs, epäkäslihak ja yläselän lihakset.

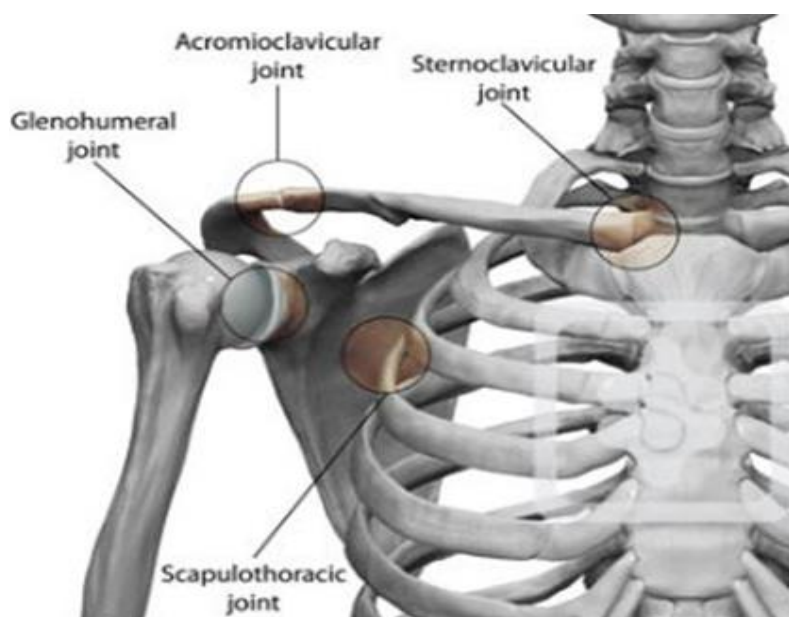
Kolmas crossfitin urheilumuoto on aineenvaihduntaa kiihdyttävät liikkeet ja esimerkiksi pyöräily, juokseminen ja soutaminen luetaan tähän kategoriaan (Glassman, 2002). Työskentely kohtalaisella tai suurella teholla hetkellisesti on anaerobista harjoittelua ja pienellä teholla useiden minuuttien ajan työskentely on aerobista harjoittelua. Anaerobinen ja aerobinen harjoittelu tukevat suorituskyvyn muuttujia, kuten nopeutta, voimaa, kestävyyttä ja tehoa (Level 1 Training Guide, 2020).

Berranco-Ruiz ym. (2020) systemaattisessa kirjallisuuskatsauksessa oli tavoitteena analysoida yksityiskohtaisesti crossfit-harjoittelussa tapahtuvien vammojen esiintyvyyttä sekä arvioida mukana olleiden tutkimusten metodologista laatua. Kirjallisuuskatsauksessa nousi esille, että valmentajien läsnäolo ja tekniikoiden läpikäynti olisi suotuisaa olkapäiden ja alaselän loukkaantumisriskin vähenemiseksi. Tutkimustasolla tutkimusten tulisi myös olla tarkempia, jotta tulokset ja päätelmät voitaisiin ottaa käytäntöön. Tämän vuoksi urheilualan ammattilaisten tulisi suunnitella harjoitusohjelmat asiaankuuluvasti ja soveltavaa niitä asiakkaiden yksilöllisyyden mukaan.

3 OLVANIVELN JA HARTIARENKAN ANATOMIA

Olkanivel on pallonivel, jonka pallomainen muoto mahdollistaa olkavarrelle suuren liikkuvuuden kaikilla liiketasoilla (Sandström & Ahonen, 2016, s. 261). Olkanivelen pallomainen pää niveltyy lapaluun lähes laakeaan glenoidaaliseen nivelpintaan. Luinen rakenne antaa vain vähäisen tuen nivelelle. Olkanivel stabiloituu ympäröivien lihasten toiminnan vaikutuksesta (Platzer, 2015, s. 116).

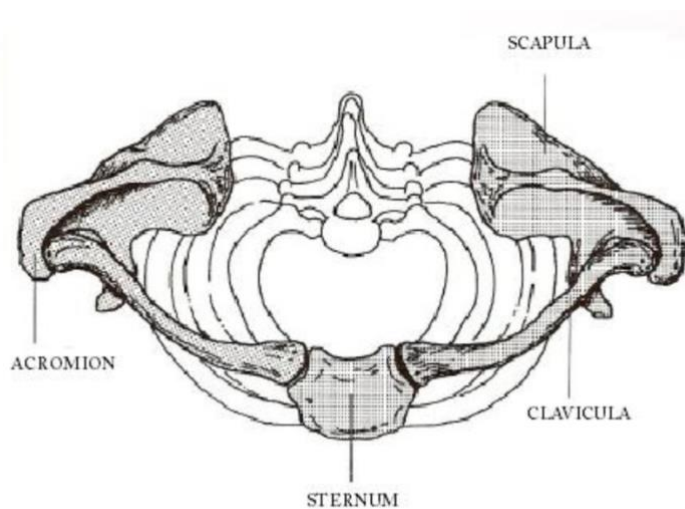
Olkanivel on kehon liikkivin nivel ja sen vuoksi sen tukirakenteet joutuvat koville (Arokoski ym., 2015). Toiminnallisesti nivel muodostuu kolmesta nivelestä, jotka ovat glenohumeraalinivel, akromioclavikulaarinivel ja sternoclavikulaarinivel (kuvio 1). Olkanivelen normaaliin liikkeeseen tarvitaan kaikkien edellä mainittujen nivelten normaalia liikettä. Olkanivelestä puhuttaessa viitataan glenohumeraaliniveleen ja kaksi muuta ovat hartiarenkaan niveliä (Walker, 2014, s. 121).



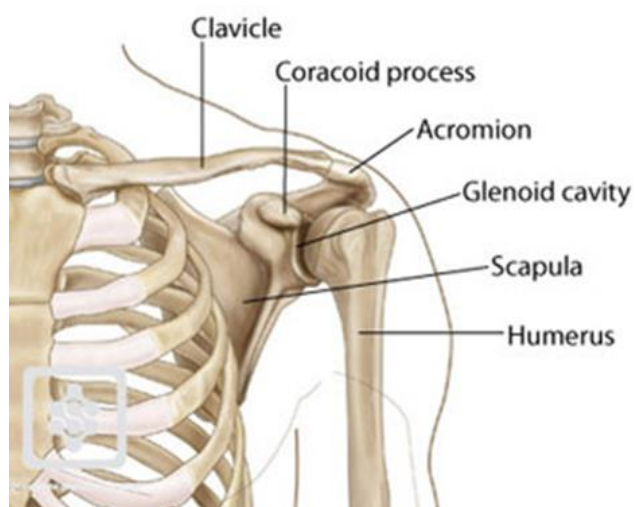
Kuvio 1. Hartiarenkaan nivelet (Shoulderdoc, 2023).

Hartiarenkaalla tarkoitetaan viidestä luusta muodostuvaa luista rakennelmaa (Sandström & Ahonen, 2016, s. 257). Luiset rakenteet ovat rintalasta (sternum), solisluu (clavicula) ja lapaluu (scapula) (kuvio 2) (Kauranen, 2020, s.129). Nämä viisi luuta muodostavat ylhäältä

katsottuna melkein kokonaisen renkaan, jonka ainut luinen niveltyminen tapahtuu sternoclavikularenivelen kautta. Tämän takia hartiarenkaan liikkeet ja asento ovat riippuvaisia lapaluuhun kiinnittyvien lihasten toiminnallisesta tasapainosta (Sandström & Ahonen, 2016, s. 257). Toiminnallisesti hartiarenkaaseen kuuluu lisäksi olkaluun ja lapaluun muodostama olkanivel (kuvio 3) (Kauranen, 2020, s.129).



Kuvio 2. Hartiarenkas (Sepeteus1, 2018).

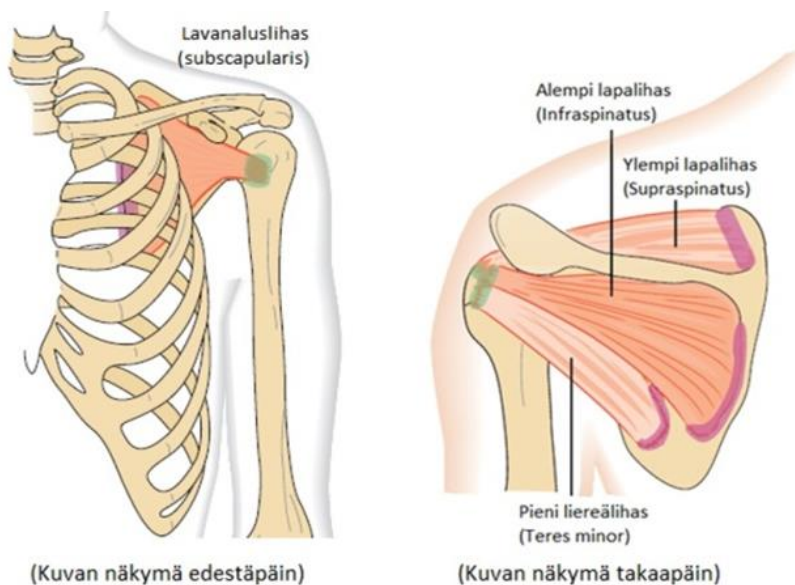


Kuvio 33. Hartiarenkaan luiset rakenteet (Shoulderdoc, 2023).

Kun yläraaja viedään loitonnukseseen, solisluun lateraalipää nousee normaalisti 30–60 asteen kulmaan ja solisluu kiertyy 30–50 astetta (Arokoski ym., 2015). Nämä liikkeet ovat edellytys lapaluun normaalille liikkuvuudelle. Myös rintarangan liikkuvuus ja ryhti vaikuttavat olkanivelen ja lavan liikkuvuuteen. Olkavarren normaalit liikelaajuudet: koukistus (flexio) ja loitonnuks (abduktio) 180 astetta, ojennus (extensio) 60 astetta, sisäkierto 70 astetta ja ulkokierto 90 astetta (To-Mi, 2016).

3.1 Olkavarren ja hartiarenkaan lihakset

Olkapään kiertäjäkalvosimeen (rotator cuff) kuuluu neljä lihasta, jotka ovat **lavanaluslihas** (m. subscapularis), **ylempi lapalihas** (m. supraspinatus), **alempi lapalihas** (m. infraspinatus) ja **pieni liereälihas** (m. teres minor) (kuvio 4) (Walker, 2014, s. 122). Näiden lihasten jänneet muodostavat kokonaisuuden, joka kiinnittyy olkaluun yläosaan (Käypä hoito, 2022). Jänneet keskittävät olkaluun yläosan lapaluun nivelmaljaan samalla tukevoittaen olkaniveltä. Lisäksi se osallistuu nivelen hallintaan ja liikkeisiin nosto- ja kierto liikkeissä. Kiertäjäkalvosimen lihakset yhdessä ohjaavat olkaluun pään liikkeitä ja tukevat niveltä käsivarren liikuessa eri suuntiin (Vaskovic, 2022a).

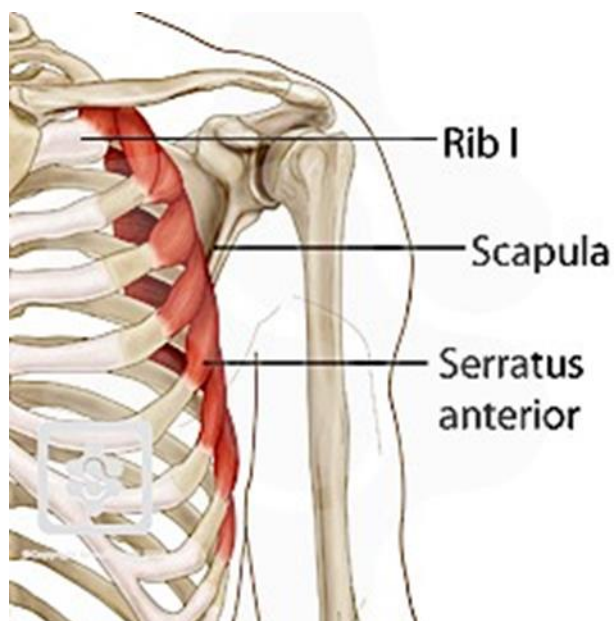


Kuvio 44. Kiertäjäkalvosimen lihakset (Huttunen, 2023).

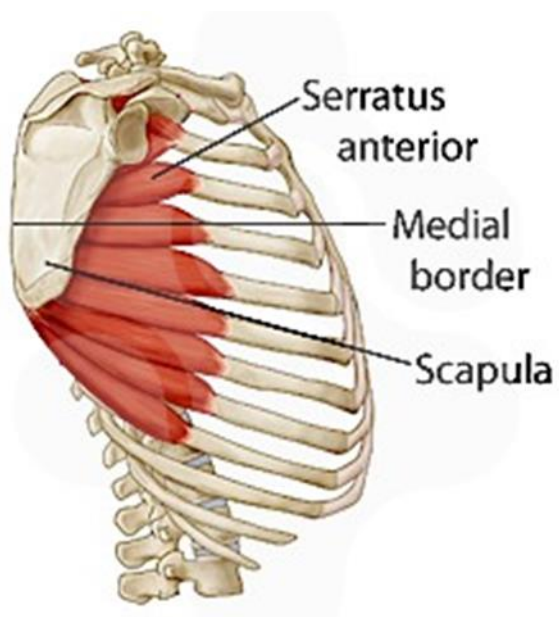
Jokaisella kiertäjäkalvosimen lihaksella on oma merkittävä rooli (Vaskovic, 2022a). **Alemman lapalihaksen** tehtävänä on tehdä olkavarren lateraalirotaatiota glenohumeraalinivelessä, sekä olkanivelen ulkokiertoa (Muscolino, 2019, s. 150). Olkanivelen ulkokiertoon osallistuu lisäksi **pieni liereälihas**, joka tekee myös olkanivelen lähennystä (Platzer, 2015, s. 138). **Ylemmän lapalihaksen** tehtävänä on olkavarren loitonnuks ja koukistus glenohumeraalinivelessä (Muscolino, 2019, s. 156, 162). Glenohumeraalinivelen mediaalirotaatioon osallistuu **lavanaluslihas**.

Olkalihhas (m. deltoideus) on jaettu kolmeen osaan (Platzer, 2015, s. 138). Olkalihasen pääasiallinen tehtävä on toimia olkanivelen loitontajana. Olkavarren loitonnuks 90 asteeseen tapahtuu pääasiassa olkalihasen keskiosalla, mutta 60 asteen kohdalla olkalihasen etu- ja takaosa osallistuvat liikkeeseen. Alle 60 asteen kulmassa olkalihas toimii lähentäjänä (Gilroy ym., 2020, s. 316). Lisäksi etuosa osallistuu olkavarren sisäkiertoon ja takaosa ulkokiertoon. Olkalihasen kolmen osan toiminta riippuu niiden suhteesta olkaluun asentoon ja sen liikeakseliin.

Etummainen sahalihhas (m. serratus anterior) (kuviot 5, 6) on viuhkamainen lihas, joka jaetaan kolmeen osaan: yläosaan, keskiosaan sekä alaosaan (Platzer, 2015, s. 144). Kaikki kolme osaa vetävät lapaluuta eteenpäin, mikä on edellytys yläraajan työntymiselle eteen. Ylä- ja alaosa yhdessä painavat lapaluun rintakehään synergisesti suunnikaslihaksen kanssa. Alaosa kiertää lapaluuta lateraalisesti ja vetää lapaluun alakulmaa eteenpäin ja lateraalisesti, joka mahdollistaa käden noston yli 90 asteen (Gilroy ym., 2020, s. 319). Etummaista sahalihasta vahvistetaan työntämällä kättä eteen siten, että lapaluu liikuu mukana (Sandström & Ahonen, 2016, s. 262). Vielä parempi aktivaatio lihakseen saadaan, jos käsi nostetaan etukautta ylös niin, että samalla kyynärpää lähestyy keskilinjaa ja rintarangan pyöreys lisääntyy hieman.



Kuvio 55. Etummainen sahalihäs edestä (Shoulderdoc, 2023).



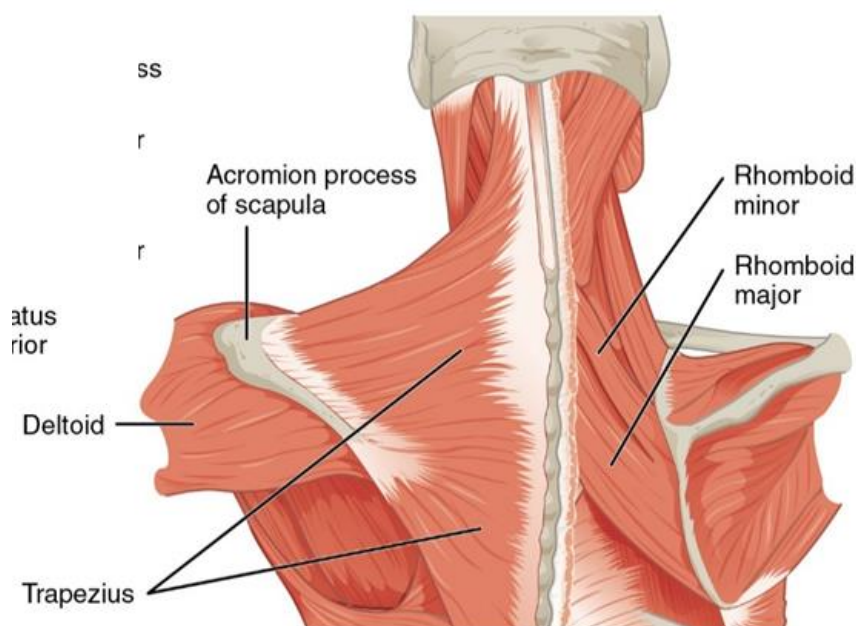
Kuvio 66. Etummainen sahalihäs sivusta (Shoulderdoc, 2023).

Epäkäslihäs (m. trapezius) (kuvio 7) on suuri pinnallinen selkälihäs, jonka päätehtävä on stabiloida ja liikuttaa lapaluuta (Ourieff, 2022). Epäkäslihäs on jaettu laskevaan, poikittaiseen ja nousevaan osaan (Platzer, 2015, s. 146). Laskeva ja nouseva osa kiertävät

lapaluuta. Nouseva osa nostaa ja kääntää lapaluuta ylöspäin, poikittainen osa loitontaa lapaluuta ja laskeva osa auttaa lapaluun kääntymisessä ylöspäin.

Sahalihas ja epäkäslihas ovat merkittävässä roolissa lapaluun liikkeissä ja stabiloimisessa yläraajan liikkeiden aikana (Kang, 2019). Ne toimivat voimaparina lapaluun liikkeissä. Sahalihasen heikkoutta ja epäkäslihaksen yliaktiivisuutta esiintyy usein urheilijoilla, jotka työskentelevät olkanivel yli 90 asteen kulmassa (overhead athletes). Siitä voi aiheutua hartioiden toimintahäiriöitä johtuen muuttuneesta lapaluun kinematiikasta.

Suunnikaslihaksilla (m. rhomboideus minor ja major) (kuvio 7) on sama tehtävä (Platzer, 2015, s. 144). Ne painavat lapaluun rintakehän seinämään ja vetävät sitä kohti selkärankaa. Suunnikaslihaksen yhdessä epäkäslihaksen, lavankohottajalihaksen ja leveän selkälihaksen kanssa muodostavat ulkoisen selkälihaksen pinnallisen kerroksen (Rad, 2022). Suunnikaslihaksen ovat tärkeitä lapaluun vakauttamiseksi ja olkapään vahvistamiseksi.



Kuvio 77. Selän lihaksia (OpenStax, 2022).

3.2 Olkapään yleisimmät vammat

Kaikista vammatyypeistä olkapään on osoitettu olevan haavoittuvin kehon nivel (Nicolay ym., 2022). Olkapäävammat ovat kolmanneksi yleisin lääkäinvastaanotolla esiintyvä tuki- ja liikuntaelinsairaus (Worsley ym., 2013). Crossfit-harjoittelussa olkapäävammoista 49 prosenttia aiheutuu voimistelunomaisista liikkeistä ja 51 prosenttia vammoista aiheutuu painonnostoliikkeissä (Nicolay ym., 2022). Yleisimmät olkapäävamman johtavat liikkeet crossfitissa ovat pystypunnerrus, tempaus ja kippileuka. Vamman syntymekanismista ei ole tarkkaa tietoa, mutta keskeisimpiä syitä loukkaantumisiin voivat olla muun muassa eksentrisen kuormitus, olkapään pinnetilat ja nivelen kuormittaminen liikkuvuuden ääriarajoilla.

Eksentrisen kuormitus on yleisin syy olkapäätä ympäröivien lihasten jänneloukkaantumisiin. Olkapäävammojen taustalla ovat yleensä kiertäjäkalvosimen ongelmat, instabiliteetti, hauislihaksen ongelmat, rajoittunut sisäkierto ja lapaluun toimintahäiriöt. (Cools, 2017, s. 380). Lapaluun toimintahäiriöt voivat johtua epäkäslihaksen heikkoudesta, liiallisesta rintarangan kyfoosista, sahalihaksen heikkoudesta, takakapselin kireydestä ja hauislihaksen tai pienen rintalihaksen lyhyen pään rajallisesta joustavuudesta (Mulligan ym., 2016).

Walkerin (2014, s. 133) mukaan kiertäjäkalvosimen jännetulehdus (tendiniitti) on varsin yleinen vamma yliolan lajeissa. Myös Leong ym. (2019) systemaattisessa kirjallisuuskatsauksessa ja meta-analyysissä havaittiin kohtalaista näyttöä, että yli 90 asteen työskentely olkanivelellä liittyi lisääntyneeseen kiertäjäkalvosimen tendinopatian riskiin. Jännetulehdus johtuu kiertäjäkalvosimen lihasten ärsytyksestä subacromiaalitalassa (Walker, 2014, s. 133). Kiertäjäkalvosimen subacromiaali limapussin ärsytys aiheuttaa tulehdusta ja turvotusta olkalisäkkeen alaiseen tilaan. de-Queirozin ym. (2022) mukaan eksentrisen harjoittelu, normaali harjoittelu, lapaluun-, kiertäjäkalvosimen- sekä rintalihasten vahvistaminen ja harjoittelu eri intensiteeteillä ovat tehokkaita kiertäjäkalvosimen jännetulehduksen hoidossa.

Olkapään pinnetila aiheutuu liikkeistä, joissa olkavarsi on nostettu sivukautta ulkokierrossa pään yläpuolelle (Nicolay ym., 2022). Silloin olkapään rakenteet jäävät ahtaalle ja puristuvat. Näitä liikkeitä ovat esimerkiksi pään yläpuolelle tapahtuvat painonnostot kuten tempaus, leuanvedot sekä käsilläseisonnat. Näissä asennoissa käsivarren kuormittaminen altistaa urheilijat jännetulehduksille ja tendinopatioille sekä olkapään rakenteisiin voi kehittyä repeämiä, kuten esimerkiksi kiertäjäkalvosimen repeämä. Olkapään pinnetiloissa harjoittelu, joka pyrkii parantamaan hartioiden liikelaajuutta, olkanivelten liikkuvuutta sekä kiertäjäkalvosimen, epäkäslihaksen ja sahalihaksen voimaa ovat osoittautuneet vaikuttavimmiksi (Mulligan ym., 2016; Worsley ym., 2013). Lisäksi lapaluun stabilointiharjoitukset ovat todettu tehokkaiksi ja nämä stabilointiharjoitukset tarjoavat vakaan pohjan ja parannetun mekaniikan, joka mahdollistaa esteettömän hartioiden liikkuvuuden.

Olkapään sijoiltaanmenon vammamekanismin taustalla on usein kaatuminen ojennetun yläraajan päälle tai yllättävä ja voimakas olkapään kiertyminen, jolloin yleensä käsivarsi on tällöin loitonnuksessa ja ulkokierrossa (Walker, 2014, s. 125). Sijoiltaanmenoon tarvitaan suuri kohdistuva voima, ellei kyseessä ole uusiutunut vamma. Yleisin sijoiltaanmenon muoto on anteroinferiorinen (95 prosenttia) eli eteen ja alas (Kalske ym., 2022). Sijoiltaanmeno voi olla myös taaksepäin suuntautuvat (posteriorinen) tai sijoiltaanmeno, jossa olkaluun yläosa menee inferiorisesti sijoiltaan ja olkavarsi jää yläasentoon. Nämä ovat kuitenkin suhteellisen harvinaisia crossfitissa (Weisenthal ym., 2014). Sijoiltaanmenot kattavat vain noin 2,5 prosenttia kaikista vammoista.

4 ALASELÄN ANATOMIA

Selkäranka muodostaa ihmisen rungon perusrakeenteen koostuen 33–34 nikamasta ja nikamavälilevystä (Platzer, 2015, s. 36). Alaselkä sijaitsee alimpien kylkiluiden ja pakarapöimujen välisellä alueella (Karppinen ym., 2016). Alaselkäkipu tarkoittaa kipua, joka paikantuu kyseiselle alueelle (Pohjolainen ym., 2015). Kipu voi olla luonteeltaan säteilevää, jolloin se säteilee selästä alaraajoihin hermojuurta vastaavaan dermatomiin. Tällöin oireistoa kutsutaan iskiaskivuksi.

Selkäkipu voi aiheutua useastakin hermotetusta kudoksesta: lihaksista, lihaskalvoista, hermokudoksesta, luustosta, nivelsiteistä ja nivelistä (Kauranen, 2020, s. 88). Pitkittyneen selkä kivun syynä pidetään usein välilevymuutoksia (Pohjolainen ym., 2015). Oireiston keston mukaan selkäkipu jaetaan akuuttiin, pitkittyvään eli subakuuttiin ja krooniseen alaselkäkipuun (Kauranen, 2020, s. 88). Akuutissa selkä kivussa kivun kesto on alle 6 viikkoa, subakuutissa kesto on 6–12 viikkoa ja kroonisessa alaselkä kivussa kesto on yli kolme kuukautta.

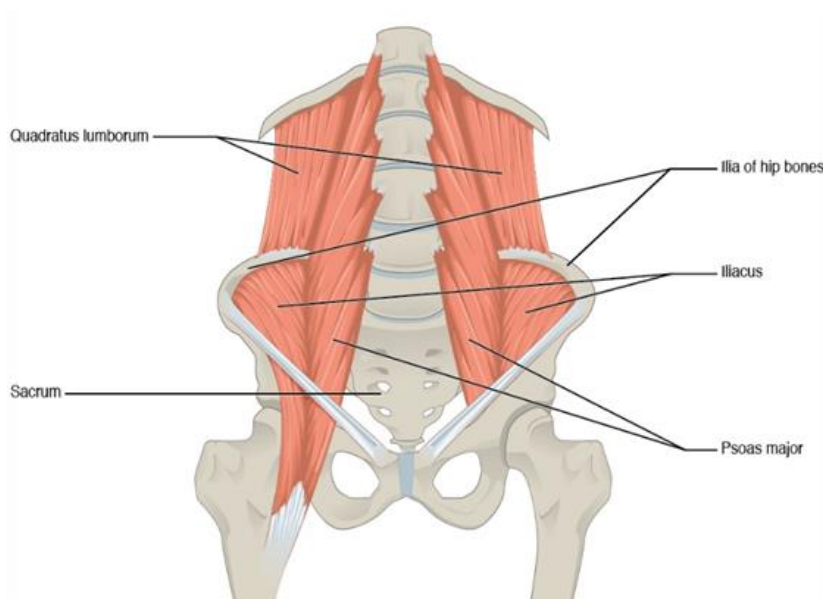
Suurin selän syvistä lihaksista on selän **ojentajalihas** (m. erector spinae) (Sand ym., 2015, s. 257). Ojentajalihas kulkee leveänä, paksuna juosteena keskiviivan kummallakin puolella selän koko pituudelta ja se voidaan jakaa pienempiin osiin. Ojentajalihaksen lisäksi selässä on useita syviä ja pieniä lihaksia. Nämä selkälihakset ovat aktiivisia selän ojennuksessa ja yhdessä vatsalihasten kanssa saavat aikaan selkärangan kierto- ja sivutaivutusliikkeit.

Monihalkoinen lihas (m. multifidus) on ryhmä pieniä kolmiomaisia syviä selkälihaksia (Vascovic, 2022b). Monihalkoinen lihas löytyy kummaltakin puolelta selkäranka ja se ulottuu kohdunkaulasta lannerankaan asti. Vaikka monihalkoiset lihakset ovat pieniä, ne auttavat useissa selkärangan liikkeissä. Supistuessaan molemminpuolisesti ne laajentavat selkäranka. Yksipuolinen supistuminen aiheuttaa selkärangan lateraalista ojennusta samalle puolelle ja kiertymistä vastakkaiselle puolelle. Monihalkoiset lihakset myös stabiloivat selkäranka. Tämä lihas on toiminnassa kaikessa pystyasennossa tapahtuvissa

liikkeissä ja kävelyssä (Sandström & Ahonen, 2016, s. 231). Selkäkipu voi surkastuttaa monihalkoisen lihaksen lihasmassaa jopa 50 prosenttia.

Nelikulmainen lannelihas (m. quadratus lumborum) (kuvio 8) koostuu kahdesta erotetusta kerroksesta (Platzer, 2015, s. 94). Nelikulmainen lannelihas tekee selkärangan sivutaivutusta ja laskee alimpia kylkiluita. Lihaksen molemminpuolinen jännitys avustaa lannerangan stabilisaatiossa (Sandström & Ahonen, 2016, s. 231). Nelikulmainen lannelihas on lanneselän yleinen kivun lähde lihaksen ylijänteyden vuoksi. Lihas on kuitenkin harvoin yksin syyllinen kipuun vaan on osa kivun aiheuttajasta. Alaselän ojennusvoiman ollessa heikko joutuu nelikulmainen lannelihas ottamaan vastuuta alaselän ojentajalihasten työstä.

Lonkankoukistaja (m. iliopsoas) (kuvio 8) on suuri sisälonkan yhdistelmälihas, joka koostuu lonkka- ja psoas lihaksesta (Sendic, 2022). Lonkankoukistajalihas tekee pääasiassa lonkkanivelen koukistusta sekä ulkokiertoa. Lonkan koukistajalihakset ovat tärkeässä roolissa lannerangan stabiloimisessa (Konrad ym., 2021). Kireät lonkankoukistajat voivat aiheuttaa kipua lannerangassa, joka voi aiheuttaa suorituskyvyn heikkenemistä.



Kuvio 88. Nelikulmainen lannelihas eli Quadratus lumborum (OpenStax, 2022).

4.1 Vatsalihakset

Vatsalihaksiin luetaan **poikittainen vatsalihas** (m. transversus abdominis), **suora vatsalihas** (m. rectus abdominis), **ulompi vino vatsalihas** (m. oblique externus) sekä **sisempi vino vatsalihas** (m. oblique internus) (Platzer, 2015, s. 84-88; Sandström & Ahonen, 2016 s. 226–235). Poikittainen vatsalihas on tärkeä yhteistyölihas lannerangan stabilisaattoreiden kanssa. Suora vatsalihas on merkittävässä roolissa rangan stabilisaatiossa etenkin silloin, kun selkä tarvitsee voimakasta tukea rankaa kuormittavia voimia vastaan esimerkiksi painonnostoliikkeissä. Sisempi vino vatsalihas työskentelee erityisesti kierto- ja sivutaivutuksissa ja saman suunnan sivutaivutuksessa. Ulompi vino vatsalihas avustaa keskivartalon, lannerangan ja hartiarenkaan stabilisaatiossa.

4.2 Alaselän yleisimmät vammat

Alaselkäkipu on yksi yleisimmistä vaivoista painonnostossa (Fares, 2020). Painonnosto on yleinen harjoittelumuoto, joka kehittää kehon voimaa ja lihaksia. Lajissa käytetään raskaita painoja ja näin ollen se altistaa urheilijat alaselkäkivuille. Alaselän vammat painonnostossa

johtuvat huonosta tekniikasta ja liian suurista painoista. Crossfitissa alaselän suurentunut loukkaantumisriski liittyy juuri painojen kanssa tehtäviin liikkeisiin kuten kyykkyyh, maastavetoon ja rinnalle vetoon sekä työntöön (Alekseyev ym., 2020). Alaselkäkipu voi aiheuttaa vaikeuksia, kun liikeradat rajoittuvat ja voimantuotto heikkenee.

Walker (2014, s. 144) kertoo selässä ilmenevien lihasrevähdyks- sekä venähdyksvammojen kohdistuvan usein lannerangan ja ristiluun alueelle. Tyypillisimmät vammamekanismit, jotka aiheuttavat lihasten tai jänteiden venymistä äärimilleen, ovat nostaminen, äkillinen liike tai kaatuminen sekä mikä tahansa aktiivinen suoritus, jossa selän lihakset ovat osallisena. Patel ja Kinsella (2017) ovat luetelleet urheilulajeja, joissa selkäkipuja esiintyy eniten. Listasta löytyvät voimistelu, painonnosto sekä soutu, jotka ovat tyypillisiä harjoittelumuotoja crossfitissa.

5 TUKIHARJOITTEET

Joidenkin lihasten pääasiallinen rooli on toimia liikkeen tukilihaksina ja tämä tulisi huomioida toiminnallisessa harjoittelussa (Pasanen, 2016). Vammariski kasvaa, jos harjoittelu pohjautuu pelkästään moninivelliikkeisiin ja tärkeiden tukilihasten harjoittelu unohtuu. Weisenthal ym. (2014) tutkimuksen mukaan loukkaantumiset olivat yleisimmin tulehdus ja kipu (30,8 prosenttia), nyrjähdys/venähdys (17,2 prosenttia) ja määrittelemättömät (27,2 prosenttia). Repeämät (3,7 prosenttia) ja sijoiltaanmenot (2,5 prosenttia) olivat suhteellisen harvinaisia. Syvät vatsalihakset, lonkan loitontaja- ja kiertäjälihakset sekä lapaluun tukilihakset ovat kolme stabiloivaa lihasryhmää, jotka tulisi erityisesti harjoittelussa huomioida.

Painonnostajien tukiliiharjoittelu sisältää yleensä vähemmän vetäviä liikkeitä ylävartalolle suhteessa työntäviin liikkeisiin, koska nämä eivät ole lajisuoritukselle ominaisia (Mäennenä ym., 2019, s. 241). Vetävien liikkeiden harjoittaminen, kuten leuanvedot ovat kuitenkin suositeltavia lihastasapainon parantamiseksi ja säilyttämiseksi. Painonnostossa erityisesti selkä ja vahva keskivartalo ovat edellytys lajisuoritukselle. Tämän vuoksi painonnostajien keskivartaloharjoittelun tulisi keskittyä enemmän selkäpuolelle ja etenkin selän ojentajalihasten vahvistamiseen. Tehokas nopeusvoiman tuotto painonnostoliikkeiden vetovaiheissa edellyttää keskivartalon tukea, sekä lantion ja selän liikekontrollia (mts. 231).

5.1 Olkapään tukiharjoittelu

Kara ym. (2021) tutkimuksessa tutkittiin epäkäslihaksen laskevan, poikittaiseen ja nousevan osan aktiviteetteja sekä suhteita lähennysharjoitusten aikana. Harjoitukset tehtiin elastisella vastuksella olkapään eri loitonnuskulmissa. Lapaluun lähennys harjoituksia määrätään usein olkapäävammojen ehkäisyyn ja kuntoutukseen. Lähennyksessä oleva lapaluu toimii vakaana pohjana kiertäjäkalvosimen lihaksille ja parantaa niiden voimantuottoa ja stabilisaatiota. Pystyasennossa lavan lähennys on

toimivinta, koska se tarjoaa keskivartalon ja alaraajojen aktivaation verrattuna makuu- ja istuma-asentoihin.

Lapatuella tarkoitetaan lapaluun hallintaa (Sandström & Ahonen, 2011, s. 262). Lapatuki täytyy hallita eri liikesuunnissa, jonka vuoksi sen harjoittaminen on haastavaa. Lisäksi alueen monimutkainen anatomia ja biomekaniikka tekevät lapatuesta monimutkaisen tapahtuman. Kädennoston aikana osa lapatukilihaksista supistuu ja osa venyy, jonka vuoksi on tärkeää harjoittaa lapatukilihaksia useammalla tavalla: konsentrisesti, staattisesti ja eksentrisesti, samalla liikenopeutta vaihdellen (mts. 259). Lihasten keskinäinen, vastakkaisten puolten toiminta huolehtii siitä, että liikenopeudet ovat turvallisia ja liikkeet hallittuja.

5.2 Alaselän tukiharjoittelu

Keskivartalon tarkoituksena päivittäisessä tekemisessä, urheilussa ja etenkin voimaharjoittelussa on vastustaa liikettä (Mäennenä ym., 2019, s. 115). Keskivartalon täytyy toimia vahvana voimansiirtona ylä- ja alavartalon välillä. Keskivartalon täyttäessä oman roolinsa tulee painonnostamisesta turvallista sekä tehokasta. Erityisesti käden nostoliikkeissä lihasten toiminnallisten ketjujen kautta on tärkeää ymmärtää myös vatsalihasten aktivoitumisen tärkeys etenkin ylempien vatsalihasten osalta (Sandström & Ahonen, 2011, s. 259–260). Ylemmät vatsalihakset pysäyttävät rintakehän ja rintarangan liikkeen vastavoimana lapaluun ja käsivarren liikkeelle. Tämä lihasten työn synergia ja lihasrakenteiden ketjuuntuminen saavat aikaan hyvän tuen selkärangan nivelille sekä tehostaa myös lihasten voimantuottoa.

Keskivartalon muodon muutokset voivat johtua isometrisen lihastyön luoman stabiliteetin vähyydestä, jolloin keho ei ole enää jäykkä vipu (Mäennenä ym., 2019, s. 116). Ilman ulkoista tukea selkäranka ei ole erityisen stabiili rakenne. Kuormankantokyky moninkertaistuu, jos rankaa ympäröivät lihakset osallistuvat stabiloivaan työhön isometrisen jännityksen kautta. Tärkeässä osassa keskivartalon stabiliteetin luomisessa on vatsaontelon paine sekä keskivartalon lihasten isometrinen lihastyö. Passiivisten

rakenteiden eli selkärangan ja tähän yhteydessä olevien sidekudosten kuormankantokyky on rajallinen.

6 OPINNÄYTETYÖN TARKOITUS JA TAVOITE

Opinnäytetyön tarkoituksena on tuoda lisää tietoa crossfit-urheilijoille sekä -valmentajille olkapään ja alaselän vammojen ennaltaehkäisystä ja tukiharjoittelusta. Crossfitissa yleisimmät vamma-alueet ovat olkapää ja selkä. Olkapäävammat tapahtuvat yleisimmin voimisteluliikkeissä ja alaselkävammat painonnostoliikkeissä.

Opinnäytetyön tavoitteena oli luoda oppaat olkapään ja alaselän tukiharjoitteista crossfit-urheilijoille. Valmentajat voivat myös hyödyntää oppaita ja ohjata harjoitteita urheilijoille esimerkiksi alkulämmittelyn yhteydessä.

7 TOIMINNALLISEN OPINNÄYTETYÖN TOTEUTUS

Tämä opinnäytetyö on toiminnallinen opinnäytetyö. Toiminnallinen opinnäytetyö tavoittelee esimerkiksi käytännön toiminnan opastamista, ohjeistamista tai toiminnan järjestämistä (Vilkkä & Airaksinen, 2003, s. 9). Riippuen alasta se voi olla ammatilliseen käyttöön suunnattu ohje, ohjeistus tai opas. Näiden lisäksi toiminnallinen opinnäytetyö voi olla esimerkiksi jonkin tapahtuman toteuttaminen. Kohderyhmästä riippuen toteutustapana voi olla muun muassa kansio, vihko tai opas. Tässä opinnäytetyössä tuotoksena syntyy kaksi opasta crossfit-valmentajille ja -urheilijoille. Oppaat jalkautetaan pitämällä tukiharjoittelutunnit, sekä konkreettiset oppaat toimitetaan Crossfit Seinäjoen käyttöön.

Toimintasuunnitelma toiminnallisessa opinnäytetyössä laaditaan, jotta idea ja tavoitteet ovat tiedostettuja, harkittuja sekä perusteltuja. (Tuomi & Sarajärvi, 2018, s. 26, 30). Toimintasuunnitelmassa vastataan kysymyksiin, mitä tehdään, miten tehdään ja miksi tehdään. Tutkimuskysymyksiä tai tutkimusongelmaa ei esitellä, ellei toteutustapaan kuulu selvityksen tekeminen. Toiminnallinen opinnäytetyö tarvitsee tietoperustaa ja teoreettista viitekehystä. Kuitenkaan toiminnallisessa opinnäytetyössä ei välttämättä tarvita tutkimuksellisia menetelmiä (Vilkkä & Airaksinen, 2003, s. 56). Tässä opinnäytetyössä oppaiden pohjana käytetään olemassa olevaa tutkimustietoa liittyen tukiharjoitteluun ja vammojen ennalta ehkäisyyn.

7.1 Opinnäytetyöprosessi

Opinnäytetyöprosessi alkoi syksyllä 2022. Työn aihe oli selkeä ja otimme yhteyttä mahdolliseen toimeksiantajaan. Toimeksiantajan kautta aihe muokkautui lopulliseen muotoonsa. Aluksi tarkoituksena oli tehdä opinnäytetyö lasten crossfit-harrastuksesta, mutta päädyimme salille ajankohtaisempaan teemaan. Lisäksi tutkimusten puute lasten crossfit-harrastuksesta johti nykyiseen aiheeseen. Lajina crossfit on kasvattanut suosiotaan viime vuosina, jonka vuoksi tutkittua tietoa yleisesti crossfitista on hyvin saatavilla.

Opinnäytetyö- ja tiedonhankintasuunnitelma valmistui joulukuussa 2022, jonka jälkeen varsinaisen opinnäytetyön työstäminen alkoi. Hyvän ja perusteellisen opinnäytetyösuunnitelman tekeminen kannatti, sillä se toimi pohjana myös varsinaiselle työlle. Tiedonhankintasuunnitelma helpotti lähteiden jäsentelyä sekä eri tietokannat tulivat tutuiksi.

Kevään aikana päätavoitteena oli luoda vahva teoriapohja työlle, jonka perusteella aloimme tekemään oppaita olkapään ja alaselän tukiharjoitteista. Useista eri lähteistä löytyi yhtenevää tietoa, kuinka tiettyjä lihaksia tulisi harjoittaa. Oppaisiin tulevat harjoitteet kävimme ohjaamassa Crossfit Seinäjoella pienryhmälle toukokuun loppupuolella. Ohjaukset oli kaksi, jossa ensimmäisellä kerralla aiheena oli olkapään tukiharjoitteet ja toisella kerralla keskityimme alaselän harjoitteisiin.

Elo- ja syyskuun aikana viimeisteltiin opinnäytetyötä ja teoreettista viitekehystä. Työtä muokattiin ohjaajilta sekä opponenteilta saadun palautteen perusteella. Yhteistyökumppanin kanssa on oltu aktiivisesti vuorovaikutuksessa koko prosessin ajan. Syksyllä haastattelimme Crossfit Seinäjoen päävalmentajaa, jonka kautta saimme salikohtaista tietoa opinnäytetyöhön. Viimeiseksi jätimme pohdinnan ja tiivistelmän kirjoittamisen. Lisäksi syksyn aikana haimme ohjausta opettajalta sekä teimme oppaat valmiiksi.

7.2 Oppaiden laatiminen

Opinnäytetyöprosessin alkaessa tiesimme, että haluamme tehdä toiminnallisen opinnäytetyön. Ideaksi muodostui luoda oppaat olkapään- ja alaselän tukiharjoitteista. Oppaiden työstäminen aloitettiin keväällä 2023 teoreettisen viitekehyksen muodostuessa. Teoreettisessa viitekehyksessä luotiin pohjaa harjoitteille tutkitun tiedon perusteella. Pääosin oppaissa käytetty tutkittu tieto on peräisin Pubmed:sta. Oppaisiin valikoituneet harjoitteet käytiin ohjaamassa Crossfit Seinäjoella.

Elokuussa 2023 aloitettiin työstämään oppaiden visuaalista puolta. Kuvat oppaisiin käytiin ottamassa Crossfit Seinäjoen tiloissa. Kuvien ottaminen oli suunniteltu alun perin jo keväälle, mutta aikataulullisista syistä tämä viivästyi syksylle. Kuvien ottaminen ja oppaiden luominen eteni sujuvasti, eikä aikatauluviive tuottanut ongelmia.

Erilliset oppaat olkapään- ja alaselän tukiharjoitteista laadittiin graafisen suunnittelun verkkotyökalussa Canvassa. Oppaissa on sekä kirjalliset, että kuvalliset ohjeet harjoitteista. Oppaiden kuvista olemme vastanneet itse. Ideana on, että crossfit-valmentajat ja -urheilijat saavat oppaat käyttöönsä. Valmentajat voivat ohjata harjoitteita WOD:n alkulämmittelyissä ja urheilijat voivat hyödyntää tukiharjoitteita omatoimisessa harjoittelussa.

Valmiit oppaat tulee liitteeksi opinnäytetyön loppuun ja lisäksi ne ovat löydettävissä PDF-tiedostona Theseuksesta. Prosessin päätyttyä valmiit oppaat toimitetaan konkreettisenä sekä sähköisenä versiona toimeksiantajalle. Tarkoituksena on, että oppaat ovat helposti saatavilla ja ne löytyvät monesta eri kanavasta.

7.2.1 Tukiharjoittelutunnit

Ennalta sovittuun pienryhmään osallistui yhteensä neljä Crossfit Seinäjoen jäsentä. Ilmoittautuneita oli alkuun lähes kymmenen, mutta valitettavia viime hetken peruutuksia tuli useampi. Tällä ei kuitenkaan ollut suurempaa merkitystä opinnäytetyön kannalta, sillä tarkoituksena oli kokeilla harjoitteiden toimivuutta.

Koimme tukiharjoittelutunnit hyödyllisiksi. Saimme konkreettisesti nähdä, kuinka harjoitteet sujuivat sekä reaaliaikainen palaute osallistujilta oli merkityksellistä. Esiin nousi tukilihaksien heikkouksia, puolieroja voimantuotossa ja liikkuvuudessa sekä tietämättömyyttä tukiharjoittelusta. Näitä huomioita nousee esille myös teoreettisessa viitekehyksessä.

Osallistujien toiveiden mukaisesti lähetimme tuntien jälkeen jokaiselle kirjalliset ohjeet tukiharjoitteista sähköpostilla. Näiden ohjeiden perusteella osallistujat pystyvät hyödyntämään harjoitteita jo ennen virallisten oppaiden valmistumista. Pystyimme antamaan harjoitteet ilman kuvallisia ohjeita, koska nämä käytiin yhdessä ohjatusti läpi. Tähän ratkaisuun päädyttiin, sillä tukiharjoittelutuntien ja oppaiden valmistumisen välillä on useampi kuukausi.

Tuntien jälkeen pyysimme osallistujilta palautetta Webropol:n kautta. Palautteen perusteella halusimme tietoa harjoitteiden sopivuudesta ja mahdolliset muutokset olisi otettu huomioon. Kaikki neljä osallistunutta vastasi palautekyselyyn. Tunnit otettiin hyvin vastaan, vaikka saadun palautteen perusteella osalla oli harhaanjohtava käsitys siitä mihin osallistuivat. Palaute oli positiivista ja tämän tyylistä harjoittelua kaivataan muun harjoittelun ohella. Kaikilla osallistujilla on ollut kipuja olkapään tai alaselän alueella crossfit-harrastuksen aikana. Kiitosta saatiin lähes henkilökohtaisesta ja selkeästä ohjauksesta. Kaikki kokivat vastaavanlaisen harjoittelun hyödylliseksi sekä he aikovat tulevaisuudessa hyödyntää harjoitteita. Yksi vastaajista toi palautteessaan ilmi, että tunneilla oli harmittavan vähän osallistujia salin aktiivikävijöihin nähden. Positiivisena asiana koettiin, että koko tunti käytettiin harjoitteluun.

7.2.2 Oppaiden harjoitteet

Olkapää oppaaseen valikoitui kuusi erillistä harjoitetta. Näitä ovat olkapään ulkokierto ja lähennys, vatsamakuulla puoliympyrä, käsien ojennus toispolviseisonnassa, käden loitonnuks vastuskuminauhalla, vatsamakuulla käsien pyöritys ja rintarangan liikkuvuusharjoite. Tutkitusta tiedosta nousi esiin, että rintarangan liikkuvuus vaikuttaa olkanivelen ja lavan liikkuvuuteen (Arokoski ym., 2015). Tämän vuoksi oppaaseen on valittu rintarangan liikkuvuutta edistävä harjoitus.

Crossfitissa esiintyy olkapään pinnetiloja, sillä lajissa on paljon yliolan harjoittelua. Harjoitteilla, joilla pyritään parantamaan olkanivelten liikkuvuutta, kiertäjäkalvosimen, epäkäslihaksen ja sahalihaksen voimaa ovat vaikuttavia olkapäävammojen

ennaltaehkäisyssä (Mulligan ym., 2016; Worsley ym., 2013). Lisäksi lapaluun stabilointiharjoitukset ovat todettu tehokkaiksi. Suurin osa harjoitteista on nimenomaan lapaluun stabilointiharjoitteita, kuten esimerkiksi puoliympyrä vatsamakuulla. Sahalihas on huomioitu molempien oppaiden harjoitteissa liikkeissä, joissa on mahdollisuus työntää yläraajaa aktiivisesti, jolloin sahalihak aktivoituu.

Olkapäävammojen ennaltaehkäisyyn ja kuntoutukseen ohjataan usein lapaluun retraktioharjoituksia (Kara ym., 2021). Retraktiossa oleva lapaluu toimii vakaana pohjana kiertäjäkalvosimen lihaksille ja parantaa voimantuottoa ja stabilisaatiota. Lapatukilihaksia on tärkeä harjoittaa useammalla tavalla: konsentrisesti, staattisesti ja eksentrisesti (Sandstrom & Ahonen 2011, s. 259). Nämä erilaiset harjoittelumuodot olemme huomioineet oppaita tehdessä.

Alaselän oppaassa on seitsemän erillistä harjoitetta. Yhden jalan maastaveto + polvennosto, hyvää huomenta nitkutuksella, lantionnosto + lonkan koukistus vastuskuminauhalla, eteen työntö vastuskuminauhalla, selän staattinen pito, lonkan loitonnuksen sekä keskivartaloharjoite. Crossfitissa yksi harjoittelumuoto on painonnosto ja tällöin keskivartaloharjoittelun tulisi keskittyä enemmän selkäpuolelle ja etenkin selän ojentajalihasten vahvistamiseen (Mäennenä ym., 2019, s. 241). Näiden perusteluiden pohjalta valitsimme oppaaseen selän staattisen pidon.

Syvät vatsalihakset ja lonkan loitontaja- ja kiertäjälihakset ovat stabiloivia lihasryhmiä, jotka tulisi harjoittelussa huomioida. (Weisenthal ym., 2014). Lonkan koukistajalihakset ovat tärkeässä roolissa lannerangan stabiloimisessa (Konrad ym., 2021). Vatsalihakset ja lonkankoukistajat on huomioitu useassa harjoitteessa, kuten eteen työnnössä sekä lantionnostossa + lonkankoukistuksessa. Monihalkoiset lihakset ovat toiminnassa kaikessa pystyasennossa tapahtuvissa liikkeissä ja kävelyssä sekä ne stabiloivat selkärankaa. (Vascovic, 2022b; Sandström & Ahonen, 2016, s. 231). Monihalkoiset lihakset on huomioitu hyvää huomenta nitkutuksella liikkeessä.

Tehokkaimmin lihasvoimaa kehittää harjoitusohjelmat, joissa on useampi sarja. (Kauranen, 2020, s. 750). Yleisimmin käytetään 3–5 sarjaa. Tässä tapauksessa

tukiharjoittelu on kohdennettua lihaskuntoharjoittelua. Lihaksia kehitetään tekemällä keskiraskailla painoilla 8–12 toistoa sarjaa kohden (Sundell, 2011).

Lihaskuntoharjoittelussa on tärkeää suorittaa liikkeet lämpimillä lihaksilla ja liikeradat tulee tehdä puhtaalla ja hyvällä tekniikalla (Sundell, 2021). Liike täytyy lopettaa, mikäli tehdessä tuntuu haittaavaa kipua.

7.3 Eettisyys

Opinnäytetyössä pyrimme seuramaan Suomen Fysioterapeuttien eettisiä ohjeita ja sitoudumme laadukkaaseen toimintaan (Suomen Fysioterapeutit, 2015). Noudatamme myös hyvää fysioterapia käytäntöä, joka korostaa näyttöön perustuvaa toimintaa, sekä sitoudumme siihen, että tutkijana noudatamme tutkimuseettisiä periaatteita ja hyvää tieteellistä käytäntöä. Opinnäytetyössä sekä sen kattavissa ohjaustilanteissa annamme tietoja täsmällisesti sekä kattavasti. Työssämme kunnioitamme tekijänoikeuksia. Pyrimme toimimaan oikeudenmukaisesti, asiantuntevasti, rehellisesti sekä vastuuntuntoisesti läpi koko opinnäytetyöprosessin.

Toimeksiantajamme eli Crossfit Seinäjoen kanssa loimme kirjallisen yhteistyösopimuksen. Sopimuksesta ilmenee esimerkiksi työn aihe sekä tarvittavat resurssit toimeksiantajan puolelta. Oppaiden kuvissa esiinnyimme itse, joten lupa-asiat sen osalta ovat kunnossa.

8 POHDINTA

Opinnäytetyöprosessin tavoitteena oli syventää oppimista ja kehittyä ammatillisesti. Tuki- ja liikuntaelimestön fysioterapia, sekä ennaltaehkäisevä näkökulma ovat osa-alueet, joiden kanssa haluamme työskennellä tulevaisuudessa. Prosessin aikana kertausta tuli anatomiasta ja opimme olkapään ja alaselän vammoista sekä niiden syntymekanismeista. Crossfit on lajina meille jokaiselle tuttu, mutta teoreettista viitekehystä kirjoittaessa syvensimme tietoutta optimaalisesta harjoittelusta.

Aluksi opinnäytetyön aiheena oli lasten crossfit, mutta aiheesta jouduttiin luopumaan, sillä tutkittua tietoa oli heikosti saatavilla. Tämän vuoksi lähdettiin miettimään uusia aihealueita crossfitin ympärille. Crossfit aiheisiin tutustuessa esiin nousi lajissa esiintyvät vammat ja mielenkiinto ennaltaehkäisyä kohtaan johti tähän aiheeseen. Keskusteltua Crossfit Seinäjoen päävalmentajan kanssa aiheesta esille nousi asian tärkeys ja hän nosti esille olkapään ja alaselän vammojen yleisyyden. Tämän jälkeen lähdettiin tekemään opinnäytetyötä yhdessä Crossfit Seinäjoen kanssa. Asiointi yhteistyökumppanin kanssa sujui saumattomasti ja saimme heidän kauttaan tilat käyttöön. Kommunikointi tapahtui kasvotusten sekä sähköpostilla.

Prosessin edetessä huomattiin, että tietoa tukiharjoittelusta tarvitaan lisää. Tutkittua tietoa oli heikosti saatavilla ja tämän osalta tiedonhaku jouduttiin paljon soveltamaan.

Tukiharjoittelusta ei suoraan löytynyt harjoitteita vaan eri lähteistä poimittiin pääkohdat lihasten optimaalisesta harjoittelusta. Ohjauksien aikana kävi ilmi, että tukiharjoittelu ei ole harjoittelumuotona tunnettu ja se mielletään venyttelyn omaiseksi. Tukiharjoittelu yllätti positiivisesti henkilöt, jotka pääsivät harjoitteita kokeilemaan.

Crossfit on toiminnallinen harjoittelumuoto, jossa tehdään paljon moninivelliikkeitä suurella intensiteetillä (Claudino ym., 2018). Tämän vuoksi tukilihasharjoittelu on tärkeää.

Tukiharjoittelu jää monen urheilijan harjoitusohjelman ulkopuolelle. Omien havaintojen ja kokemusten perusteella syitä tähän ovat muun muassa tietämättömyys, ajanpuute sekä halu harjoitella lajinomaisesti. Ohjatuilla WOD:illa on kaikille yhteinen alkulämmittely, jossa keskitytään kokonaisvaltaiseen lämmittelyyn, joka valmistaa päivän harjoitukseen. Crossfit

vaatii tukiharjoittelua optimaalisen harjoittelun takaamiseksi ja vammojen välttämiseksi (Pasanen, 2016). Tämä pohjautuu siihen, että joidenkin lihasten pääasiallinen rooli on toimia liikkeen tukilihaksina. Aihe valikoitui edellä mainittujen havaintojen perusteella ja tukee myös omaa kehitystämme lajin parissa.

Tiedonhankinta oli aluksi nopeaa, sillä tutkimuksia ja tietoa crossfitista löytyi runsaasti Pubmed:sta ja muista tietokannoista. Lähteisiin perehtyessä huomattiin samojen aiheiden toistuvan tutkimuksesta toiseen. Valtaosa lähteistä on englanninkielisiä ja näihin perehtyminen vei oman aikansa. Tiedonhankinnassa olimme lähdekriittisiä ja useampi tutkimus hylättiin, joihin tutustuttiin. Nämä tutkimukset olivat sisällöltään suppeita ja toistivat samoja asioita ympäröivästä. Lisäksi hyödynnettiin tiedonhankinnassa saatavilla olevaa apua ja opponentteina jaettiin tutkittua tietoa, jota emme itse ole pystyneet hyödyntämään.

Teoreettisen viitekehyksen runko oli selkeästi hahmoteltavissa. Crossfit lajina -osiosta saatiin hyvä ja selkeä kokonaisuus. Tähän löytyi hyvin tietoa ja tutkimuksia. Anatomia osuuden kirjoittaminen oli haastavaa, koska tavoitteena oli tehdä siitä mahdollisimman helppolukuinen ja ymmärrettävä. Lisäksi anatomian rajaaminen oli haastavaa ja oleellisten asioiden esiin tuominen vaati työstämistä. Anatomia osuutta selkeytettiin kuvilla. Näiden etsiminen oli työlästä tekijänoikeuksien ja kuvapankin puuttumisen vuoksi.

Teoreettisessa viitekehyksessä oli hyvä pohja lähteä suunnittelemaan harjoitteita tuleviin oppaisiin. Harjoitteista haluttiin yksinkertaisia ja helposti toteutettavia, mutta myös tuoda urheilijoille jotain uutta. Oppaat pyrittiin rakentamaan niin, että liikkeitä voi tehdä kokonaisuutena harjoituksena tai valita muutaman esimerkiksi alkulämmittelyyn. Oppaista saatiin visuaalisesti omaa silmää miellyttäviä.

Koemme, että oppaiden monimuotoisuus on tämän opinnäytetyön vahvuus. Oppaita pystytään jakamaan monessa eri kanavassa, sillä ne ovat saatavilla PDF-versioina, sekä viemme salille konkreettiset versiot oppaista. Toimeksiantajan sekä oman mielenkiinnon vuoksi opinnäytetyö on suunnattu crossfit-urheilijoille ja -valmentajille. Crossfit lajina on monimuotoinen ja sisältää ominaisuuksia, joita esiintyy muissakin lajeissa. Sen vuoksi

oppaita pystyvät hyödyntämään myös muiden lajien edustajat. Lisäksi tullaan itse hyödyntämään opinnäytetyötä ja etenkin oppaita tulevaisuuden työelämässä.

Toiveena on, että oppaat olisivat aktiivisessa käytössä ja mahdollisimman moni ottaisi niistä hyödyn irti. Kokemuksemme mukaan innokkuus tukiharjoitteluun on vähäistä. Tämän vuoksi on mahdollista, että oppaat jäävät vähälle käytölle. Tähän emme kuitenkaan itse pysty valitettavasti juurikaan vaikuttamaan.

Kokonaisuudessaan opinnäytetyö projekti oli pitkä, mikä hankaloitti prosessin tarkkaa aikatauluttamista ja etenemistä. Pysyimme kuitenkin hyvin aikataulussa lukuun ottamatta konkreettisten oppaiden tekemistä. Opinnäytetyötä tehtiin lähinnä opinnäytetyöviikoilla, mikä oli riittävää, sillä otimme niistä kaiken hyödyn irti. Olimme alusta saakka luottavaisia työn etenemiseen ja osallistuttiin tasavertaisesti prosessiin. Ryhmätyöskentely on sujunut luontevasti ja se on ollut antoisaa.

Opinnäytetyön jatkoehdotuksina voisi olla esimerkiksi tukiharjoittelutuntien pitäminen tai koulutusmateriaalin kokoaminen ja esittäminen valmentajille. Tukiharjoittelun vaikuttavuutta voisi tutkia intervention avulla, sillä tukiharjoittelusta tutkittua tietoa on niukasti saatavilla. Olkapään ja alaselän lisäksi esimerkiksi polvet ovat alttiita vammoille, minkä vuoksi tukiharjoittelua voisi laajentaa muihinkin kehonosiin. Kokonaisuudessaan aihe on hyvin laaja ja monimuotoinen, mutta käytännössä tukiharjoitteluun törmää hyvin harvoin.

LÄHTEET

- Alekseyev, K., John, A., Malek, A., Lakdawala, M., Verma, N., Southall, C., Nikolaidis, A., Akella, S., Erosa, S., Islam, R., Perez-Bravo, E., & Ross, M. (2020). Identifying the most common crossfit injuries in a variety of athletes. *Rehabilitation process and outcome*, 9. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8282166/>
- Ángel Rodríguez, M., García-Calleja, P., Terrados, N., Crespo, I., Del Valle, M., & Olmedillas, H. (2022). Injury in CrossFit®: A systematic review of epidemiology and risk factors. *The Physician and sportsmedicine*, 50(1), 3-10. <https://doi.org/10.1080/00913847.2020.1864675>
- Arokoski, J., Lepola, V., Rantala, T., & Viikari-Juntura, E. (2015). Olkapään sairaudet. Duodecim Oppiortti. Teoksessa J. Arokoski, M. Mikkelsen, T. Pohjolainen, & E. Viikari-Juntura (toim.), *Fysiatría*. Duodecim Oppiortti.
- Barranco-Ruiz, Y., Villa-González, E., Martínez-Amat, A., & Da Silva-Grigoletto, M. E. (2020). Prevalence of injuries in exercise programs based on Crossfit®, cross training and high-intensity functional training methodologies: A systematic review. *Journal of human kinetics*, 73, 251–265. <https://doi.org/10.2478/hukin-2020-0006>
- Claudino, J. G., Gabbett, T. J., Bourgeois, F., Souza, H. S., Miranda, R. C., Mezêncio, B., Soncin, R., Cardoso Filho, C. A., Bottaro, M., Hernandez, A. J., Amadio, A. C., & Serrão, J. C. (2018). CrossFit overview: systematic review and meta-analysis. *Sports medicine - open*, 4(1), 11. <https://doi.org/10.1186/s40798-018-0124-5>
- Cools, A. M., Johansson, F. R., Borms, D., & Maenhout, A. (2015). Prevention of shoulder injuries in overhead athletes: a science-based approach. *Brazilian journal of physical therapy*, 19(5), 331–339. <https://doi.org/10.1590/bjpt-rbf.2014.0109>
- Crossfit. (2023). <https://www.crossfit.com/map>
- de-Queiroz, J. H. M., de-Medeiros, M. B., de-Lima, R. N., & Cerdeira, D. Q. (2023). Exercise for rotator cuff tendinopathy. *Revista brasileira de medicina do trabalho : publicacao oficial da associacao nacional de medicina do trabalho-ANAMT*, 20(3), 498–504. <https://doi.org/10.47626/1679-4435-2022-698>
- Fares, M. Y., Fares, J., Salhab, H. A., Khachfe, H. H., Bdeir, A., & Fares, Y. (2020). Low back pain among weightlifting adolescents and young adults. *Cureus*, 12(7), e9127. <https://doi.org/10.7759/cureus.9127>
- Gilroy, A., MacPherson, B., & Wikenheiser, J. (2020). *Atlas of anatomy*. Thieme medical publishers.
- Glassman, G. (2002). *What is fitness?* The CrossFit journal. <https://journal.crossfit.com/article/what-is-fitness>

- Gymnastics training guide. (2015). Crossfit training. <https://assets.crossfit.com/pdfs/seminars/SMERefs/Gymnastics/GymnasticsCourseSeminarGuide.pdf>
- Kalske, R., Äärimaa, V., Rämö, L., Pajarinen, J., Elamo, S., & Ibounig, T. (2022). Olkapään sijoiltaanmeno. *Duodecim*, 138(9):811-8. <https://www.duodecimlehti.fi/duo16820>
- Kang, F. J., Ou, H. L., Lin, K. Y., & Lin, J. J. (2019). Serratus anterior and upper trapezius electromyographic analysis of the push-up plus exercise: A systematic review and meta-analysis. *Journal of athletic training*, 54(11), 1156–1164. <https://doi.org/10.4085/1062-6050-237-18>
- Kara, K., Harput, G., & Duzgun, I. (2021). Shoulder-abduction angle and trapezius muscle activity during scapular-retraction exercise. *Journal of athletic training*. 56 (12): 1327–1333. doi: <https://doi.org/10.4085/1062-6050-0053.21>
- Karppinen, J., Arokoski, J., Paananen, M., Lausmaa, M., Takala, E-P., & Pohjolainen, T. (2016). Yksilöityjä menetelmiä epäspesifisen alaselkävun diagnostiikkaan ja hoitoon. *Duodecim*, 132(16):1427-31. <https://www.duodecimlehti.fi/duo13259>
- Kauranen, K. (2020). *Fysioterapeutin käsikirja*. Sanoma Pro Oy.
- Konrad, A., Močnik, R., Titze, S., Nakamura, M., & Tilp, M. (2021). The Influence of stretching the hip flexor muscles on performance parameters. A Systematic review with meta-analysis. *International journal of environmental research and public health*, 18(4), 1936. <https://doi.org/10.3390/ijerph18041936>
- Käypä hoito-suositus. (2022). Duodecim käypä hoito: *Olkapään jännevaivat*. <https://www.kaypahoito.fi/hoi50099>
- Leong, H. T., Fu, S. C., He, X., Oh, J. H., Yamamoto, N., & Hang, S. (2019). Risk factors for rotator cuff tendinopathy: A systematic review and meta-analysis. *Journal of rehabilitation medicine*, 51(9), 627–637. <https://doi.org/10.2340/16501977-2598>
- Level 1 Training Guide. (2020). CrossFit Training.
- Mehrab, M., de Vos, R-J., Kraan, G., & Mathijissen, N. (2017). Injury incidence and patterns among dutch crossfit athletes. *Orthopaedic journal of sports medicine*, 5(12). <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5753934/>
- Montalvo, A., Shaefer, H., Rodriguez, B., Epnere, K., & Myer, G. (2017). Retrospective injury epidemiology and risk factors for injury in crossfit. *Journal of sports science & medicine*. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5358031/>
- Mulligan, E., Huang, M., Dickson, T., & Khazzam, M. (2016). The effect of axioscapular and rotator cuff exercise training sequence in patients with subacromial impingement

syndrome: a randomized crossover trial. *International journal of sports physical therapy*. 11(1), 94–107. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4739052/>

Muscolino, Joseph E. (2019). *Anatomia ja palpaatio*. VK-Kustannus Oy.

Männenä, J., Olli, J., Puputti, J., Parkkinen, J., Roininen, T., Kuukasjärvi, K., & Haverinen, M. (2019). *Voimaharjoittelu – Teoriasta parhaisiin käytäntöihin*. VK-Kustannus Oy.

Nicolay R. W. & Moore L. K. & DeSena T. D. & Dines J. S. (2022). Upper extremity injuries in CrossFit athletes—a review of the current literature. *Current reviews in musculoskeletal medicine* (15). 402-410. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9463423/>

OuriEFF, J., Scheckel, B., & Agarwal, A. (2022). *Anatomy, back, trapezius*. In StatPearls. StatPearls Publishing. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK518994/>

Paine, J., Uptgraft, J., & Wylie, R. (2010). Crossfit Study. *Command and general staff college*. <https://cienciadotreinamento.com.br/wp-content/uploads/2017/10/CROSSFIT-STUDY.pdf>

Pasanen, R. (2016). *Crossfit kilpaurheilulajina: Lajianalyysi ja valmentautuminen*. Jyväskylän yliopisto. <https://jyx.jyu.fi/bitstream/handle/123456789/49997/Pasanen%20Riikka.pdf?sequence=1>

Platzer, W. (2015). *Color Atlas of Human Anatomy*. Thieme.

Rad, A. (2022). *Rhomboid muscles*. Kenhub. <https://www.kenhub.com/en/library/anatomy/rhomboid-muscles>

Sandström, M., & Ahonen, J. (2016). *Liikkuva ihminen – aivot, liikuntafysiologia ja sovellettu biomekaniikka*. VK-kustannus Oy.

Schlegel P. (2020). CrossFit® training strategies from the perspective of concurrent training: A systematic review. *Journal of sports science & medicine*, 19(4), 670–680. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7675627/>

Sentic, G. (2022). *Iliopsoas muscle*. Kenhub. <https://www.kenhub.com/en/library/anatomy/iliopsoas-muscle>

Stenman, M. (2014). *Crossfit lajianalyysi ja harjoittelu*. Jyväskylän yliopisto. <https://jyx.jyu.fi/bitstream/handle/123456789/43552/Stenman%20Mari.pdf?sequence=1>

Sundell, J. (2011). *Lihassoimaharjoittelu on liian vähän käytetty täsmälääke lihavuudessa ja vanhuudessa*. Lääketieteellinen aikakauskirja Duodecim. <https://www.duodecimlehti.fi/duo99359>

- Sundell, J. (2023). *Lihassoimaharjoittelu – ohje keski-ikäisille ja sitä vanhemmille*. Lääkärikirja Duodecim. <https://www.terveyskirjasto.fi/dlk01079>
- Toledo, R., Dias, M., Souza, D., Soares, R., Toledo, R., Lácio, M., & Vianna, J. (2021). Joint and muscle injuries in men and women CrossFit training participants. *The physician and sportmedicine*, 50(3), 205–211. https://www.researchgate.net/profile/Marcelo-Ricardo-Dias/publication/349458854_Joint_and_muscle_injuries_in_men_and_women_CrossFitR_training_participants/links/603a18b1299bf1cc26f430e6/Joint-and-muscle-injuries-in-men-and-women-CrossFitR-training-participants.pdf
- To-Mi. (2016). *Toimintakyvyn mittarit*. <https://hoito-ohjeet.fi/OhjepankkiVSSHP/Toimintakyvyn%20mittarit.pdf>
- Tuomi, J. & Sarajärvi, A. (2018). *Laadullinen tutkimus ja sisällönanalyysi*. Kustannusosakeyhtiö Tammi.
- Vascovic, J. (2022b). *Multifidus muscle*. Kenhub. <https://www.kenhub.com/en/library/anatomy/multifidus-muscle>
- Vaskovic, J. (2022a). *Teres minor muscle*. Kenhub. <https://www.kenhub.com/en/library/anatomy/teres-minor-muscle>
- Vilka, H., & Airaksinen, T. (2003). *Toiminnallinen opinnäytetyö*. Kustannusosakeyhtiö Tammi.
- Walker, B. (2014). *Urheiluvammat – ennaltaehkäisy, hoito, kuntoutus ja kinesioteippaus*. VK-Kustannus Oy.
- Weisenthal, B. M., Beck, C. A., Maloney, M. D., DeHaven, K. E., & Giordano, B. D. (2014). Injury rate and patterns among CrossFit athletes. *Orthopaedic journal of sports medicine*, 2(4), 2325967114531177. <https://doi.org/10.1177/2325967114531177>
- Worsley, P., Warner, M., Mottram, S., Gadola, S., Veeger, H., Hermens, H., Morrissey, D., Little, P., Cooper, C., Carr, A., & Stokes, M. (2013). Motor control retraining exercises for shoulder impingement: effects on function, muscle activation and biomechanics in young adults. *Physical Therapy*, 93(4), e11–e19. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3654498/pdf/emss-53071.pdf>

LIITTEET

Liite 1. Opas tukiharjoitteluun - Alaselkä

Liite 2. Opas tukiharjoitteluun - Olkapää

Opas tukiharjoitteluun Alaselkä



CROSSFIT SEINÄJOKI

Sisältö

Oppaassa on seitsemän liikettä alaselän tukiharjoitteluun. Voit tehdä harjoitteet joko omana harjoitteluna tai yhdistää esimerkiksi alkulämmittelyyn, jolloin voit valita muutaman liikkeen. Oppaan jokaisella sivulla on kuvattuna yksi liike välivaiheittain.

Crossfitissa yleisimmät vamma-alueet ovat olkapää ja selkä. Olkapäävammat tapahtuvat yleisimmin voimisteluliikkeissä ja alaselkävammat painonnostoliikkeissä (Weisenthal ym., 2014). Crossfit harjoitteluun liittyvä korkea intensiteetti ja nopea tahti saattavat aiheuttaa kehon muodon menetystä (Alekseyev ym., 2020).

Joidenkin lihasten pääasiallinen rooli on toimia liikkeen tukilihaksina ja tämä tulisi huomioida toiminnallisessa harjoittelussa (Pasanen, 2016). Vammariski kasvaa, jos harjoittelu pohjautuu pelkästään moninivelliikkeisiin ja tärkeiden tukilihasten harjoittelu unohtuu.

Alaselkäkipu on yksi yleisimmistä vaivoista painonnostossa (Fares, 2020). Painonnosto on yleinen harjoittelumuoto, joka kehittää kehon voimaa ja lihaksia. Lajissa käytetään raskaita painoja, ja näin ollen se altistaa urheilijat alaselkävammoille. Alaselän vammat painonnostossa johtuvat huonosta tekniikasta ja liian suurista painoista. Crossfitissa alaselän suurentunut loukkaantumisriski liittyy juuri painojen kanssa tehtäviin liikkeisiin kuten kyykkyy, maastavetoon ja rinnalle vetoon sekä työntöön (Alekseyev ym., 2020). Alaselkäkipu voi aiheuttaa vaikeuksia, kun liikeradat rajoittuvat ja voimantuotto heikkenee.

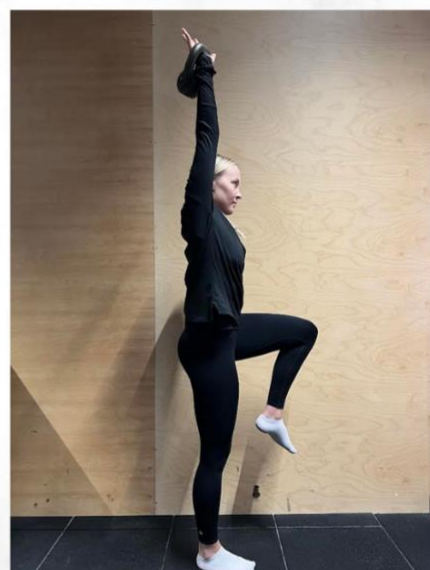
Yhden jalan maastaveto + polvennosto



Seiso hyvässä ryhdissä, paino toisessa kädessä ja saman puolen jalka ilmassa. Taivuta vartaloa eteen hallitusti tehden yhden jalan maastavedon. Pidä polvi pehmeänä.

Nouse ylös ja vaihda paino vyötärön korkeudella toiseen käteen. Työnnä paino ylös samalla koukistaen vastakkaista jalkaa. Pyri nostamaan polvi mahdollisimman korkealle.

Toista 2 x 12-15 kummallakin puolella.



Hyvää huomenta nitkutuksella



Aseta tanko hartioille ja ota noin hartioiden levyinen haara-asento. Pidä polvet pehmeänä.

Tee hyvää huomenta liike samalla tehden pientä kierto liikettä ylävartalosta. Liike on jatkuvaa. Huomioi että alavartalo pysyy paikallaan. Toista 3 x 10.



Lantionnosto + lonkankoukistus vastuskuminauhalla

Asetu selinmakuulle ja aseta vastuskuminauha jalkapöydän ympärille.



Tee yhden jalan lantionnosto toinen jalka suorana.



Yläasennossa koukista suora jalka. Vie jalka yli 90 asteen kulmaan.

Pidä koko liikkeen ajan lantio ilmassa. Voit helpottaa liikettä laskemalla lantion alas aina koukistuksen jälkeen.

Toista 2 x 12 kummallakin puolella.

Eteentyöntö vastuskuminauhalla



Kiinnitä vastuskuminauha noin vyötärön korkeudelle ja aseta pieni levypaino keskelle vastuskuminauhaa. Asetu niin, että vastuskuminauha antaa sopivan vastuksen.

Seiso hyvässä ryhdissä ja vie kädet räjähtävästi suoriksi. Pyri hallitsemaan asento hetken aikaa jännittämällä keskivartaloa. Älä päästä vartaloa kiertymään.

Toista 2 x 12-15 kummallakin puolella.



Selän staattinen pito



Asetu siten, että vain lantio ja jalat ovat penkillä kaverin pitäessä jaloista kiinni.

Nosta ylävartalo vaakatasoon tehden selän staattinen pito. Pidä niska selkärangan jatkeena.

Työtä 3 x 20 sekuntia.
Sarjojen välissä 10 sekuntia taukoa.

Kaveri voi haastaa liikettä keventämällä tai irrottamalla otetta vuorotellen molemmista jaloista.



Lonkan loitonuus "koirankusetus"

Asetu nelinkontin, niska
selkärangan jatkeena.



Tee lonkan loitonuus.



Jalan ollessa 90 asteen kulmassa suorista jalka
sivulle. Kiinnitä huomiota lantion asentoon
liikettä tehdessä. Palauta jalka samaa reittiä
takaisin alas.

Toista 2 x 10 kummallakin puolella.

Keskivartaloharjoite



Asetu selinmakuulle ja paina jalalla jumppapalloa seinää vasten. Jumppapallo sekä jalka ovat hieman irti lattiasta.

Nosta hartiat ja toinen jalka hieman irti alustasta.



Lähde tekemään suurin käsin ylävartalon kiertoa painon kanssa. Kierrossa pieni hallittu liike riittää.



Toista 2 x 8-12 kummallakin puolella

Lähteet

Alekseyev, K., John, A., Malek, A., Lakdawala, M., Verma, N., Southall, C., Nikolaidis, A., Akella, S., Erosa, S., Islam, R., Perez-Bravo, E., & Ross, M. (2020). Identifying the most common crossfit injuries in a variety of athletes. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8282166/>

Fares, M. Y., Fares, J., Salhab, H. A., Khachfe, H. H., Bdeir, A., & Fares, Y. (2020). Low Back Pain Among Weightlifting Adolescents and Young Adults. *Cureus*, 12(7), e9127. <https://doi.org/10.7759/cureus.9127>

Pasanen, R. (2016). Crossfit kilpaurheilulajina: Lajianalyysi ja valmentautuminen. Jyväskylän yliopisto. <https://jyx.jyu.fi/bitstream/handle/123456789/49997/Pasanen%20Riikka.pdf?sequence=1>

Weisenthal, B. M., Beck, C. A., Maloney, M. D., DeHaven, K. E., & Giordano, B. D. (2014). Injury Rate and Patterns Among CrossFit Athletes. *Orthopaedic journal of sports medicine*, 2(4), 2325967114531177. <https://doi.org/10.1177/2325967114531177>

Opas tukiharjoitteluun Olkapää

CROSSFIT SEINÄJOKI



Sisältö

Oppaassa on kuusi liikettä olkapään tukiharjoitteluun. Voit tehdä harjoitteet joko omana harjoitteluna tai yhdistää esimerkiksi alkulämmittelyyn, jolloin voit valita muutaman liikkeen. Oppaan jokaisella sivulla on kuvattuna yksi liike välivaiheittain.

Crossfitissa yleisimmät vamma-alueet ovat olkapää ja selkä. Olkapäävammat tapahtuvat yleisimmin voimisteluliikkeissä ja alaselkävammat painonnostoliikkeissä (Weisenthal ym., 2014). Crossfit harjoitteluun liittyvä korkea intensiteetti ja nopea tahti saattavat aiheuttaa kehon muodon menetystä (Alekseyev ym., 2020).

Joidenkin lihasten pääasiallinen rooli on toimia liikkeen tukilihaksina ja tämä tulisi huomioida toiminnallisessa harjoittelussa (Pasanen, 2016). Vammariski kasvaa, jos harjoittelu pohjautuu pelkästään moninivelliikkeisiin ja tärkeiden tukilihasten harjoittelu unohtuu

Kaikista vammatyypeistä olkapään on osoitettu olevan haavoittuvin kehon nivel (Nicolay ym., 2022). Olkapäävammat ovat kolmanneksi yleisin lääkärint vastaanotolla esiintyvä tuki- ja liikuntaelinsairaus (Worsley ym., 2013). Olkapäävammoista 49 prosenttia aiheutuu voimistelunomaisista liikkeistä ja 51 prosenttia vammoista aiheutuu painonnostoliikkeissä (Nicolay ym., 2022). Yleisimmät olkapäävammaan johtavat liikkeet Crossfitissa ovat pystypunnerrus, tempaus ja kippileuka. Vamman syntymekanismista ei ole tarkkaa tietoa, mutta keskeisimpiä syitä loukkaantumisiin voivat olla muun muassa eksentrisen kuormituksen, olkapään pinnetilat ja nivelen kuormittaminen liikkuvuuden ääri rajoilla.

Kylkimakuulla olkapään ulkokierto + adduktio

Asetu kylkimakuulle ja ota paino käteen. Käsi 90 asteen kulmassa kyljessä kiinni.



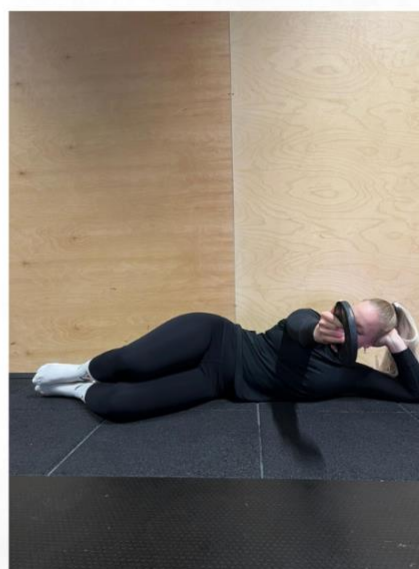
Tee ulkokierto, eli käsi kiertyy niin, että nyrkki osoittaa kohti kattoa.



Nosta käsi suoraksi ja käännä peukalo kohti seinää, jolloin pikkusormi johtaa liikettä.



Laske suora käsi hitaasti alas vaakatasoon. Vie käsi takaisin alkuasentoon.



Toista 2 x 10-12 kummallakin puolella.

Vatsamakuulla puoliympyrä



Asetu vatsamakuulle ja tue toisella kädellä päätä. Ota pieni paino ja vie käsi suoraksi pään yläpuolelle. Nosta käsi ja paino irti lattiasta.

Lähde tekemään kädellä puoliympyrää.



Tee liikettä oman tuntemuksen mukaan niin kauan, että saat tuntuman lavan seudulle. Voit helpottaa liikettä laskemalla käden alas yläasennossa.

Käsien ojennus toispolviseisonnassa



Asetu toispolviseisontaan ja aseta vastuskuminauha ranteiden ympärille. Tuo kädet 90 asteen kulmaan ja työnnä käsiä aktiivisesti ulospäin koko liikkeen ajan.

Vie kädet rauhalliseen tahtiin kohti kattoa. Palauta hallitusti lähtöasentoon. Pyri pitämään kyynärpäät linjassa ranteiden kanssa koko liikkeen ajan. Toista 2 x 10.



Käden loitonuus vastuskuminauhalla

Kiinnitä vastuskuminauha noin lantion korkeudelle ja asetu siten, että vastuskuminauha tulee kuvan mukaisesti sivulta.



Vie käsi vakaatasoon toisella kädellä avustaen.



Päästä avustava käsi irti vastuskuminauhasta ja vie käsi hitaasti jarruttaen alas.



Toista 2 x 10-12 kummallakin puolella.

Vatsamakuulla käsien pyörittys



Asetu vatsamakuulle ja vie toinen käsi alaselälle ja toinen pään yläpuolelle. Vaihtele käsien paikkaa rauhalliseen tahtiin, pidä kädet ilmassa liikkeen ajan.



Liikkeen voi tehdä painojen kanssa tai ilman. Tee liikettä omien tunteidensa mukaan niin kauan, että saat tuntuman lavan seudulle.

Rintarangan liikkuvuus

Asetu toispolviseisontaan niin, että seinänpuoleinen jalka on edessä. Vie kädet sivuille seinää vasten ja katse takimmaiseen käteen.



Pidä asento ja samalla irroita takimmaista kättä irti seinästä. Tee omien tunteidestesi mukaan.

Lähteet

Alekseyev, K., John, A., Malek, A., Lakdawala, M., Verma, N., Southall, C., Nikolaidis, A., Akella, S., Erosa, S., Islam, R., Perez-Bravo, E., & Ross, M. (2020). Identifying the most common crossfit injuries in a variety of athletes. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8282166/>

Nicolay R. W. & Moore L. K. & DeSena T. D. & Dines J. S. 2022. Upper Extremity Injuries in CrossFit Athletes—a Review of the Current Literature. *Current Reviews in Musculoskeletal Medicine* (15). 402-410.

Pasanen, R. (2016). Crossfit kilpaurheilulajina: Lajianalyysi ja valmentautuminen. Jyväskylän yliopisto. <https://jyx.jyu.fi/bitstream/handle/123456789/49997/Pasanen%20Riikka.pdf?sequence=1>

Weisenthal, B. M., Beck, C. A., Maloney, M. D., DeHaven, K. E., & Giordano, B. D. (2014). Injury Rate and Patterns Among CrossFit Athletes. *Orthopaedic journal of sports medicine*, 2(4), 2325967114531177. <https://doi.org/10.1177/2325967114531177>

Worsley, P., Warner, M., Mottram, S., Gadola, S., Veeger, H., Hermens, H., Morrissey, D., Little, P., Cooper, C., Carr, A., & Stokes, M. (2013). Motor control retraining exercises for shoulder impingement: effects on function, muscle activation and biomechanics in young adults.