

Minka Kaukonen

Riina Tikanoja

**TUKILIIKEPANKKI
CROSSFIT-HARJOITTELUUN**
Opas CrossFit-harrastajille

Opinnäytetyö

Sosiaali- ja terveysalan ammattikorkeakoulututkinto

Fysioterapeuttikoulutus

2024



**Kaakkois-Suomen
ammattikorkeakoulu**

Tutkintonimike	Fysioterapeutti (AMK)
Tekijä/Tekijät	Minka Kaukonen & Riina Tikanoja
Työn nimi	Tukiliikepankki CrossFit-harjoitteluun. Opas CrossFit-harrastajille
Toimeksiantaja	CrossFit & Lifting Varkaus Oy
Vuosi	2024
Sivut	48 sivua, liitteitä 33 sivua
Työn ohjaaja(t)	Elina Päykkönen, Ville Virta & Lotta Kinnunen

TIIVISTELMÄ

CrossFit on Greg Glassmanin kehittelemä korkean intensiteetin urheilulaji, jonka suosio kuntoliikkujien keskuudessa on kasvanut viime vuosina. Laji yhdistelee voimistelua, painon- ja voimanostoa sekä aerobista harjoittelua. Lajin jatkuvasti nousevan suosion vuoksi on äärimmäisen tärkeää tutkia lajiharjoittelun ja urheiluvammojen riskitekijöitä ja ennaltaehkäisykeinoja. Lajiharjoittelu on jo itsessään monipuolista, mutta sen lisäksi tarvitaan tukiliikeharjoittelua vahvistamaan kehoa monipuolisesti lajin vaatimuksia ajatellen. Puolierojen korjaaminen, kehonhallinnan kehittäminen ja lajiharjoittelussa vähemmälle jäävien lihasten vahvistaminen ovat tukiliikeharjoittelun tavoitteita. Yleisimmin lajissa loukkaantuvia anatomisia rakenteita ovat olkapää, lanneranka ja polvi.

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena oli luoda toimeksiantajan käyttöön tukiliikepankki CrossFit-harjoitteluun. Tämän opinnäytetyön tavoitteena on antaa lajin harrastajille ja valmentajille tietoa lajin loukkaantumisriskeistä, yleisimmistä vammaprofiileista sekä siitä, miten yleisimpiä CrossFit-harjoitteluun liittyviä urheiluvammoja voidaan ehkäistä tukiliikeharjoittelun avulla. Tavoitteena on kannustaa lajin harrastajia toteuttamaan tukiliikeharjoittelua myös itsenäisesti. Työn toimeksiantajana toimi CrossFit & Lifting Varkaus Oy, jonka asiakkaille tämän opinnäytetyön produktiivisena tuotteena kehitettiin PDF-muotoinen tulostettava tai sähköisesti käytettävä tukiliikepankki.

Kehittämistarve tunnistettiin aiemmin opintojen aikana tehtyjen oppimistehtävien perusteella. Ideointivaiheen lopputuloksena päädyttiin siihen, että opinnäytetyön tuloksena kehitetään kuvallinen tukiliikeopas. Luonnosteluvaiheeseen sisältyi laaja tiedonhakuprosessi, jossa käytettiin teoriapohjana oppaalle mahdollisimman tuoretta tutkimustietoa. Oppaan kehittämisessä on otettu huomioon hyvän oppaan kriteerit sekä se, että opas vastaa sisällöllisesti ja visuaalisesti toimeksiantajaa. Viimeistelyvaiheessa oppaasta pyydettiin palautetta sen tulevilta käyttäjiltä, ja opasta viimeisteltiin palautteiden perusteella olemassa olevien resurssien puitteissa.

Tukiliikeopas sisältää johdannon ja teoriaosuuden tukiliikeharjoittelusta, sekä kirjalliset ja kuvalliset ohjeet tukiliikeharjoitteluun sopivista liikkeistä.

Asiasanat: CrossFit, loukkaantuminen, urheiluvamma, tukiliikkeet, riskitekijät, ennaltaehkäisy, fysioterapia

Degree title	Bachelor of Healthcare
Author (authors)	Minka Kaukonen & Riina Tikanoja
Thesis title	Accessory Guide for CrossFit-training
Commissioned by	CrossFit & Lifting Varkaus Oy
Time	2024
Pages	48 pages, 33 pages of appendices
Supervisor	Elina Pääkkönen, Ville Virta & Lotta Kinnunen

ABSTRACT

CrossFit is a high-intensity sport, which was developed by Greg Glassman. CrossFit's popularity has grown in recent years. CrossFit combines gymnastics, weightlifting, powerlifting, and aerobic training. Because of the growing popularity, it is extremely important to study the risk factors and the ways to prevent injuries in this sport. CrossFit-training is versatile, but accessory training is needed to strengthen the body considering the demands of this sport. To correct imbalances, and to develop body control and versatile muscle strengthening are the targets of accessory training. The most common injury areas are the shoulders, lumbar spine, and knees.

The objective of the thesis was to provide information about the most common sports injuries and risk factors in CrossFit-training and how they can be prevented by accessory training. The objective of the thesis was also to encourage the clients of the commissioner to execute accessory training independently as well. The goal was to create an accessory training guidebook which includes theoretical information about the accessory training in CrossFit and instructions of movements which could be used to support the actual training.

The method of the thesis was product development. The need for the product came from the commissioner. As the result of the idea phase, it was decided that a guidebook with pictures and written instructions may best correspond to the commissioner's needs. The drafting phase included an extensive data search process, where the most recent data was used as a theory base for the accessory guide. Concerning content and visual presentation, the guidebook corresponds to the commissioner's objectives. Feedback was asked from the users of the guide in the finalization phase. According to the feedback, the guide was clear and easy to use.

The objective of the thesis was achieved: an accessory guide which includes a theoretical part about accessory training and movement instructions with pictures and text was developed for the commissioner. The guidebook will be available to the clients in a printable PDF form which could also be used with a computer or mobile devices. The thesis elicited a lot of important information about sports injuries in CrossFit-training and how they could be prevented by accessory training. The implementation of the thesis was successful, and the guidebook corresponded to the commissioner's needs.



South-Eastern Finland
University of Applied Sciences

Keywords: CrossFit, injury, sports injury, accessory training, risk factors, prevention, physiotherapy

SISÄLLYS

1	JOHDANTO.....	7
2	CROSSFIT-HARJOITTELU.....	8
2.1	CrossFit-harjoittelun sisältö.....	9
2.2	CrossFit-harjoittelun historiaa.....	10
2.3	CrossFit-harjoittelu ja urheiluvammat.....	11
2.4	Loukkaantumisriski CrossFit-harjoittelussa.....	13
3	YLEISIMMIN LOUKKAANTUVAT TUKI- JA LIIKUNTAELIMISTÖN RAKENTEET.....	14
3.1	Olkapään anatomia.....	14
3.2	Alaselän anatomia.....	16
3.3	Polvinivelen anatomia.....	20
4	YLEISIMPIEN URHEILUVAMMOJEN EHKÄISY CROSSFIT-HARJOITTELUSSA.....	22
4.1	Tukiliikeharjoittelun merkitys CrossFit -harjoittelussa.....	24
4.2	Tukiliikeharjoittelun pääpiirteet.....	24
5	OPINNÄYTETYÖN TARKOITUS JA TAVOITE.....	27
6	TUOTEKEHITYSPROSESSI.....	27
6.1	Ongelmien ja kehittämistarpeiden tunnistaminen.....	28
6.2	Ideointivaihe.....	30
6.3	Luonnosteluvaihe.....	31
6.4	Kehittelyvaihe.....	34
6.5	Viimeistelyvaihe.....	35
7	POHDINTA.....	36
7.1	Pohdinta ja johtopäätökset.....	38
7.2	Oman oppimisen pohdinta.....	39
7.3	Jatkokehitysideat.....	39
7.4	Luotettavuus ja eettisyys.....	40
	LÄHTEET.....	44
	KUVALUETTELO.....	48

LIITTEET

Liite 1: Tutkimukset

Liite 2: Tukiliikepankki CrossFit-harjoitteluun - Opas lajin harrastajille

1 JOHDANTO

CrossFit-harjoittelun suosio kuntoliikkujien keskuudessa on kasvanut viime vuosina (crossfit.com 2023). Jo lajiharjoittelu itsessään on hyvin monipuolista, mutta pelkän lajiharjoittelun lisäksi tarvitaan tuki- ja oheisharjoittelua. Puolierojen korjaaminen, keuhonhallinnan ja -hahmotuksen vahvistaminen, tekniikoiden parantaminen sekä lajiharjoittelussa vähemmälle jäävien lihasten vahvistaminen ovat syitä toteuttaa tukiliikeharjoittelua ja sitä kautta vähentää loukkaantumisriskiä sekä lisätä harjoittelun taloudellisuutta ja tehokkuutta. (Brown s.a.; Morgan 2023.) CrossFit-harjoitteluun liitettyjä yleisimpiä urheiluvammoja ovat olkapäävammat, lannerangan alueen vammat sekä polvivammat (Alekseyev ym. 2020; Szajkowski ym. 2023).

Lajin jatkuvasti nousevan suosion vuoksi on äärimmäisen tärkeää tutkia harjoittelun ja urheiluvammojen riskitekijöitä sekä ehkäisykeinoja. Tämän opinnäytetyön tarkoituksena oli kehittää CrossFit-harrastajille tukiliikepankki, jonka tarkoitus on opastaa tukiliikeharjoittelun toteuttamiseen esittelemällä siihen soivia liikkeitä. Tukiliikeharjoittelua toteuttamalla voidaan ennaltaehkäistä lajissa sattuvia urheiluvammoja sekä parantaa suoritustekniikkaa ja suoritusten turvallisuutta. Opinnäytetyön tavoitteena on antaa lajin harrastajille ja valmentajille tietoa lajin loukkaantumisriskeistä, yleisimmistä vammaprofiileista sekä siitä, miten yleisimpiä CrossFit-harjoitteluun liitettyjä urheiluvammoja voidaan ehkäistä tukiliikeharjoittelun avulla. Tavoitteena on kannustaa lajin harrastajia toteuttamaan tukiliikeharjoittelua myös itsenäisesti.

Opinnäytetyön toimeksiantajana toimii CrossFit & Lifting Varkaus Oy, joka on perustettu heinäkuussa 2021. Asiakkaita salilla on yli sata, ja asiakkaiden ikäjakauma on 20–65 vuotta. Suurin osa asiakkaista on ns. tavallisia kuntoilijoita. Ohjattuja tunteja järjestetään kuutena päivänä viikossa ja ne pitävät sisällään voima-, taito-, kestävyys- sekä liikkuvuusharjoittelua. Salin asiakkailta on mahdollisuus omatoimiseen harjoitteluun. CrossFit & Lifting Varkaus Oy tarjoaa asiakkailleen monipuolista valmennusta CrossFit-harjoittelussa sekä painonnostossa. Tunneilla on koulutetut valmentajat, jotka huolehtivat harjoittelun turvallisuudesta ja tehokkuudesta. Valmentajina CrossFit & Lifting Varkaus Oy:ssä toimivat salin yrittäjä ja CrossFit Level 1 -valmentaja Lotta Kinnunen sekä CrossFit Level 2 -valmentaja ja painonnostovalmentaja John Tenhumäki.

Lajia pääsee harrastamaan joko peruskurssin kautta tai osallistumalla kymmenele EasyWOD-tunnille. (CrossFit & Lifting Varkaus 2024.)

Tässä opinnäytetyössä käsitellään CrossFit-harjoittelun sisältöä, lajin urheiluvammaprofiilia sekä miten lajissa sattuvia yleisimpiä urheiluvammoja voidaan ehkäistä tukiliikeharjoittelun avulla ja millaista tukiliikeharjoittelua lajiharjoittelun tueksi tarvitaan. Opinnäytetyö on menetelmältään produktiivinen, ja opinnäytetyön lopputuloksena on kehitetty tukiliikeopas CrossFit-harrastajille. Koska aihealue on hyvin laaja, aihe rajattiin tutkimustiedon perusteella yleisimpiin lajissa sattuviin urheiluvammoihin ja niiden ennaltaehkäisyyn. Tämä näyttöön perustuva tutkimustieto toimi pohjana opinnäytetyön lopputuotteena syntyneelle oppaalle, joka sisältää tukiliikkeitä kehon vahvistamiseen monipuolisesti lajin vaatimuksia ajatellen. Toimeksiantajan toive kokonaisvaltaisesti koko keholle suunnatusta oppaasta auttoi aiheen rajaamisessa. Teoriapohjaksi opinnäytetyöntekijät ovat valinneet mahdollisimman tuoretta tutkimustietoa, koska laji on moneen muuhun urheilulajiin verrattuna vielä nuori ja uutta tutkimustietoa lajista on hyvin saatavilla. Tämän opinnäytetyön ammatillisessa merkityksessä korostuu urheiluvammojen ennaltaehkäisyn näkökulma.

2 CROSSFIT-HARJOITTELU

Luvussa 2 esitellään CrossFit-harjoittelun sisältöä ja historiaa, kenelle laji sopii sekä yleisimpiä urheiluvammoja, joita lajissa sattuu. CrossFit-harjoittelun ideologiaan kuuluu, että urheilijan on tarkoitus saavuttaa mahdollisimman kattava yleiskunto ilman fyysisiä heikkouksia. CrossFit-harjoittelussa urheilija ei erikoistu mihinkään tiettyyn osa-alueeseen, kuten voimaharjoitteluun, vaan lajissa kehitetään monipuolisesti kaikkia fyysisen kunnan osa-alueita. Näitä ovat hengitys- ja verenkiertoelimistön kestävyys, kestovoima, maksimivoima, nopeusvoima, nopeus, liikkuvuus, koordinaatio, ketteryys, tasapaino ja tarkkuus. (Akonniemi ym. 2018, 20.)

*"The magic is in the movement, the art is in the programming,
the science is in the explanation, and the fun is in the community."*

- Coach Glassman, 2005 (Rochet ym. 2023)

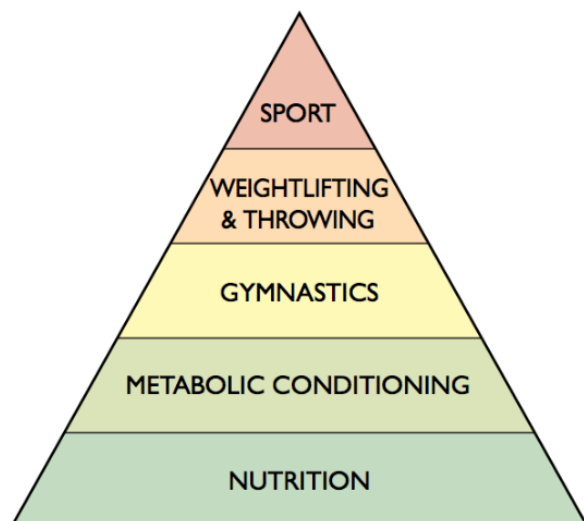
2.1 CrossFit-harjoittelun sisältö

CrossFit-harjoitteluun sisältyy olympiapainonnostoa, voimanostoa, aerobista harjoittelua sekä voimistelua ja esimerkiksi kantamista ja kahvakuulaharjoitteita. Näitä osa-alueita yhdistellään toisiinsa ja kokonaisuudeksi saadaan korkean intensiteetin harjoite. Suuri osa harjoitteista on ns. ”benchmark”-harjoitteita. Tämä tarkoittaa sitä, että harjoitteita pystytään mittaamaan, ja näin ollen seuraamaan kehitystä. (Akonniemi ym. 2018, 17–18.)

Tavallinen CrossFit-tunti (workout of the day, WOD) kestää 60 minuuttia. Tunnin sisältö koostuu useimmiten alkulämmittelystä, taito- tai voimaosiosta sekä sykettä nostattavasta kuntopiirityyppisestä metcon-harjoitteesta (metabolic conditioning). WOD-tunneilla on aina valmentaja. Voidakseen toimia lajin valmentajana on käytävä CrossFit level 1 -koulutus. Koulutuksia on level 4 -tasolle asti, ja sisällöt ovat aina edellistä vaativampia ja täydentävät aiempaa osaamista. Koulutuksiin kuuluu esimerkiksi ohjelmointia ja anatomian opiskelua. (Hardeman ym. 2020.)

Harrastajan näkökulmasta CrossFit-harjoittelun tavoitteena voisi olla kunnonkohotus, terveys, painonpudotus, hypertrofia eli lihaskasvu, liikkuvuuden lisääminen, voiman lisääminen tai ylläpito, nopeuden ja räjähtävyyden lisääminen ja ylläpito, koordinaation lisääminen ja ylläpito tai uusien taitojen opettelu. Harrastajalle tärkeää olisi saada tehtyä harrastuksestaan rutiini ja ainakin jollain tasolla elämäntapa, jonka vaikutukset näkyvät salin ulkopuolisessa elämässä pitäen sisällään unen, levon, ravitsemuksen, hyötyliikunnan, työn sekä kehonhuollon. Harjoittelulla voidaan ehkäistä tehokkaasti ikääntyessä tapahtuvaa lihasvoiman laskua. Kun lajia harrastetaan terveysliikunnan näkökulmasta, tärkeintä on pitkäjänteinen työskentely, ei niinkään jatkuva uusien ennätysten tekeminen. (Akonniemi ym. 2018, 33.)

CrossFit-harjoittelussa urheilijan kehitykselle on olemassa teoreettinen hierarkia (kuva 1), jossa kaikki alkaa ravinnosta, siirtyy aineenvaihduntaan, voimisteluun, painonnostoon ja lopuksi urheiluun. (Glassman 2002.)



Kuva 1. Urheilijan kehityksen teoreettinen hierarkia (CrossFit Journal 2002)

Tässä hierarkiassa on nähtävillä perustavanlaatuisia riippuvuutta komponenttien välillä. Myös taidoilla on merkitystä. Tästä hierarkkisesta mallista on hyötyä analysoitaessa urheilijan kehityskohteita tai ongelmakohtia. Jos jollakin tasolla on haasteita, se heijastuu yllä oleviin komponentteihin. (Glassman 2002.)

CrossFit sopii harrastukseksi kaikille, ja samalla tunnilla voivat treenata niin lajin huipulla urheilevat kuin eläkkeellä olevat, ennen liikuntaa harrastamattomat henkilöt. Molemmat pystyvät tekemään saman harjoituksen ja saamaan saman harjoitusvaikutuksen. Huippu-urheilijalle liikkeitä voidaan muokata haastavammaksi ja lisätä kuormaa, kun taas eläkeläiselle ja aloittelijalle kuormaa voidaan vähentää ja liikkeitä helpottaa. Tätä kutsutaan skaalaamiseksi. (Akonniemi ym. 2018, 19.) CrossFit on sekä harjoitusmenetelmä että kilpailulaji. Laajissa kilpailevat harjoittelevat useimmiten henkilökohtaisen valmentajan ja heille henkilökohtaisesti suunnitellun harjoitusohjelman avulla. (Bernstorff ym. 2021.)

2.2 CrossFit-harjoittelun historiaa

Yhdysvaltalainen voimistelija Greg Glassman (s. 22.7.1956) totesi, että hän pystyi kehittämään enemmän voimaa lisäämällä voimisteluharjoituksiinsa käsipainoilla ja levytangoilla tehtäviä liikkeitä. Lisäksi hän harjoitti pyöräilemistä. Kun hän alkoi valmentaa muita omalla kuntosalillaan vuonna 1995, otti hän tämän elementtejä kehonpainoharjoittelusta ja voimaharjoittelusta yhdistelevän lähestymistavan käyttöön. Glassman avasi ensimmäisen virallisen CrossFit-salin vuonna 2000 Santa Cruzeihin, jossa hän valmensi paikallisia poliiseja.

Glassmanin suosio valmentajana kasvoi, eikä aika enää riittänyt valmentamaan ainoastaan yksilöitä, joten hän päätti vaihtaa yksilöiden valmentamisen ryhmämuotoiseen harjoitteluun. (RookieRoad s.a.) Ensimmäinen virallinen CrossFit-affiliaatti eli tytäryhtiö avattiin Seattleen. Vuonna 2005 CrossFit -saleja oli 13, ja vuonna 2012 niitä oli avattu jo 3 400 ympäri maailman. (RookieRoad s.a.) Vuoden 2023 lopulla CrossFit-saleja oli perustettu 11 333 (crossfit.com 2023), ja tämä kertoo lajin jatkuvasti nousevasta suosiosta. Ensimmäinen CrossFit-kilpailu järjestettiin vuonna 2007, ja tämä sai yhä useamman kiinnostumaan lajista ja löytämään sen pariin (RookieRoad s.a.). Yhteisöllisyys on yksi merkittävimmistä syistä lajin menestyksen takana ja se tukee harrastamista monella tapaa. Yhteisössä rutiineja on helpompi muodostaa ja ryhmäpaine saattaa toimia kannustuksena saapua harjoituksiin. Yhteisön tuki auttaa jaksamaan ja yhteisö iloitsee onnistumisista. (Akonniemi ym. 2018, 19.)

2.3 CrossFit-harjoittelu ja urheiluvammat

Kaikkeen urheiluun liittyy jonkinasteinen loukkaantumisriski. Loukkaantumisriskiin vaikuttavat ikä, sukupuoli, aiemmat vammat, urheilutausta sekä harjoittelurutiini. Vammariskiä voidaan minimoida vaikuttamalla harjoittelumenetelmiin ja lämmittelemällä asianmukaisesti ennen harjoitusta. (Szajkowski ym. 2023.) Szajkowski ym. (2023) sekä Alekseyevin ym. (2020) mukaan CrossFit-harjoittelussa sattuvista urheiluvammoista yleisimpiä ovat olkapäävammat, lannerangan alueen vammat sekä polvivammat.

Vammautumisaste on 0,74–3,3 vammaa tuhatta harjoitustuntia kohden. Vamma profiili on samankaltainen kuin painonnostajilla (Bernstorff ym. 2021). Vammariskiä mahdollisesti nostaa se, että lajissa kuormittuvat niin ylä- ja alaraajat kuin keskivartalokin (Hardeman ym. 2020).

Koska CrossFit-harjoittelu perustuu korkeaan intensiteettiin ja kuormitukseen, vaatii se koko keholta hyvää liikkuvuutta ja vakautta, jotta harjoitteet voidaan suorittaa turvallisesti ja loukkaantumisriskiä minimoiden. Olkapään alueen vammat ovat yleisimpiä CrossFit-harjoitteluun liitettyjä urheiluvammoja. Olkanivelen toimintaan ja vakauteen vaikuttavat useat biomekaaniset tekijät. (Silva ym. 2022.) Yleisimpiä olkapään alueen urheiluvammoja CrossFit-harjoitte-

lussa ovat kiertäjäkalvosimen vammat, labrumin vammat, hauislihaksen tendinopatia, olkapään sijoiltaanmenot sekä lihasrevähdykset. (Hardeman ym. 2020; Vanderlei ym. 2023). Yleisimmin olkapään alueen vamma sattuu olkapään tukirakenteita kuormittavissa voimisteluliikkeissä tai pään yläpuolelle suuntautuviissa painonnostoliikkeissä (Weisenthal ym. 2014). Olkapäävammojen taustalla on usein olkanivelen heikentynyt kiertoliikkuvuus, kiertäjäkalvosimen (eritoten ulkokiertäjien) heikko lihasvoima, sekä lapaluun liike- tai toimintahäiriö. Aikaisemmat vammat lisäävät olkapäävammojen riskiä. (Olkapää s.a.)

CrossFit-harjoittelussa yhdistellään voimistelua ja painonnostoliikkeitä. Voimistelu ja painonnosto ovat lajeja, joissa selkärangalle aiheutuu toistuvia ja pitkäaikaisia ääri liikkeitä ja rankaan kohdistuu paljon voimaa. Tästä syystä välilevyvammata ovat näissä lajeissa yleisiä. Yleisesti selkäkipua esiintyy lajeissa, joissa nostetaan paljon raskaita kuormia tai selkään kohdistuu samanaikaisesti ojennusta, kiertoa sekä sivutaivutusta. (Selkä s.a.) Voimistelijoilla ja painonnostajilla on yleisesti havaittu muihin lajeihin verrattuna paljon selkärangan rasitusmurtumia tai spondylolyysiä eli nikamakaaren höltymää. Spondylolyysin taustalla on selän takarakenteiden toistuvat mikrovammat. Lannerangan pyöristyminen luo riskin välilevyn pullistumille, kun taas lannerangan eli alaselän notkistuminen tuottaa nikamien takakaarille liikaa painetta ja näin ollen lisää rasitusmurtuman riskiä. (Painonnostoliitto 2019; Selkä s.a.; Spondylolyysi ja spondylolysteesi s.a.)

Yleisin selän alueen urheiluvamma on lihasrevähdyks, joka voi johtua raskaan kuorman nostamisesta tai äkillisestä liikkeestä. Lihasrevähdyksen taustalla voi olla pitkään jatkunut kuormitus tai heikko suoritustekniikka (Walker 2014, 144). Lihasrevähdyksien sekä rasitusmurtumien lisäksi selkäydinkanavan ahtaumat ovat yleisiä. Selän urheiluvammojen fyysisiä riskitekijöitä ovat heikko lihasvoima- ja kestävyys, huono lihasvenyvyys sekä heikko fyysinen kunto. Selkävammojen taustalla on todettu monesti olevan liikekontrollin häiriöitä sekä keskivartalon hallinnan puutetta. Liikehallintakyvyn ja suoritustekniikan kehittäminen ovat isossa roolissa urheiluvammojen ennaltaehkäisyssä. Isoissa vipuvarsi liikkeissä heikko liikehallintakyky sekä lihasten hidas aktivaatio ja puolierot korostuvat. (Painonnostoliitto 2019; Sandström & Ahonen 2011, 225–226; Selkä s.a.)

CrossFit-harjoittelu sisältää paljon erilaisia kyykkyliikkeitä sekä hyppyjä, joten laji kuormittaa paljon polven rakenteita. CrossFit-harrastajilla esiintyvät polvikivut ovat yleisempiä silloin, kun jotakin muuta urheilulajia harrastetaan samanaikaisesti (Bernstorff ym. 2021). CrossFit-harjoittelussa tehtävien painonnosto- liikkeiden myötä voi polvivammoja tarkastella myös painnostajien vammaprofiilin kautta. Alabbadin ym. (2016) mukaan painonnostossa yleisimpiä polvivammoja tai oireita ovat patellofemoraaliset kivut, kierukkavammat sekä ristisiderepeämät tai venähdykset ja polven epävakaus. Näiden lisäksi erilaiset kuormitus- tai rasitusvammat ovat painonnostossa yleisiä. Getelman (2023) nostaa esiin sisemmän sivusiteen tai nivelkierukan repeämät CrossFit-harrastajilla yleisiksi polvivammoiksi.

Polvivamman riskitekijöitä ovat liikehallinnan puute, lihasvoiman heikkous tai lihasten hidas aktivoituminen sekä alaraajojen puolierot niin rakenteellisesti kuin lihasvoimankin suhteen. Näiden lisäksi aiemmillä vammoilla sekä anatomisella rakenteella ja fyysisillä ominaisuuksilla on vaikutusta polvivamman riskiin. (Polvi s.a.)

2.4 Loukkaantumisriski CrossFit-harjoittelussa

Harjoituskerran pituus ja harjoitusten määrä viikossa vaikuttavat loukkaantumisriskiin siten, että väsyneenä harjoitellessa riski vammautumiseen on suurempi. Suurimmassa riskissä loukkaantua ovat miehet, jotka harjoittelevat intensiivisesti ja isoilla kuormilla. (Szajkowski ym. 2023). Da Costan ym. (2019) mukaan vammatariski on kilpatasolla urheiluvilla viisinkertainen verrattuna tavaliseen harrastajaan.

CrossFit -harjoittelulle on tyypillistä korkea intensiteetti ja nopea tahti, joka voi johtaa väsyneenä ja aikapaineen alla selän asennon kärsimiseen raskaita kuormia nostettaessa. Tämä aiheuttaa ylimääräistä rasitusta lannerangan alueelle ja lisää loukkaantumisriskiä merkittävästi. Voimanostoliikkeillä (maastaveto, kyykky) on enemmän vaikutusta alaselkävammojen syntymiseen, kun taas olympiapainonnostoliikkeillä (työntö ja tempaus) vammaprofiili liittyy enemmänkin olkapään alueen vammoihin. (Alekseyev ym. 2020.)

Szajkowski ym. (2023) mukaan suurempi loukkaantumisriski on yli viisi vuotta lajia harjoittaneilla kuin aloittelijoilla. Tämä selittyy sillä, että harrastuksen alkuvaiheessa harjoittelu tapahtuu useimmiten valmentajan valvovan silmän alla, kun taas myöhemmin harjoittelua toteutetaan myös itsenäisesti. Harjoittelussa edistyessä liikkeiden vaikeustaso ja haastavuus kasvavat ja näin riski loukkaantumiselle suurenee. Mehrabin ym. (2023) mukaan aloittelijoiden kohdalla urheiluvammariski liittyy harjoitusmäärien ja kuormitustason nostamiseen, ja tämä asia tulee huomioida valmennuksessa.

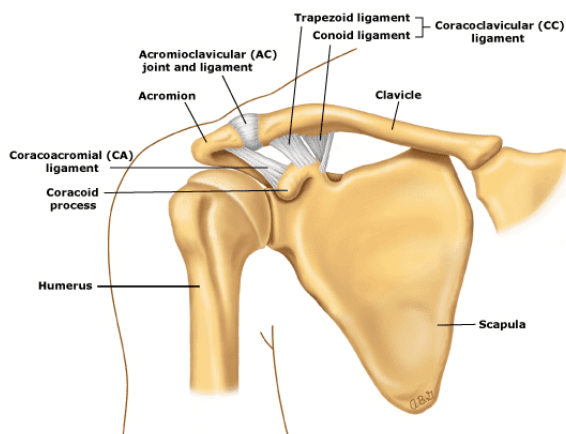
Aiemmalla urheilutaustalla voi olla vaikutusta loukkaantumisriskiin. Aiempi urheilutausta voi antaa näkökulmaa ja kokemusta urheiluvammojen ehkäisystä, mutta toisaalta se voi olla lisätaakka, jos aiemmassa lajissa on jo sattunut loukkaantumisia. Loukkaantumisriski on pienempi, jos urheilijalla ei ole ennestään urheiluvammahistoriaa. (Szajkowski ym. 2023)

3 YLEISIMMIN LOUKKAANTUVAT TUKI- JA LIKUNTAELIMISTÖN RAKENTEET

Luvussa 3 käsitellään CrossFit-harjoittelussa yleisimmin loukkaantuvien rakenteiden anatomiaa. Yleisimmiksi urheiluvammoiksi CrossFit-harjoittelussa on raportoitu erilaiset olkapään tai olkanivelen vammat sekä alaselän eli lannerangan vammat sekä polvivammat (Alekseyev ym. 2020; Szajkowski ym. 2023). Urheiluvammojen ehkäisyn perustana on ymmärrys anatomiasta sekä tietämys siitä, mitä tukirakenteita tulee kunkin nivelen tai rakenteen kohdalla harjoittaa.

3.1 Olkapään anatomia

Olkapään alue koostuu kolmesta nivelestä: rintalasta-solisluunivelestä (*art. sternoclavicularis*), olkalisäke-solisluunivelestä (*art. acromioclavicularis*) sekä olkanivelestä (*art. glenohumeralis*) (kuva 2). Olkanivelellä tarkoitetaan glenohumeraaliniveltä, muut ovat hartiarenaan niveliä. (Walker 2014, 121.)

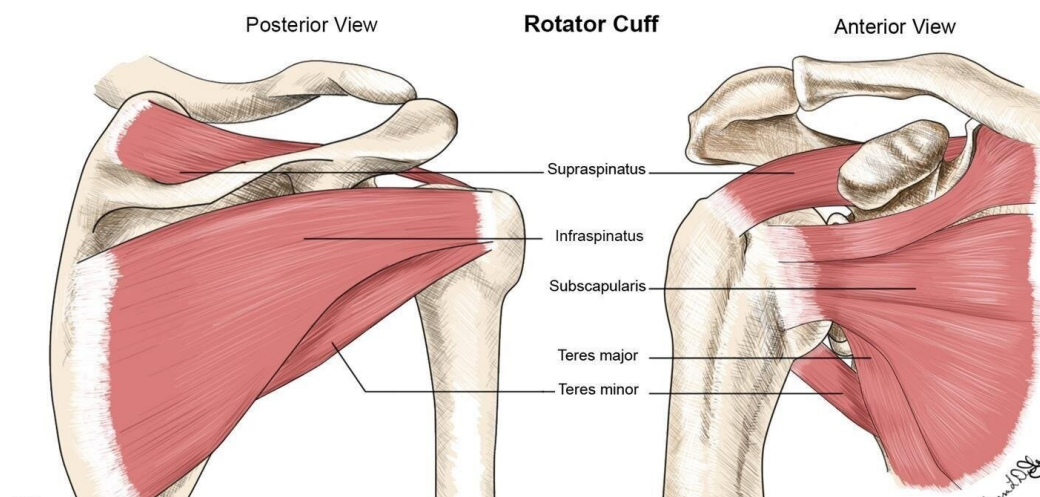


Kuva 2. Olkapään luiset rakenteet (InstinctHealth.com 2021)

Olkaluun pää ja olkaluun kuoppa muodostavat olkanivelen. Olkanivel on yksi kehon liikkuvimmista nivelistä. Se on luonnollisesti instabiili, koska nivelkuoppa on olkaluun päätä pienempi, noin kolmasosan kokoinen sen koosta. Olkaniveltä stabiloivia rakenteita ovat nivelkapseli (*capsula articularis humeri*), nivelpussisiteet (*ligamenta glenohumeralia*), korppilisäke-olkaluuside (*ligamenta coracobrachialis*), olkaluun poikkisiteet (*ligamenta transversaria*), nivelkuopan rustorengas (*labrum*) sekä kiertäjäkalvosimen lihakset (*m. infraspinatus*, *m. supraspinatus*, *m. subscapularis* ja *m. teres minor*). Solisluu (*clavicula*) toimii tukevana rakenteena ja liittyy olkapään kehoon. Solisluu toimii yhdessä lapaluun kanssa lisäten olkapään liikelaajuutta. Solisluu kiinnittyy mediaalisesti rintalastaan (*sternum*) muodostane SC-nivelen (*art. sternoclaviculare*) ja lateraalisesti olkalisäkkeeseen muodostaen AC-nivelen (*art. acromioclavicularis*). SC-nivelessä on laaja liikerata ja se on vahva nivel, joka harvemmin menee sijoiltaan. SC-niveltä ympäröi nivelkapseli ja vahvat, stabiloivat nivelsiteet paksuntavat sitä sekä etu- että takapuolelta. Toiminnallisesti SC-nivel on pallonivel. AC-nivel on tasonivel, jonka rustosäikeinen nivellevy vaimentaa iskuja kompressiota. Hartialihaksen (*m. deltoideus*) etuosa, epäkäslihas (*m. trapezius*) sekä vahvat nivelsiteet stabiloivat AC-niveltä. (Walker 2014, 121–122.)

Olkavarren etupuolella sijaitsevan hauislihaksen (*m. biceps brachii*) funktio on kyynärvarren koukistus ja ulkokierto sekä käsivarteen kohdistuvien kuormien kannattelu. Hauislihaksella on lyhyt ja pitkä pää, jotka kiinnittyvät jännteellä värttinäluuhun sekä kalvojännteellä kyynärvarren lihaskalvoon eli faskiaan. Pitkän pään jänteen toiminta liittyy läheisesti olkanivelen liikkeisiin. (Walker 2014, 122.)

Kiertäjäkalvosin (kuva 3) muodostuu lavanaluslihaksesta (*m. subscapularis*), ylemmästä lapalihaksesta (*m. supraspinatus*), alemmasta lapalihaksesta (*m. infraspinatus*) sekä pienestä liereälihaksesta (*m. teres minor*) (Walker 2014, 122).



Kuva 3. Kiertäjäkalvosimen lihakset (Experience Physical Therapy s.a.)

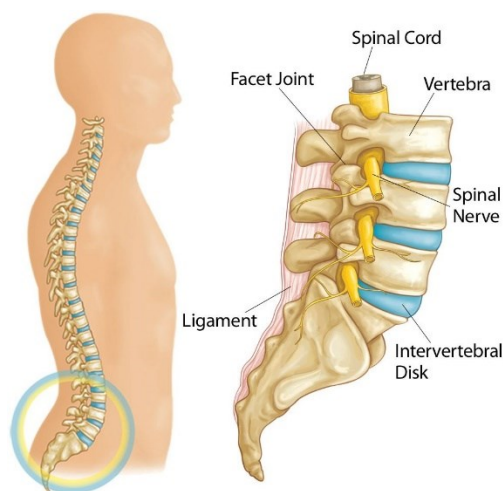
Kiertäjäkalvosimen lihakset stabiloivat olkaniveltä pitämällä olkaluun päätä nivelkuopassa. Hartiaseudun isoin limapussi (*bursa*) sijaitsee olkalisäkkeen alla. Sen tehtävä on suojata ylemmän lapalihaksen jännettä olkalisäkkeen alaisessa tilassa. Tämä alue on altis pinteelle. (Walker 2014, 122.)

Pieni rintalihas (*m. pectoralis minor*) ja iso rintalihas (*m. pectoralis major*) ovat tärkeitä lihaksia esimerkiksi kiipeämisessä ja heittämisessä. Ison rintalihaksen iso solisluuosa mahdollistaa olkaluun tuomisen vaakatasoon, ja rintalastasekä kylkiluusäikeet saavat aikaan käsivarren ojennuksen kuormaa vastaan. (Walker 2014, 122.)

3.2 Alaselän anatomia

Selkäranka koostuu 33 nikamasta, jotka jaetaan 7 kaulanikamaan, 12 rintanikamaan sekä 5 lannenikamaan. Alaseläksi lasketaan lanneranka sekä ristiluun alue. Lanneranka (kuva 4) muodostuu viidestä lannenikamasta (*vertebra lumbalis*), ristiluu (*os. sacrum*) viidestä ristinikamasta (*vertebrae sacralis*) ja häntäluu (*os. coccygis*) kolmesta tai neljästä häntänikamasta (*cauda ver-*

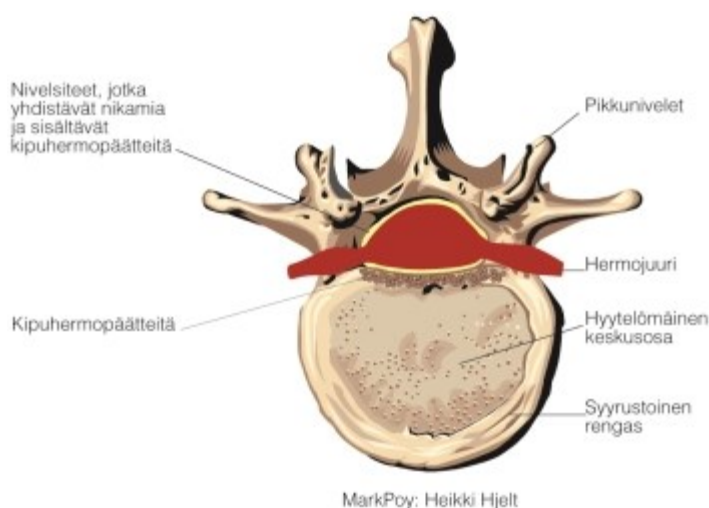
tebrae). Ristinikamat ja häntänikamat ovat luutuneet yhteen ja näin muodostavat ristiluun ja häntäluun kokonaisuuden. (Selkärangan rakenne s.a.; Walker 2014, 141.)



Kuva 4. Lanneranka (Orthoinfo 2023)

Selkärangan tehtävänä on tukea vartaloa sekä suojata selkäydintä. Selkärangan luonnolliset kaaret, lordoosit ja kyfoosi muistuttavat S-kirjaimen muotoa. Luonnolliset selkärangan kaaret luovat selkärankaan yleisesti joustoa ja liikkuvuutta. (Selkärangan rakenne s.a.)

Lannenikamat (kuva 5) ovat kooltaan selkärangan suurimpia nikamia, ja ne kannattelevat suurinta osaa ihmiskehon painosta. Lanneranka on selkärangan liikkuvin osa, jonka vuoksi se kuormittuu eniten. Nikamien välissä olevat välilevyt (*discus intervertebralis*) erottavat nikamat toisistaan. Välilevyt koostuvat sidekudoksisesta syykehästä (*annulus fibrosus*) sekä pehmeästä sisuksesta (*nucleus pulposus*). Välilevyjen tehtävänä on toimia iskunvaimentimina selkään kohdistuvassa kuormituksessa. Selkäydin (*medulla spinalis*) kulkee nikamien keskellä. (Selkärangan rakenne s.a.; Walker 2014,141.)



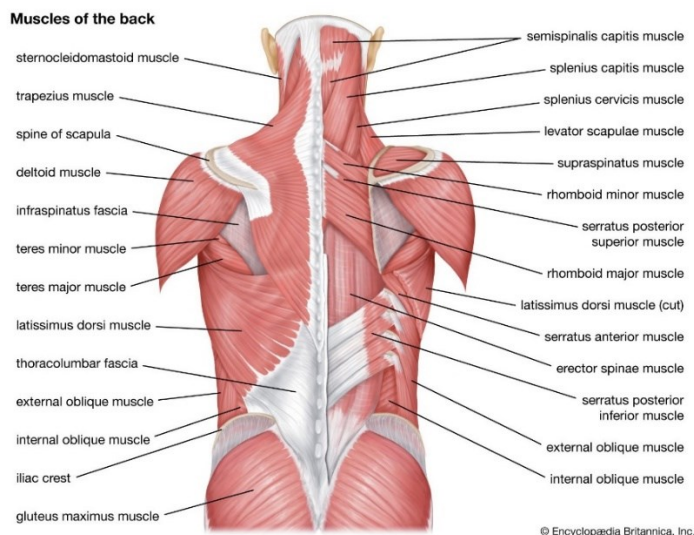
Kuva 5. Selkanikama (Selän rakenne ja toiminta s.a.)

Lihakset, jänteet sekä erilaiset lukuisat nivelsiteet suojaavat selkärankaa erityisesti kuormia nostettaessa sekä kumartuessa. Selän nivelsiteitä ovat etummainen sekä takimmainen pitkittäisside (*ligamentum longitudinale anterius & posterius*), jotka yhdistävät kaula-, rinta- sekä lannerangan nikamien kaaret toisiinsa. (Walker 2014, 142.)

Okahaarakkeiden päällyssiteet (*ligamentum supraspinalia*) kulkevat jokaisen okahaarakkeen kärjestä toiseen. Selkäkanavan takaseinää tukevat keltasiteet (*ligamentum flava*), jotka kulkevat peräkkäisten nikamakaarien välillä. (Walker 2014, 142.)

Selän alueen lihakset vastaavat selkärangan tukemisesta eli stabiloinnista sekä selkärangan pystyssä pitämisestä. Lannerangan liikkeitä ovat koukistus, ojennus sekä sivutaivutus. (Sandström & Ahonen 2011, 226.)

Lannerangan alueen lihakset voidaan jakaa pinnallisiin eli globaaleihin, sekä paikallisempiin eli sentraalisiin lihaksiin, jotka sijaitsevat syvemmällä keskivartalossa (kuva 6). (Sandström & Ahonen 2011, 226.)



Kuva 6. Selän lihakset (Britannica s.a.)

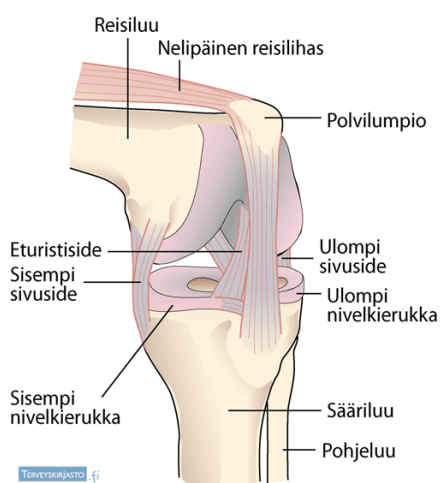
Lannerangan pinnallisiin lihaksiin kuuluvat suora vatsalihas (*m. rectus abdominis*), ulompi sekä sisempi vino vatsalihas (*m. oblique externus* ja *m. oblique internus*), leveä selkälihas (*m. latissimus dorsi*) sekä selän ojentajalihakset (*m. erector spinae*), jotka koostuvat suoliluu-kylkiluulihaksesta (*m. iliocostalis*), pitkästä selkälihaksesta (*m. longissimus dorsi*) sekä suorista okahaarakelihasista (*m. spinalis*). Pinnalliset lihakset vaikuttavat lantion ja rintakehän liikkeiden kautta lannerankaan, vaikka eivät ole suorassa kosketuksessa nikamien kanssa. Pinnallisilla lihaksilla on selkää vahvasti tukeva vaikutus, sillä niiden vipuvarsivaikutus on voimakkaampi syvempiin lihaksiin nähden. Lihasherkkyys näissä lihaksissa vaikuttaa voimakkaasti selän toimintaan. (Sandström & Ahonen 2011, 226; Walker 2014, 142.)

Syvät lihakset tukevat lannerankaa ja kiinnittyvät suoraan tai kalvorakenteen kautta lannerangan nikamiin. Lannerangan syvempiä lihaksia ovat poikittainen vatsalihas (*m. transversus abdominis*), pallealihas (*m. diaphragma*), iso sekä pieni lannelihas (*m. psoas major ja minor*) sekä monijakoinen lihas (*m. multifidus*) ja nelikulmainen lannelihas (*m. quadratus lumborum*). Syviin lihaksiin luokituvat lantionpohjan lihakset (*diaphragma pelvis*) sekä kiertäjälihakset (*m. rotatores*). (Sandström & Ahonen 2011, 226; Walker 2014, 142.)

3.3 Polvinivelen anatomia

Polvinivel on synoviaalinivel. Se yhdistää reisiluun (*os. femoris*) sääri- (*os. tibia*) ja pohjeluuhun (*os. fibula*). Polvinivel koostuu luisilta rakenteiltaan reisi- luusta, sääriluusta, pohjeluusta sekä polvilumpiosta (*patella*). Polvinivelen muodostavat polvilumpio-reisiluunivel (*art. femoropatellaris*) sekä sääri-reisi- luunivel (*art. tibio-femoralis*) (Ahonen 1998, 293–300; Walker 2014, 187–188.)

Polvinivelen vahvan tukirakenteen muodostavat nivelsidekimput, jotka koostu- vat neljästä polven tärkeimmästä päänivelsiteestä (kuva 7). Ne ovat sisempi (*lig. collaterale tibiale*) ja ulompi sivuside (*lig. collaterale fibulare*) sekä etu- (*lig. cruciatum anterius*) ja takaristiside (*lig. cruciatum posterius*). Ulompi sivu- side kulkee polven ulkoreunalla ja yhdistää reisiluun pohjeluun päähän. Si- sempi sivuside kulkee polven sisäpuolella ja yhdistää reisiluun sääriluun pää- hän. Sivusiteiden tehtävänä on estää polven sivuttaissuuntainen liike. Etu- ja takaristiside sijaitsevat enemmänkin polvinivelen sisällä. Molemmat ristisiteet yhdistävät sääriluun reisiluuhun. Takaristisiteen tehtävänä on kontrolloida sää- riluun taaksepäin suuntautuvaa liikettä suhteessa reiteen. Eturistisiteen tehtä- vänä on kontrolloida kierto liikettä sekä säären eteenpäin suuntautuvaa liikettä suhteessa reiteen. (Walker 2014, 187–188.)



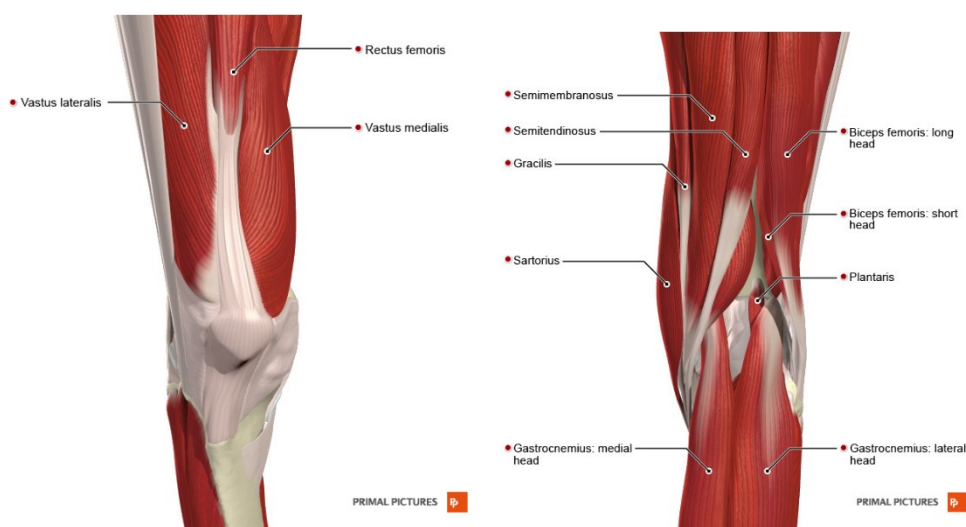
Kuva 7. Polvinivel (Terveyskirjasto 2020)

Polven tärkeisiin rakenteisiin kuuluvat nivelkierukat (*meniscus*). Nivelkierukoita on kaksi, ulompi (*meniscus lateralis*) ja sisempi (*meniscus medialis*) nivelkie- rukka. Ne sijaitsevat sääriluun nivelnastojen (*condylus medialis tibiae*) tasai-

sella pinnalla. Niiden muoto muistuttaa puolikaarta. Nivelkierukoiden tehtävänä on toimia polven iskunvaimentimina sekä tasata polven kuormitusta. Ne vähentävät kitkaa reisi- ja sääriluun välillä. (Ahonen 1998, 293–300; KenHub 2023; Walker 2014,187–188.)

Polvinivelen yli kulkevien lihasten jänteet vahvistavat polven nivelkapselia. Nelipäisen reisilihaksen (*m. quadriceps femoris*) jänne kulkee polvilumpion yli kiinnittyen sääriluuhun ja muuttuen polvijänteeksi (*lig. patellae*) polvilumpiosta alaspäin. Hamstring-lihasryhmän jänteet, jotka ovat polvinivelen takapuolella, kulkevat polvinivelen yli ja kiinnittyvät sääriluuhun. Näiden lisäksi kaksoiskantaliuksen (*m. gastrocnemius*) jänteet kiinnittyvät reisiluun nivelnastoihin takapuolelta. (Ahonen 1998, 293–300; KenHub 2023; Walker 2014,187–188.)

Polven ympäröivien lihasten tehtävänä on liikuttaa polvea sekä tukea sitä. Polvinivelen liike tapahtuu pääsääntöisesti sagittaalitasolla, ja polvinivelen liikerata on fleksio-ekstensio, eli koukistus ja ojennus. Polven ojennukseen osallistuu pääsääntöisesti nelipäinen reisilihas (*m. quadriceps femoris*), joka koostuu suorasta reisilihaksesta (*m. rectus femoris*), ulommasta ja sisemmästä reisilihaksesta (*m. vastus lateralis & medialis*) sekä keskimmäisestä reisilihaksesta (*m. vastus intermedius*). Kaksipäisen reisilihaksen lyhyt pää (*m. biceps femoris caput brevis*) sekä polvitaivelihhas (*m. popliteus*) osallistuvat vain ja ainoastaan polven koukistukseen (kuva 8 & kuva 9). (Ahonen 1998, 301–305; KenHub 2023; Walker 2014,190.)

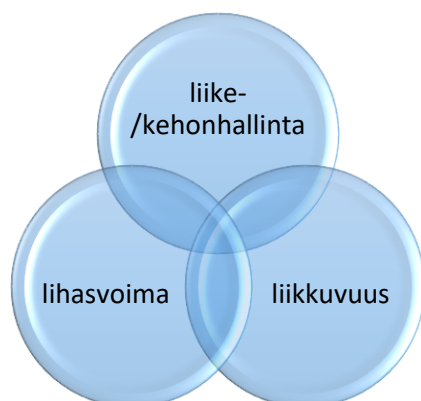


Kuva 8 & kuva 9. Polven lihakset edestä ja takaa (Physiopedia 2023)

Polven koukistamiseen muiden tehtävien ohella osallistuvat puolikalvoinen lihas (*m. semimembranosus*), puolijänteinen lihas (*m. semitendinosus*) sekä kaksipäisen reisilihaksen pitkä pää (*m. biceps femoris caput longus*). Nämä lihakset osallistuvat lonkan koukistukseen, ja tämä taas voi vaikuttaa polven liikkeeseen. (Ahonen 1998, 301–305; KenHub 2023; Walker 2014, 190.)

4 YLEISIMPIEN URHEILUVAMMOJEN EHKÄISY CROSSFIT-HARJOITTELUSSA

Luvussa 4 käsitellään yleisimpien urheiluvammojen ehkäisyä sekä tukiliikeharjoittelun pääpiirteitä ja merkitystä CrossFit-harjoittelussa. Urheiluvammojen sekä loukkaantumisten ehkäisyssä tärkeimpiä tekijöitä ovat hyvä liikkuvuus, liikehallinta ja lihasvoima (kuva 10). Näillä parannetaan suoritustekniikkaa sekä ehkäistään epäedullisia liikemalleja.



Kuva 10. Urheiluvammojen ehkäisy (mukaillen UKK-instituutti 2023b; Venyttely ja liikkuvuusharjoittelu s.a.)

Liikkuvuus on tärkeä tekijä sekä suorituskyvyn että toimintakyvyn kannalta. Liikkuvuusharjoittelu vähentää lihasjäykkyyttä ja näin vammriski pienenee. Hyvä liikkuvuus on edellytys hyvälle suoritustekniikalle. Lihasta venyteltäessä sidekudosrakenne venyy ja aktiineista ja myeliineistä koostuvien sarkomeerien, eli lihassyiden supistuvien osien määrä lisääntyy. Suoritus- ja toimintakyvyn kannalta niveliltä sekä lihaksilta ja jänteiltä tarvitaan hyvää liikkuvuutta, mutta myös stabiiliteettia ja liikehallintaa. (UKK-instituutti 2023b; Venyttely ja liikkuvuusharjoittelu s.a.) Liikehallinnalla tarkoitetaan kykyä hallita tasapainoa, koordinaatiota, ketteryyttä sekä liikkeen ja asennon hallintaa. Urheiluvammojen riski kasvaa puutteellisen liikehallinnan myötä. (UKK-instituutti 2023a; Väyrynen & Saarikoski 2016.)

Urheiluvammoja ja loukkaantumisia ehkäiseviä toimenpiteitä voidaan toteuttaa lämmittelyn tai harjoituksen aikana sekä harjoituksen jälkeen. Asianmukaisella lämmittelyllä voidaan vaikuttaa merkittävästi loukkaantumisriskiin. Tehokkaan lämmittelyyn tulisi sisältää isometrisiä harjoitteita. Isometrisissä harjoitteissa lihaskudos aiheuttaa painetta verisuonille, ja tämä johtaa tilapäisesti heikentyneeseen verenkiertoon. Kun isometrinen jännitys lakkaa, verisuonet laajenevat, ja tämä lisää verenkiertoa ja lihasten joustavuutta. Isometrisessä supistuksessa sidekudokseen ja jänteisiin aiheutuva paine voi parantaa kudosten biomekaanisia ominaisuuksia, jonka seurauksena nesteytys kudoksissa lisääntyy. Tämä ehkäisee vammojen syntymistä. Tuki- ja liikuntaelimistön sidekudoksen lisääntynyt verenkierto lämmittelyn aikana vähentää tehokkaasti loukkaantumisriskiä ja estää ylikuormituksesta ja mikroammoista aiheutuvia muutoksia. (Szajkowski ym. 2023.)

Venyttelyllä voidaan vaikuttaa vammojen ehkäisyyn urheilussa. CrossFit-urheilussa vaaditaan korkean intensiteetin venytys-lyhennyssyklejä, joten lihaskäytännöksiköiltä edellytetään mukautumiskykyä ja suurta potentiaalisen energian varastointikapasiteettia. Staattinen venyttely voi vähentää tilastollisesti merkittävästi lihasten ja nivelten vammoja ja dynaamisella venyttelyllä voidaan nostaa kehon sisälämpötilaa lisäämään hermoston toimivuutta ja lihasten mukautumista, joka nopeuttaa energiantuottoa. (Alekseyev ym. 2020.) Lyhyet staattiset sekä toiminnalliset venytykset voivat lisätä voimantuottoa sekä tasapainoa. Toiminnallinen tai dynaaminen venyttely herkistää lihasta reagoimaan venytykseen mahdollisesti itse urheilusuoritusten aikana, joten toiminnalliset tai dynaamiset venytykset ovat hyviä valmistelevia harjoituksia ennen itse urheilusuoritusta. Hyvällä liikkuvuudella saadaan ehkäistyä lajille ominaisia vammoja, sillä hyvällä liikkuvuudella saadaan ehkäistyä epäedullisia liikemalleja. (UKK-instituutti 2023b; Venyttely ja liikkuvuusharjoittelu s.a.)

Harjoittelu tulisi aina suorittaa niin, ettei siitä aiheudu kipuoireita suorituksen aikana. Kipu on merkki jonkinasteisesta kudosaivuriosta. Harjoittelu aiheuttaa viivästynyttä lihaskipua, (Delayed Onset Muscle Soreness, DOMS) joka on täysin normaali reaktio, ja sen pitäisi hävitä 36–72 tunnin kuluessa. Vammojen ehkäisyn kannalta onkin tärkeää oppia erottamaan, milloin kyse on normaalista DOMS-reaktiosta, ja milloin akuutista kipuoireesta. (Szajkowski ym. 2023.)

4.1 Tukiliikeharjoittelun merkitys CrossFit-harjoittelussa

Suurten nivelten stabiliteetin ja mobiliteetin tärkeys nousevat esiin, kun tarkastellaan CrossFit-harjoittelun kuormittavuutta keholle. Tukiliikeharjoittelun jäädessä vähälle loukkaantumisriski kasvaa. Usein vammojen taustalla riskitekijänä on puutteellinen lihasvoima, lihasten hidas aktivaatio, puutteellinen liikehallinta tai lihaksissa tai anatomisessa rakenteessa oleva puoliero. Tarvittavalla lämmittelyllä, tukilihasten harjoittamisella, keskivartalon aktivoinnilla sekä liikkuvuusharjoittelulla voidaan ehkäistä urheiluvammoja CrossFit-harjoittelussa. (Olkapää s.a.; Painonnostoliitto 2019.) Tukiliikkeiksi voidaan laskea myös pienet apuliikkeet, joilla ei välttämättä haeta progressiota tai varsinaista harjoitusvaikutusta (Mäennenä ym. 2019, 110).

Tukiliikeharjoittelua toteuttamalla voidaan parantaa merkittävästi voimantuottoa aiheuttamalla keholle rasitusta eri kulmista ja tuottamalla keholle erilaisia ärsykyksiä kuin varsinaisessa lajiharjoittelussa. Tukiliikeharjoittelulla voidaan lisätä harjoittelun määrää ja poistaa nivelten kuormitusta sekä säätää harjoittelun volyyymia, tiheyttä ja intensiteettiä. Lajiharjoittelussa vähemmälle jäävien lihasten heikkous rajoittaa suorituskykyä, ja tukiliikeharjoittelulla voidaan harjoittelua kohdistaa erityisesti näihin lihaksiin ja parantaa esimerkiksi voimantuottoa. (Britt s.a.) CrossFit-urheilijat, jotka toteuttavat tukiliikeharjoittelua, kärsivät harvemmin urheiluvammoista alaselän ja SI-nivelen alueella, kuin urheilijat, jotka eivät toteuta tukiliikeharjoittelua. (Bernstorff ym. 2021).

4.2 Tukiliikeharjoittelun pääpiirteet

Harjoitteluvolyymilla on vaikutusta loukkaantumisriskiin. Ylikuormitusta voi syntyä helposti lajin korkean intensiteetin takia. Olkapääkivusta kärsivillä kiertäjäkalvosimen lihasten isometrinen vahvuus on alentunut ja epäkäslihaksen (*m. trapezius*) alaosan aktivoitumisessa on havaittu heikkoutta. CrossFit-harjoittelussa tehdään paljon hartialinjan yläpuolelle suuntautuvaa liikettä suurella kuormituksella ja nopeudella, ja lapaluuta stabiloimalla ja epäkäslihasta aktivoimalla voidaan vaikuttaa näiden liikkeiden turvallisuuteen. (Silva ym. 2022.)

Olkapäävammojen ennaltaehkäisyyn on todettu auttavan olkapään stabiliteetin, lihasvoiman ja liikkuvuuden harjoittaminen alkulämmittelyssä. Kiertäjäkalvosin on merkittävässä roolissa olkapään stabiliteetin ja hallinnan kannalta, joten sitä sekä mahdollisesti heikkoja ulkokiertäjiä tulisi eritoten vahvistaa. Olkanivelen ja hartiarenkaan liikkuvuus on huomioitava tukiliikeharjoittelussa, jotta voidaan taata olkanivelen tarvittavat liikelaajuudet. (Olkapää s.a.; Walker 2014, 124–139.) Olkapäävammojen ennaltaehkäisyyn on suunniteltu ohjelmia, joiden on todettu vähentävän vammariskiä. Näissä pääkeskitys on voima- ja liikkuvuusharjoittelussa sekä keskivartalon hallinnassa (Liaghat ym. 2023).

Lihasten aktivaatiota parantavat harjoitteet ovat välttämättömiä selän stabiliteetin ylläpitämisessä ja alaselkävamman ennaltaehkäisemisessä. Oikeanlaisen keskivartalon lihasten jännittämisen pitäisi aktivoida poikittainen vatsalihas (*m. transversus abdominis*) ilman, että vatsaa tarvitsee vetää sisään. CrossFit-harjoitteluun on tärkeää sisällyttää monipuolisesti keskivartalon vakautta ja voimaa lisääviä harjoitteita. Kuppi- ja kaariasennoissa tehtävillä tukiliikkeillä voidaan tehokkaasti aktivoida keskivartalon lihaksia. Jos tavoitteena on parantaa keskivartalon lihasten aktivaatiota ja selän stabiliteettia, on kuppiasennossa tehtävistä syviä keskivartalon lihaksia aktivoivista harjoitteista enemmän hyötyä. Jos taas tavoitteena on parantaa keskivartalon voimaa, hyödyllisempiä ovat kaariasennossa tehtävät liikkeet, koska ne aktivoivat globaaleja keskivartalon lihaksia: suorja vatsalihaksia (*m. rectus abdominis*) ja vinoja vatsalihaksia (*m. obliquus internus ja externus*) sekä pitkiä selkälihaksia (*m. erector spinae*). (Tsartsapakis ym. 2023.)

Kehon takaketjua vahvistavat harjoitteet voivat vähentää alaselkävammojen riskiä, kun ne yhdistetään lajiharjoitteluun joko erillisenä tukiliikeharjoitteluna tai sisällytettynä WOD-harjoitukseen. Ohjelmointia suunniteltaessa tulisi ottaa huomioon takaketjun vahvistamisen tärkeys loukkaantumisten ehkäisyssä. Alaselkävammoja ehkäiseviä takaketjua vahvistavia tukiliikkeitä ovat esimerkiksi maastaveto suorin jaloin (romanian deadlift, RDL) sekä takareisillä tehtävä jarruttava liike nordic curl. (Hardeman ym. 2020.) Biomekaanisessa kompensaatiossa kipua voi esiintyä toisella alueella, kuin mistä kipu on peräisin. Kineettisen ketjun häiriö yhdessä paikassa voi aiheuttaa kipua muualle kehoon. Rasitusvammat, polven instabiliteetti, alaraajojen toimintahäiriöt, pakaralihasten ja nelipäisen reisilihaksen heikkous ja takaketjun heikko aktivaatio

voivat vaikuttaa alaselän toimintaan ja lihaksistoon. Takaketjun motorisen kontrollin häiriöt voivat aiheuttaa alaselän kipuja, ja näiden toimintahäiriöiden ehkäisemiseksi tulisi toteuttaa suljetun kineettisen ketjun harjoitteita, jotka aktivoivat kehon takaketjua asianmukaisesti. (Shaw & Sergent 2019.)

Polvivammojen ennaltaehkäisyssä tulisi keskittyä lantion ja alaraajojen lihasvoiman ja liikehallinnan harjoitteisiin. Tärkeää on huomioida keskivartalon hallinta polvivammojen ennaltaehkäisyssä, sillä keskivartalon hallinta on tärkeä liikehallinnan kannalta. Plyometriset harjoitteet sekä tasapainoharjoitteet ovat todettu toimiviksi eturistiside (ACL) vammojen ehkäisyssä. (Michaelidis & Koumantakis 2014; Physiopedia 2024; Polvi s.a.)

Polven toiminnallisella valgus-virheasennolla on tutkittu olevan yhteyttä polvivammoihin. Valgus-virheasennossa polvinivel painuu sisäänpäin. Tämän taustalla voi vaikuttaa muun muassa nelipäisen reisilihaksen heikkous tai epätasapaino m. vastus medialiksen ja m. vastus lateraliksen välillä. (Alabbad ym. 2016.) Liikehallintaharjoitteisiin sisältyy erilaisia alastulo- ja suunnanmuutosharjoitteita. Lihasvoimaharjoitteina toimivat erilaiset kyykyt, esimerkiksi yhden jalan kyykyt. Liikehallintaharjoitteita voi sisällyttää lajiharjoittelun alkulämmittelyyn tai loppujäähdyttelyyn. Tärkeää polvivammojen ehkäisyssä on harjoittelun säännöllisyys. (Polvi s.a.)

Unilateraaliset liikkeet eli yhdellä jalalla tai kädellä tehtävät liikkeet ovat hyviä harjoitteita, sillä monesti muun muassa voimaharjoittelussa painotetaan bilateraalisia eli kahdella raajalla tehtäviä liikkeitä, kuten kyykky, maastaveto ja penkkipunnerrus. Yhdellä jalalla tehtävät liikkeet ovat hyviä harjoitteita lantion alueen lihaksille sekä keskivartalon hallinnalle. Unilateraalisilla liikkeillä saadaan harjoitusvastetta mahdollisesti pienemmällä kuormalla kuin bilateraalisissa liikkeissä, sekä niillä voidaan korjata mahdollisia puolieroja ja lihasepätasapainoa. Tästä esimerkkiliikkeenä on yhden jalan maastaveto, joka asettaa enemmän vaatimuksia lonkan ja lantion alueen hallintaan. Kuorma ja liikerata kasvattavat näitä vaatimuksia ja myös jalkapöydän pienet lihakset aktivoituvat liikkeessä. Painoa pidettäessä vain toisella puolella luo se epäsymmetriaa ja tämä luo lisää haastetta keskivartalon stabiiliteetille. (Mäennenä ym. 2019, 103–109.)

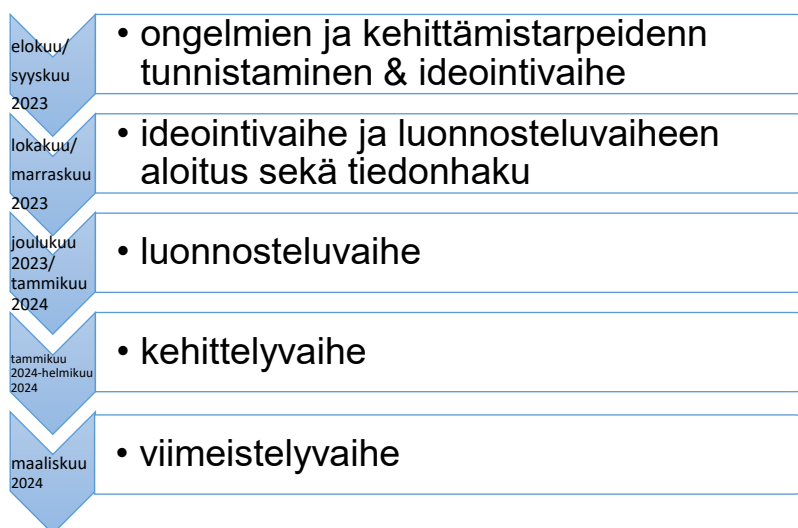
5 OPINNÄYTETYÖN TARKOITUS JA TAVOITE

Luvussa 5 esitellään opinnäytetyön tarkoitus ja tavoite.

Opinnäytetyön tarkoituksena oli luoda toimeksiantajan käyttöön CrossFit -harjoitteluun tarkoitettu tukiliikepankki. Opinnäytetyön tavoitteena on antaa lajin harrastajille ja valmentajille tietoa lajin loukkaantumisriskeistä, yleisimmistä vammaprofiileista sekä siitä, miten yleisimpiä CrossFit-harjoitteluun liitettyjä urheiluvammoja voidaan ehkäistä tukiliikeharjoittelun avulla. Tavoitteena on kannustaa lajin harrastajia toteuttamaan tukiliikeharjoittelua myös itsenäisesti.

6 TUOTEKEHITYSPROSESSI

Luvussa 6 kerrotaan opinnäytetyön tuotekehitysprosessista ja sen vaiheista. Jämsän ja Mannisen (2000) mukaan sosiaali- ja terveydenhuoltoalalla tuotekehitysprosessi on viisivaiheinen. Vaiheet ovat ongelmien ja kehittämistarpeiden tunnistaminen, ideointivaihe, tuotteen luonnostelu, tuotteen kehittäminen sekä lopuksi tuotteen viimeistely (kuva 11).



Kuva 11. Opinnäytetyön kehitysprosessi ja aikataulu (mukaillen Jämsä & Manninen 2000)

Tämä opinnäytetyö on menetelmältään produktiivinen, eli lopputuloksena on tuote. Tässä tapauksessa tuote on tukiliikeopas. Tuotekehitys tarkoittaa ny-

kyisten tuotteiden parantamista tai uusien tuotteiden kehittämistä. Tuotekehitys voi olla konkreettisen tuotteen kehittämisen lisäksi jonkin tietyn palvelun kehittämistä (kuva 12).



Kuva 12. Uuden tuotteen kehittäminen (mukaillen Jämsä & Manninen 2000)

Tuotteen kehittäminen lähtee liikkeelle ideoinnista. Ideointivaiheessa keksitään parannus jo olemassa olevaan tuotteeseen, tai keksitään kokonaan uusi tuote. Ideoita voi kehitellä tietoisesti tai idea voi olla lähtöisin yrityksen tarpeista tai asiakkailta. Tuotekehitysidea arvioidaan ja sen perusteella tehdään päätös, lähdetäänkö ideaa kehittämään. Jatkokehitysvaiheeseen päässeän idean pohjalta kehitetään valmis tuote. Valmiista tuotteesta pyydetään palautetta tulevilta käyttäjiltä ja tuotetta testataan, jonka jälkeen päätetään, otetaanko tuote käyttöön. Viimeisessä vaiheessa tuote tuodaan asiakkaiden käyttöön. (Yritystoiminta s.a.)

6.1 Ongelmien ja kehittämistarpeiden tunnistaminen

Jämsän ja Mannisen (2000) mukaan tuotekehitysprosessin ensimmäinen vaihe on ongelmien ja kehittämistarpeen tunnistaminen. Ongelmien ja kehittämistarpeiden arvioinnissa voidaan sosiaali- ja terveysalalla käyttää asiakas- ja potilaskyselyitä. Toinen vaihtoehto on käyttää selvityksiä ja tutkimuksia ja lähteä valmiiden tietojen analysoinnin kautta tunnistamaan ongelmaa tai kehittämistarvetta.

Tämän opinnäytetyön kohdalla kehitystarve tunnistettiin aiemmin opintojen aikana tehtyjen oppimistehtävien perusteella, joiden kautta oli jo saatu laajempaa käsitystä CrossFit-harjoittelussa sattuvista urheiluvammoista sekä siitä,

miten niitä voidaan mahdollisesti ehkäistä. Kehittämistarpeen tunnistamisen jälkeen työlle asetettiin tavoite. Tavoite on esitelty luvussa 5.

Vaihtoehtoina tuotekehityksessä on kehittää jo olemassa olevaa tuotetta tai palvelua tai luoda uusi tuote vastaamaan asiakaskunnan tarpeita (Jämsä & Manninen 2020, 28–33). Päätimme alkaa kehittämään uutta tuotetta, jolle on tarvetta. Ajatus siitä, millaista tuotetta lähdetään kehittämään, selkeytyi toimeksiantajan toiveen myötä.

Keskeistä on täsmentää kehittämistarvetta koskeva asiakasryhmä sekä ongelman laajuus ja yleisyys (Jämsä & Manninen 2000, 31.) Meillä oli jo ennestään tietämystä CrossFit-harjoitteluun liitetyistä yleisimmistä urheiluvammoista. Toinen meistä harrastaa CrossFit-harjoittelua aktiivisesti, joten tietämystä lajista oli jo ennestään paljon ja lähteitä oli helppo lähteä etsimään ja niiden luotettavuutta oli helppo arvioida. Koska laji on vielä moneen muuhun urheilulajiin verrattuna nuori, on saatavilla paljon tuoretta tutkimustietoa aiheesta. Halusimme lähteä selvittämään, millaisella tukiliikeharjoittelulla yleisimpiä lajiin liitettyjä urheiluvammoja voidaan ehkäistä. Yhä useammin lajin pariin löytävät ns. tavalliset kuntoliikkujat, ja monesti käy niin, että laji viekin mennessään ja lajin yhteisöllisyys ja tietynlainen ryhmäpaine kannustaa liikkumaan useamman kerran viikossa.

Kyseessä on korkean intensiteetin laji, ja jotta keho pysyy kunnossa, täytyy sitä huoltaa. Lajissa vähemmälle jäävien lihasten vahvistaminen, puolierojen korjaaminen sekä kehonhallinnan kehittäminen vaikuttavat suoritustekniikoihin, liikkeiden turvallisuuteen ja taloudellisuuteen ja sitä kautta loukkaantumisriskiin (Morgan 2023; Brown s.a.). Ei tarvitse olla huippu-urheilija, jotta urheiluvammoja voi syntyä ja aivan jokaisen aktiivisesti liikkuvan henkilön tulisi tiedostaa lajinsa riskit ja se, miten loukkaantumisia voidaan ennaltaehkäistä.

Ohjattujen CrossFit-tuntien rakenne on hyvin tiivis ja usein tukiliikeharjoittelua toteutetaan omatoimisesti, jos toteutetaan. Koimme, että tukiliikeharjoittelua olisi helpompi toteuttaa valmiin tukiliikepankin avulla, josta harrastaja voi valita liikkeet ja koostaa itselleen sopivan pituisen tukiliikeharjoituksen.

6.2 Ideointivaihe

Kehittämistarpeiden ja tavoitteen asettamisen jälkeen alkaa ideointivaihe. Ideointivaiheessa pohditaan, mikä olisi ratkaisukeino tavoitteen saavuttamiseksi. Näin alkaa ideointiprosessi eri vaihtoehtojen löytämiseksi. Ideointivaiheessa pyritään löytämään ratkaisu ongelmiin. Ideointivaiheessa voidaan käyttää erilaisia lähestymis- ja työtapoja. Tällaisia lähestymistapoja ovat luovan toiminnan menetelmät sekä ongelmanratkaisumenetelmät, joista yleisimpiä ovat aivoriihi sekä tuplatiimi. Näiden lisäksi voidaan käyttää ideapankkia tai benchmarkingia, joissa aloitteita tai palautteita keräämällä ja tallentamalla löydetään ratkaisuvaihtoehtoja. (Jämsä & Manninen 2000, 35–40.)

Päädymme käyttämään aivoriihimenetelmää ongelmanratkaisukeinona. Pidimme palaveria ja ideoimme yhdessä, kuinka lähdemme ratkaisemaan kehittämistarpeen ongelmaa. Ideointi sujui nopeasti ja kuvallisen tukiliikeoppaan todettiin vastaavan parhaiten toimeksiantajalta esiin tullutta tarvetta. Toimeksiantajan toive oli, että opas olisi kokonaisvaltaisemmin koko keholle, eikä keskittyisi vain johonkin yhteen tiettyyn anatomiseen rakenteeseen.

Tuotekonseptia kehittäessä pohdimme, mitä hyötyä ratkaisuvaihtoehdosta on ja onko se ratkaisu ongelmiin, miten eri vaihtoehdot eroavat toisistaan ja mikä on kunkin etu, kuinka oleellisesti vaihtoehdon käyttöönotto muuttaa nykyistä toimintaa, kenelle vaihtoehto on ensisijaisesti suunnattu ja miten he siihen suhtautuvat, mikä on tuotteen todennäköinen kysyntä, mitkä ovat vaihtoehdon suotavat ominaisuudet ja miten ne ovat saavutettavissa, sekä mitkä ovat toteuttamismahdollisuudet.

Kuvallinen tukiliikeopas vastaa toimeksiantajan esille tuomaan tarpeeseen. Vaihtoehtoiksi kuvalliselle oppaalle nousivat mahdollisesti sosiaaliseen mediaan tai verkkosivuille tehdyt tukiliikkeistä kuvatut videot. Tulimme kuitenkin siihen tulokseen, että kuvallinen opas on helpommin jaettavissa käyttäjille. Etuna videoilla olisi toki nykyinen koko ajan yleistyvä sosiaalisen median käyttö, mutta se vaatisi enemmän resursseja niin toimeksiantajalta kuin tuotteen tekijöiltäkin. Tuotteen toivotaan lisäävän ja helpottavan CrossFit-harrastajien tukiliikeharjoittelua laatimalla valmiit kuvalliset ohjeet, jotka ovat selkeät

ja helposti saatavilla. Oppaan myötä lajin harrastajat pystyvät paremmin toteuttamaan harjoittelua omatoimisesti. Tämän myötä parannetaan harrastajien liikkuvuutta, lihasvoimaa sekä liikehallintaa. Nämä tekijät ehkäisevät urheiluvammoja sekä loukkaantumisia. Valmis tuote palvelee CrossFit-harrastajien lisäksi lajin valmentajia, jotka voivat hyödyntää opasta omassa valmennuksessaan.

Ideointivaiheessa päädyttiin siihen, että lopputuloksena syntyy kuvallinen opas, johon tulee kirjalliset ohjeet. Kuvalliset, selkeät ohjeet helpottavat liikkeen suorittamista ja uudempikin lajin harrastaja saa kiinni, mistä on kyse. CrossFit-harjoitteluun kuuluu paljon lajiin liittyviä käsitteitä, joita uusi harrastaja ei välttämättä heti ymmärrä tai muista. Päätimme, että tukiliikeoppaassa ei käytetä lyhenteitä ja tarvittaessa avaamme käsitteet, joiden merkitys voi jäädä epäselväksi. Tukiliikeopas syntyi opinnäytetyön produktiivisena lopputuloksena, joten rahoitusta ei ollut käytössä. Tämän myötä myöskään varsinaista markkinointia ei tarvittu. Sovimme, että valmis opas tulee olemaan tulostettava PDF-muotoinen tiedosto, jonka voi avata tietokoneella tai mobiililaitteella, tai vaihtoehtoisesti voi käyttää perinteistä paperista versiota oppaasta. Pohdimme, että lisäämme salin Facebook-sivuille linkin, joka johtaa oppaaseen ja salin asiakkaille tulostetaan paperisia versioita oppaasta.

6.3 Luonnosteluvaihe

Luonnosteluvaihe alkaa, kun on tehty päätös, millainen tuote on aikomus suunnitella ja valmistaa (Jämsä & Manninen 2000, 43–52). Luonnosteluvaiheessa on hyvä turvata tuotteen laatu. Tuotteen laatu turvataan, kun otetaan huomioon sidosryhmät, asiakasprofiili, tuotteen asiasisältö, palveluntuottaja, rahoitusvaihtoehdot, asiantuntijatieto, arvot ja periaatteet, toimintaympäristö sekä säädökset ja ohjeet. (Jämsä & Manninen 2000, 43.) Opinnäytetyön perusteella syntyvälle kuvalliselle oppaalle oli jo valmiiksi luotu asiakasprofiili.

Aihevalinnan sekä tuotekonseptin ideoinnin jälkeen pidimme palaveria siitä, millaista otsikointia suunnitelmaan tehdään ja miten työt jaetaan. Sovimme, että suunnitelma olisi valmis joulukuun 2023 loppuun mennessä, jotta suunnitelman voisi esittää tammikuussa 2024. Kävimme keskustelua siitä, mitä liik-

keitä voisi mahdollisesti ottaa tukiliikepankkiin ja montako liikettä mihinkin aihealueeseen liitetään. Tiedonhaku ja teoriapohjan luominen tapahtuivat luonnosteluvaiheessa. Haimme kattavaa teoriapohjaa aiheelle erilaisten tutkimusten ja kirjallisuuden kautta keskittyen mahdollisimman tuoreeseen tietoon aiheesta. Tuoretta tutkimustietoa oli suhteellisen helppo löytää. Kattava teoriapohja tuotteen taustalla turvaa tuotteen laadun ja asiasisällön.

Tiedonhakua tuotekehitysprosessissa suoritimme aluksi oppimistehtävänä tehdyllä kirjallisuuskatsauksella, josta saimme hyvän pohjan teoretiedolle ja josta tiedonhakua oli hyvä lähteä työstämään eteenpäin. Tiedonhaussa haettiin CrossFit-harjoitteluun liitettyjä tyypillisimpiä urheiluvammoja sekä niiden riskitekijöitä ja ennaltaehkäisykeinoja tukiliikeharjoittelun avulla. Rajasimme ja tarkensimme tiedonhakua yleisimpiin CrossFit-harjoittelussa sattuviin urheiluvammoihin sekä niiden ehkäisyyn. Hyödynsimme painonnoston sekä voimistelun kautta saatavaa tietoa, koska vammaprofiili on hyvin samankaltainen, kuin CrossFit-harjoittelulla.

Tiedonhaussa tietokantoina käytimme Kaakkuri Finnaa, Google Scholaria sekä Pubmedia. Hakusanat sekä tiedonhaussa käytetty rajaus ja valikoitujen tutkimusten määrä on nähtävillä tiedonhakutaulukossa (Taulukko 1). Tutkimuksia rajasimme tiedonhaussa vuosiluvun perusteella. Yli kymmenen vuotta vanhoja tutkimuksia ei otettu mukaan. Tällä varmistettiin tutkimustiedon ajantasaisuus.

Hakusanoina tiedonhaussa käytimme Kaakkuri Finnassa *CrossFit injury* sekä *Knee injury prevention*. Näitä molempia hakuja rajasimme hakemalla vertaisarvioituja tutkimuksia, sekä rajaamalla tutkimusten julkaisuvuotta enintään kymmeneen vuoteen. Molempien hakusanojen kohdalla käsittelyyn valikoitui yksi tutkimus. PubMedissä teimme rajauksen pelkän vuosiluvun perusteella, sillä kaikki PudMedin tietokannoissa olevat tutkimukset ovat vertaisarvioituja. Hakusanoina Pubmedissä käytimme mm. *CrossFit injuries*, *Risk factors CrossFit*, *Injury AND CrossFit*, sekä *Shoulder injury AND prevention*. Näillä kaikilla hakusanoilla löytyi useita tutkimuksia ja kaikista aiheista valikoitui yksi tutkimus tarkempaan käsittelyyn. Google Scholarista tiedonhakua teimme käyttämällä hakusanoja *CrossFit shoulder*, *CrossFit accessory*, *CrossFit AND accessory*, *CrossFit AND injury prevention*, *CrossFit AND lumbar spine* sekä

CrossFit AND knee AND exercises. Haun rajasimme enintään kymmenen vuotta vanhoihin tutkimuksiin ja jokaisella haulla käsiteltäväksi valikoitui yksi tutkimus. Tutkimuksiin perehdyttiin ensin tiivistelmien perusteella sekä varmistettiin, että tutkimus täyttää hyvän tutkimusartikkelin kriteerit. Valituista tutkimuksista teimme tiivistelmän (liite 1).

Taulukko 1. Tiedonhakupolut

Tietokannat	Hakusanat, hakulausekkeet	Osumat (lukumäärä)	Otsikon ja / tai tiivistelmien perusteella valitut (lukumäärä)	Valitut (lukumäärä)
Kaakkuri, ulkomaiset artikkelit	CrossFit injury	943	248 (vertaisarvioitu, vuosi 2022–2023, artikkeli)	1
Google Scholar	CrossFit shoulder	4600	283 (vuodesta 2023)	1
Google Scholar	CrossFit accessory	1180	342 (vuodesta 2019)	1
PubMed	CrossFit injuries	96	23 (vuodesta 2022–2023)	1
PubMed	Risk factors CrossFit	41	33 (vuodesta 2019–2023)	1
Google Scholar	CrossFit AND accessory	1410	383 (vuodesta 2019)	1
Google Scholar	CrossFit AND injury prevention	6790	3 140 (vuodesta 2019)	1
Google Scholar	CrossFit AND shoulder AND injury prevention	2750	1 240 (vuodesta 2019)	1
Google Scholar	CrossFit AND lumbar spine	532	94 (vuodesta 2023)	1
PubMed	CrossFit AND knee injuries AND prevention	5	5	0
PubMed	CrossFit AND knee and exercises	15	11 (vuodesta 2019)	0
Google Scholar	CrossFit AND knee AND exercises	5320	2 240 (vuodesta 2019)	1
PubMed	Injury AND CrossFit	96	93 (vuodesta 2014)	1
Kaakkuri, ulkomaiset artikkelit	Knee injury prevention	48 756	39 906 (vertaisarvioitu ja koko teksti saatavilla)	1
PubMed	Shoulder injury AND prevention	4202	2387 (vuodesta 2013–2023]	1

Hakusanoilla *CrossFit AND knee AND exercises* sekä *CrossFit AND knee injuries AND prevention* ei valikoitunut yhtään tutkimusta, koska tutkimukset eivät täysin täsmänneet aiheeseen. Lopulta opinnäytetyössä käytettiin yhteensä 13:a tutkimusta.

Tiedonhaussa alkoi lopulta tapahtua kylläntymistä, eli tieto alkoi toistamaan itseään. Kattava teoriapohja selkeytti ajatustamme ja mielikuvaamme valmiista oppaasta. Oppaan suunnitelluksi valmistumisaikatauluksi päätimme helmikuun 2024 loppuun mennessä. Sovimme, että pyydämme oppaasta palautetta sen tulevilta käyttäjiltä sekä toimeksiantajalta ennen valmiin oppaan julkaisua, ja palautteen perusteella teemme oppaaseen tarvittavia muutoksia. Opinnäytetyön lopulliseksi valmistumisaikatauluksi sovimme maaliskuun 2024 loppuun mennessä.

6.4 Kehittelyvaihe

Opinnäytetyön opas on painotuote sekä PDF-muotoinen tiedosto. Painotuetta tehdessä tuotteen lopulliset sisältöä ja ulkoasua koskevat valinnat tehtiin tekovaiheessa.

Asiasisältö määräytyy siitä, kenelle ja missä tarkoituksessa sekä laajuudessa tietoa välitetään. Tekstin tulee olla selkeää ja sen ydinajatuksia tulee aueta lukijalle ensilukemalta. Jäsentely ja otsikoiden muotoilu on huomioitava tuotteen tekovaiheessa, sillä ne selkeyttävät ydinajatuksia. Tekstistä tunnistetaan ammattikunnan kulttuuri, arvot sekä ihmiskäsityksiin liittyvät näkökohdat tekstin tyylistä, asioiden perustelusta, esimerkkien ja vaihtoehtojen esittelystä sekä kieltojen ja käskyjen käytöstä. Tekstin lisäksi on huomioitava painoasu. Painoasu on osa painotuetteen oheisviestintää. Painoasuun vaikuttavat toimeksiantajan toiveet sekä yrityksen ulkoasu, jotta oppaan ulkoasu on yhtenäinen yrityksen kanssa. (Jämsä & Manninen 2000, 54–66.)

Perehdyimme toimeksiantajan arvoihin sekä periaatteisiin, jonka perusteella tuotteesta pyrittiin tekemään toimeksiantajalle sopiva. Käytimme oppaassa kyseessä olevaa CrossFit-salia kuvausympäristönä, jotta opas vastaa tyyllisesti toimeksiantajaa. Oppaan väritys vastaa salin visuaalista ympäristöä ja oppaassa on käytetty samaa värimaailmaa, kuin salin sisustuksessa.

Opasta luodessa on hyvä huomioida, millainen on hyvä ja lukijalle ymmärrettävä opas. Hyvärinen (2005) mukaan yksi tärkeimmistä hyvän oppaan kriteereistä on hyvä juoni, jonka perusteella oppaan tarina on looginen. Loogisen oppaasta saa laittamalla asiat tärkeysjärjestykseen, aikajärjestykseen tai jaksamalla ne aihepiireittäin. Tämän opinnäytetyön tuotteena syntyneessä oppaassa jaottelimme ohjeet aihepiireittäin ylä-, keski- ja alavartalon liikkeisiin. Asioiden, eli tässä tapauksessa liikkeiden ja niiden ohjeiden, perustelu on tärkeää (Hyvärinen 2005).

Hyvärinen (2005) mukaan hyvässä oppaassa tulisi huomioida lukijaa puhutteleva kieli. Opasta tehdessä otimme huomioon, että kieli on helposti ymmärrettävää yleiskieltä. Teimme oppaan alkuun ”käsitteitä” -lehden, jossa avataan muutamia CrossFit-harjoittelussa yleisesti käytössä olevia termejä.

Oppaassa on hyvä huomioida tekstin rakennetta, kappalejakoja sekä otsikointia. Jo otsikoiden kautta voidaan saada välitettyä lukijalle tietoa, mitä opas sisältää. Lukija pysyy parhaiten mukana, kun virkkeet ovat lyhyitä ja selkeitä. Kappalejaolla selkeytetään sitä, mitkä asiat kuuluvat yhteen. Edellä mainittujen lisäksi tulee huolehtia oikeinkirjoituksesta, jolla vakuutetaan lukija. Kirjoitusvirheet voivat aiheuttaa väärinymmärrystä sekä ärsytystä lukijassa. (Hyvärinen 2005.) Kävimme tarkasti oppaan tekstiä läpi ja huolehdimme, ettei oppaassa ole kirjoitusvirheitä. Valitsimme harjoitteille selkeät ja ytimekkäät otsikot. Rakenteen suunnittelimme niin, että jo tilankin vuoksi yhden harjoitteen teksti ja kuvat tulevat yhdelle sivulle.

6.5 Viimeistelyvaihe

Tuotekehityksen eri vaiheissa tarvitaan palautetta ja arviointia. Koekäyttö tai esitestaus antaa parhaiten palautetta tuotteesta. Tuotekehityksessä mukana olevat asiantuntijat tai tilaajat voivat antaa palautetta. (Jämsä & Manninen 2000, 80–81.) Kun opas oli mielestämme lähellä valmistumista, teimme esitestauksen toimeksiantajalla. Esitestauksena pyysimme oppaasta palautetta sen tulevilta käyttäjiltä, eli toimeksiantajayrityksen asiakkailta ja valmentajilta. Laitoimme oppaan nähtäville salin suljettuun Facebook-ryhmään, ja ystävälli-

sesti pyysimme palautetta oppaasta. Koimme, että palautteen pyytäminen salin Facebook-ryhmässä tavoittaa mahdollisimman suuren määrän salin asiakkaista antamaan palautetta. Kysyimme, mitä voisimme tehdä toisin, ovatko ohjeet selkeitä ja ymmärrettäviä, sekä onko oppaan ulkoasu mielenkiintoa herättävä. Lisäksi oli mahdollisuus vapaaseen palautteeseen. Palautteita saatiin yhteensä neljä kappaletta. Palautteen perusteella opas koettiin selkeäksi ja monipuoliseksi. Kuvien avulla liikkeiden havainnollistaminen sekä se, että jokaisen liikkeen kohdalla oli kerrottu miksi liikettä tulisi tehdä, koettiin hyväksi ja selkeäksi keinoksi esitellä asiaa. Palautteessa oli toivottu, että oppaan lopussa olisi muutama valmis tukiliikeohjelma. Koska kyseessä oli tukiliikepankin kehittäminen, olisi työ mahdollisesti paisunut liian suureksi AMK-opinnäytetyön laajuuteen nähden. Tämä kuitenkin toimisi erittäin hyvin jatkokehitys-ideana. Helpotetuista liikkeistä oli toivottu kuvia, nyt ne oli esitelty vain kirjallisesti oppaassa jokaisen liikkeen kohdalla rajallisen tilan vuoksi. Palautteessa oli pohdittu oppaan ulkoasun olevan selkeä, yhdessä palautteessa oli pohdittu, onko valkoisen fontin ja mustan taustan yhdistäminen hyvä ajatus. Emme kuitenkaan lähteneet enää viimeistelyvaiheessa muuttamaan oppaan visuaalista ulkoasua kokonaan.

Viimeistelyvaiheessa vielä hienosäädimme opasta vaihtamalla liikkeiden järjestystä loogisemmaksi laittamalla samojen lihasryhmien harjoitteet peräkkäin. Lisäsimme oppaaseen sisällysluettelon ja sivunumerot. Pohdimme oppaassa käytettävien lähdeviitteiden sijoittelua. Liikeohjeissa tekstin seassa suluissa olevat lähdeviitteet voisivat mahdollisesti aiheuttaa epäselvyyttä, koska liikeohjeissa on jo numeroita, joilla on merkitty esimerkiksi toistomääriä. Päädyimme sijoittamaan liikeohjeiden lähdeviitteet sivun alareunaan selkeyden vuoksi.

7 TUKILIIKEPANKIN ESITTELY

Luvussa 7 esitellään opinnäytetyön lopputuloksena syntynyt tuote, eli tukiliikeopas CrossFit-harrastajille. Luvussa esitellään oppaan sisällöstä, oppaan sisältämien liikkeiden valinnasta sekä oppaan visuaalisesta ilmeestä.

Valmis opas sisältää johdannon aiheeseen, teoriaosuuden tukiliikeharjoittelusta sekä kuvalliset ja kirjalliset ohjeet liikkeiden toteuttamiseen. Johdannossa kerrotaan oppaan sisällöstä sekä lyhyesti siitä, mikä tukiliikeharjoittelun tarkoitus on. Johdannossa kerrotaan yleisimmin loukkaantuvat anatomiset rakenteet sekä oppaan tavoite. Johdannossa mainitaan oppaan tekijöiden nimet sekä tuodaan esille tieto, että opas on tehty osana opinnäytetyötä. Teoriaosuuteen on koottu taustatietoa tukiliikeharjoittelun merkityksestä sekä urheiluvammojen riskitekijöistä. Teoriaosuudessa kerrotaan, kuinka usein tukiliikeharjoittelua tulisi toteuttaa. Ennen liikeosuutta oppaassa on avattu keskeisiä käsitteitä, joita oppaassa käytetään sekä välineistö, jota harjoittelun toteuttamiseen tarvitaan.

Oppaaseen on koottu yhteensä 20 tukiliikeharjoitteluun sopivaa liikettä. Liikkeet on jaettu ylä-, keski- ja alavartalon harjoitteisiin. Liikkeet on valittu teoriatietoon perustuen, keskittyen kolmeen yleisimpään lajissa loukkaantuvaan anatomiseen rakenteeseen ja niiden urheiluvammojen ennaltaehkäisyyn. Osa liikkeistä on toteutettavissa pelkällä kehonpainolla, mutta suurimpaan osaan liikkeistä tarvitaan yleisimpiä CrossFit-saleilta löytyviä välineitä, kuten levytankoja, käsipainoja ja kahvakuulia. Liikkeiden yhteyteen on merkitty suositeltu toisto- ja sarjamäärä, jotka perustuvat toivottuun harjoitusvaikutukseen.

Oppaan visuaalisessa ilmeessä on otettu huomioon toimeksiantajan värimaailma ja oppaassa on käytetty toimeksiantajan logoa henkilökohtaistamaan tuotetta. Oppaan kuvissa esiintyvät opinnäytetyöntekijät itse. Opas vastaa sille asetettuja tavoitteita sisältämällä teoriaosuuden sekä osuuden, johon on koottu lajiharjoittelua tukevia tukiliikkeitä. Jokaisen liikkeen kohdalla on perusteltu liikkeen tarkoitus.

8 POHDINTA

Luvussa 8 käsitellään tämän opinnäytetyön tekijöiden pohdintaa ja johtopäätöksiä opinnäytetyöprosessista sekä opinnäytetyön tekijöiden pohdintaa omasta oppimisestaan prosessin aikana. Lisäksi luvussa 8 käsitellään opinnäytetyön jatkokehitysideoita sekä opinnäytetyön luotettavuutta ja eettisyyttä.

8.1 Pohdinta ja johtopäätökset

Opinnäytetyön tarkoituksena oli luoda toimeksiantajan käyttöön CrossFit -harjoitteluun tarkoitettu tukiliikepankki ja opinnäytetyön tavoitteena oli tuoda lajin harrastajille ja valmentajille tietoa lajin loukkaantumisriskeistä, yleisimmistä vammaprofiileista sekä siitä, miten yleisimpiä CrossFit-harjoitteluun liitettyjä urheiluvammoja voidaan ehkäistä tukiliikeharjoittelun avulla. Tavoitteena oli kannustaa lajin harrastajia toteuttamaan tukiliikeharjoittelua myös itsenäisesti. Opinnäytetyön tavoite toteutui: kehittelimme CrossFit & Lifting Varkaus Oy:n asiakkaille tukiliikepankin, joka sisältää teoriaosuuden tukiliikeharjoittelusta sekä kirjalliset ja kuvalliset ohjeet esimerkkiliikkeistä, joita tukiliikeharjoittelussa voidaan käyttää. Saadun palautteen perusteella opas oli onnistunut ja se koettiin selkeäksi. Rajallisen ajan vuoksi palautetta ei voitu pyytää oppaan käytöstä pidemmällä aikavälillä.

Kattavan teoriapohjan kasaaminen toimi hyvänä lähtökohtana oppaan kehittämiseksi ja näkemys siitä, millainen oppaasta tulisi, alkoi selkeytyään melko aikaisessa vaiheessa. Teoriatietoa löytyi helposti ja tutkimustietoa liittyen urheiluvammoihin oli runsaasti saatavilla. Teoriaosuuden rakenteen kokoaminen tuntui välillä haastavalta, ja moni asia olisi sopinut jonkin toisenkin otsikon alle. Pohdimme paljon yhdessä, miten voisimme yhdistellä otsikoita niin, että sisälöstä tulisi mahdollisimman siisti kokonaisuus ja kaikki oleellinen tulisi esiteltävä sille kuuluvalla laajuudella.

Toimeksiantajan toive kokonaisvaltaisesti koko keholle suunnatusta oppaasta ohjasi aiheen rajausta hieman laajemmalle kuin jos se olisi rajattu vain johonkin tiettyyn anatomiseen rakenteeseen. Aiheen rajaaminen oli hieman haastavaa, koska aihe on niin laaja. Niin teoriaosuudessa kuin oppaassakin laajuutta olisi saanut helposti vietyä paljon pidemmällekin, mutta olemassa olevien resurssien puitteissa aihe täytyi rajata tarkasti. Päädyimme selkeyden vuoksi rajaamaan käsiteltävät anatomiset rakenteet lajissa selkeästi yleisimmin loukkaantuviin rakenteisiin. Koska nämä anatomiset rakenteet olivat jakautuneet ylä-, keski- ja alavartalon alueelle, oli loogistakin lähteä kokoamaan opasta jakamalla harjoitteet näihin alaluokkiin.

Toiseksi haasteeksi koimme sen, miten saada oppaan sisältö tarpeeksi kattavaksi, mutta kuitenkin mahtumaan suhteellisen pieneen tilaan. Sivumäärä nousi jo nyt mielestämme melko suureksi ja tekstiä joillekin sivuille tuli paljon. Yksityiskohtaisemmat liikeohjeet olisivat tukeneet erityisesti vähemmän aikaa lajin parissa olleita oppaan käyttäjiä, mutta tilan vuoksi ohjeistukset pyrittiin pitämään hyvin yksinkertaisina ja selkeinä. Pohdimme, että vaikka tukiliikeharjoittelua suositellaan kaikille lajin harrastajille, mahdollisesti sitä kuitenkin toteuttavat enemmän jo lajin parissa hieman pidempään olleet harrastajat, joille liikemallit ovat jo tutumpia.

8.2 Oman oppimisen pohdinta

Vaikka tietämystä CrossFit-harjoitteluun liittyvistä urheiluvammoista oli jo ennestään, syvensi opinnäytetyön tekeminen tätä tietämystä laajasti. Huomasimme kehittymistä tiedonhaussa teoriaosuuden kirjoittamisen aikana ja tutkimustiedon löytäminen alkoi tuntumaan koko ajan helpommalta. Lopulta tutkimuksia tuli kasattua teoriapohjaksi AMK-opinnäytetyön laajuuteen nähden jopa ehkä hieman liikaakin, ja tieto alkoi toistamaan itseään. Toisaalta tämä lisää tiedon luotettavuutta.

Kummallakaan ei ollut aikaisemmin kokemusta oppaan tekemisestä, joten se oli molemmille uutta. Opas toteutettiin Canva-ohjelmalla, jonka käyttöä olimme kokeilleet jo aiemmin muissa oppimistehtävissä opintojemme aikana. Teoriatietoon perustuvat hyvän oppaan kriteerit toimivat pohjana oppaan rakentamiselle ja loppujen lopuksi oppaan kokoaminen olikin melko helppoa ja mukavaa. Opasta hienosäädettiin useita kertoja ennen valmiin oppaan julkaisemista saadun palautteen perusteella. Palautteen pyytäminen oli hyvä ajatus, koska joskus omalle työlleen saattaa sokeutua ja toisilta saatu näkökulma asiaan saattaa saada huomaamaan jotain, mitä ei ole itse huomannut.

8.3 Jatkokehitysideat

Opinnäytetyön tarkoituksena oli luoda tukiliikepankki, eli opas, joka sisältää esimerkkiliikkeitä. Palautetta tulevilta käyttäjiltä kysyttäessä saimme ehdotuksen, voisiko oppaassa olla esimerkkiohjelmia, kuinka liikkeitä voisi käyttää omatoimisessa harjoittelussa. Tämä voisi toimia jatkokehitysideana. Koska

tarkoituksena oli kehittää tukiliikepankki eikä varsinaista valmista tukiliikeohjelmaa, ei olemassa olevien resurssien puitteissa ollut mahdollista lähteä kehittämään tuotetta laajemmaksi. Toisena jatkokehitysideana voisi olla spesifimpi opas, joka keskittyisi esimerkiksi ainoastaan liikkuvuus- tai stabiiliteettiharjoitteluun tai jonkin tietyn anatomisen rakenteen harjoitteisiin. Kolmanneksi jatkokehitysideaksi nousi valmiin oppaan käytöstä seuranneiden vaikutusten arviointi kyselytutkimuksella, johon osallistuisi tietty ryhmä, joka suorittaisi harjoitteita tietyn ajanjakson ajan.

8.4 Luotettavuus ja eettisyys

Opinnäytetyön toteuttamisessa noudatetaan eettistä ja hyvän tieteellisen käytännön mukaista prosessia. Opinnäytetyön eettiset suositukset perustuvat lainsäädäntöön sekä tutkimuseettisiin periaatteisiin, suosituksiin ja linjauksiin ja niiden tavoite on yhtenäistää ammattikorkeakoulujen opinnäytetyöprosessia ja edistää hyvää tieteellistä käytäntöä, ehkäistä tieteellistä epärehellisyyttä sekä parantaa opinnäytetöiden laatua. (Arene 2020, 3–4.)

Tutkimusetiikan opettaminen ja hyvään tieteelliseen käytäntöön perehdyttäminen ovat osa ammattikorkeakoulutusta. Opinnäytetyön tekijän tulee hallita hyvä tieteellinen käytäntö, tieteellisen käytännön vastuut, ihmisiin kohdistuvat tutkimukset periaatteet sekä eettinen ennakoarviointimenettely. Opinnäytetyön tekemiseen tarjotaan asiantuntija-apua juridisissa tai eettisissä kysymyksissä. Opinnäytetyö käy läpi plagiaatintunnistuksen ennen kuin se lähetetään arvioitavaksi. Plagiaatintunnistusjärjestelmää käytetään ohjauksessa lähdeviittausten ja lainausten tekijänoikeuslain ja hyvän tieteellisen käytännön mukaiseen käyttöön. (Arene 2020, 5, 7.)

Ennen opinnäytetyön aloittamista tehdään opinnäytetyösopimus, jolla pyritään vähentämään toimeksiantajan toiveiden ja opiskelijaa sitovien sääntöjen ristiriitaa. Opinnäytetyösopimuksen allekirjoittavat opinnäytetyöntekijät, toimeksiantaja sekä opinnäytetyön ohjaaja. Sopimuksessa sovitaan opinnäytetyön aikatauluista, ohjauksesta, kustannuksista ja niiden korvaamisesta, tausta-aineistosta ja käyttöoikeuksista, tutkimusdatan ja tulosten käyttö- ja omistusoikeuksista, luottamuksellisesta aineistosta, vastuusta sekä henkilötietojen käsittelystä. (Arene 2020, 6.) Tästä opinnäytetyöstä laadittiin kirjallinen sopimus,

jonka kaikki osapuolet allekirjoittivat. Sopimuksesta käy ilmi opinnäytetyöhön liittyvät aikataulut, opinnäytetyön toimeksiantaja ja ohjaajat, sekä opinnäytetyön tavoite ja kehittämiskysymys sekä se, että opinnäytetyö täyttää sille asetetut vaatimukset. Opinnäytetyöstä ei sovittu maksettavan rahallista korvausta.

Opinnäytetyöprosessin tulee edistää opiskelijan ammatillisuuden kehittymistä ja asiantuntijuutta olemalla opiskelijalle oppimisprosessi. Opiskelija on opinnäytetyöprosessin keskeinen toimija, jonka oppimisen tukena ja työn laadun varmistajana toimii opinnäytetyötä ohjaava opettaja. Toimeksiantajan nimellä työelämäohjaaja tukee opiskelijaa ja antaa työelämänäköä prosessin aikana. Työelämäohjaajalla tulee olla riittävä pätevyys aiheeseen sekä riittävät edellytykset toimia prosessin ohjaajana. Jos ohjauksellisia ongelmia ilmenee, niiden käsittelyyn osallistuu opiskelija, ohjaaja sekä joku muu taho, esimerkiksi koulutuksesta vastaava hallintohenkilö. (Arene 2020, 6.) Tämän opinnäytetyön työelämäohjaajalla on usean vuoden kokemus kyseessä olevasta lajista sekä lajin valmentamiseen vaadittava koulutus.

Vastuu hyvän tieteellisen käytännön noudattamisesta on opinnäytetyön tekijöillä sekä ammattikorkeakoulun johdolla ja opinnäytetyön ohjaajilla. Rehellisyys, huolellisuus, avoimuus sekä muiden tutkijoiden työn kunnioittaminen ovat opinnäytetyön tekemistä ohjaavia arvoja. Opinnäytetyön toteuttaminen on suunnitelmallista toimintaa. Opinnäytetyössä noudatetaan inhimillistä toimintaa koskevia eettisiä periaatteita, jotka tämän opinnäytetyön kohdalla koskevat aineistojen avoimuutta. Tieteen avoimuus on osa vastuullista tiedettä. Kun käytetään tekijänoikeuden alaista aineistoa, tarvitaan oikeudenhaltijan lupa, elleivät rajoitussäännökset määrää toisin. Tekijänoikeuslain säännökset koskevat tutkimusaineistoja, tuloksia sekä julkaisuja. Oikeudet tutkimustuloksiin kuuluvat tekijöille, jos ei ole toisin sovittu eikä oikeuksia ole siirretty. (Arene 2020, 9, 12.)

Tässä opinnäytetyössä käytettiin valokuvia. Kuvia koskee tekijänoikeuslaki, jonka mukaan kirjallisen tai taiteellisen tuotoksen tekijällä on tekijänoikeus tuotokseen. (Tekijänoikeuslaki 8.7.1961/404, 1 §.) On huolehdittava, ettei kuvissa esiinny ketään vasten tahtoaan, sillä opinnäytetyö kuvineen on julkinen tuotos. Oppaan valokuvissa esiintyvät tämän opinnäytetyöntekijät itse.

Tutkimuseettisen neuvottelukunnan (2023) mukaan hyvä tieteellinen käytännön peruseriaatteet (eurooppalaista ohjeistusta mukaillen) ovat rehellisyys, luotettavuus, arvostus sekä vastuunkanto. Luotettavuudella varmistetaan tieteellisen toiminnan laatu suunnittelussa, menetelmissä, analyyseissä ja voimavarojen käytössä. Rehellisyydellä suunnitellaan, toteutetaan ja arvioidaan tieteellistä toimintaa sekä raportoidaan ja viestitään avoimesti, oikeudenmukaisesti, puolueettomasti ja yksityiskohtia salaamatta. Hyvän tieteellisen käytännön peruseriaatteiden mukaan arvostus osoitetaan kollegoita, tieteellisen toiminnan osapuolia, yhteiskuntaa, ekosysteemejä, ympäristöä ja kulttuuriperintöä kohtaan. Vastuunkannolla tarkoitetaan sitä, että kannetaan vastuu tieteellisen toiminnan koko elinkaaresta, joka alkaa ideasta ja ulottuu hallintoihin, koulutukseen, ohjaukseen, toteutukseen, julkaisemiseen ja vaikutuksiin. Hyvää tieteellistä käytäntöä sekä sen menettelytapoja noudattamatta jättämisessä on riskinä joutua hyvän tieteellisen käytännön loukkausepäilyyn sekä HTK-prosessiin. (TENK 2023, 13.)

Opinnäytetyön tekijän tulee selvittää esteellisyytensä opinnäytetyön tekemiseen ennen opinnäytetyön aloittamista. Opinnäytetyön tekijän tulee perehtyä opinnäytetyönsä aiheeseen ja pohtia opinnäytetyön ohjaajan kanssa työn edellyttämiä resursseja. Opinnäytetyön tekijän tulee tutustua tutkimuseettisiin ohjeisiin sekä henkilötietojen käsittelyyn, tietosuojaan ja oman ammattikorkeakoulunsa ohjeisiin. Opinnäytetyön tekijän tulee selvittää yhdessä ohjaavan opettajan kanssa, tarvitseeko opinnäytetyö eettistä ennakoarviointia tai tutkimuslupaa ja tarpeen mukaan hankkia ne. Opinnäytetyön tekijän tehtävänä on tehdä opinnäytetyösopimus toimeksiantajan ja ammattikorkeakoulun kesken sekä sopia mahdollisista opinnäytetyöhön liittyvien julkaisujen tekijänoikeuksista, aineistojen säilytyksestä sekä omistus- ja käyttöoikeuksista kaikkien osapuolten kanssa. Opinnäytetyöhön liittyvä rahoitus ja muut merkitykselliset asiat tulee ilmoittaa. Opinnäytetyön tekijän tulee olla tietoinen opinnäytetyön tarkistuksesta plagiaatintunnistusjärjestelmässä ja ymmärtää, että opinnäytetyö on julkinen asiakirja. Opinnäytetyön tekijällä on oikeus laadukkaaseen opinnäytetyöprosessiin. (Arene 2020, 14.)

Tämän opinnäytetyön tekijät ovat selvittäneet esteettömyytensä opinnäytetyön tekemiseen sekä ovat perehtyneet opinnäytetyön aiheeseen laajasti tiedonhaun kautta. Resursseja työn toteuttamiseen pohdittiin ohjaajien kanssa sekä

opinnäytetyön tekijöiden kesken ja aihetta rajattiin sen mukaisesti. Menetelmävalinta perustuu käytössä olleisiin resursseihin. Opinnäytetyöntekijät perehtyivät ennen työn aloittamista tutkimuseettisiin ohjeisiin sekä Kaakkois-Suomen ammattikorkeakoulun opinnäytetyön ohjeisiin. Tässä opinnäytetyössä ei tarvittu eettistä ennakoarviointia eikä tutkimuslupaa. Henkilötietoja ei käsitelty. Opinnäytetyöntekijät olivat tietoisia, että opinnäytetyö tarkistetaan plagiaattintunnistusjärjestelmässä ja että valmis opinnäytetyö on julkinen asiakirja.

Opiskelijan velvollisuus on huolehtia, ettei arvioitavassa ja julkaistavassa opinnäytetyössä ole lain mukaan salassa pidettäviä tietoja tai yhteistyösopimuksessa määritettyjä liike- ja ammattisalaisuuksia. Ammattikorkeakoulut noudattavat opetus- ja kulttuuriministeriön ohjetta, ettei opinnäytteisiin sisällytetä salassa pidettävää aineistoa. (Arene 2020, 24.) Tämä opinnäytetyö ei sisällä salassa pidettävää aineistoa.

Tämän opinnäytetyön teoriapohjana on pyritty käyttämään mahdollisimman tuoretta ja luotettavaa lähdeaineistoa. Teoriapohjaksi löytyi suhteellisen helposti luotettavaa tutkimustietoa liittyen CrossFit-harjoittelun yhteydessä esiintyviin urheiluvammoihin. Lähdeaineisto oli suurimmaksi osaksi englanninkielistä, ja tekstit käännettiin luettaessa huolellisesti suomen kielelle. Luotettavuuteen vaikuttaa se, että moneen muuhun lajiin verrattuna CrossFit on vielä suhteellisen nuori, ja tutkimustietoa ei ole vielä olemassa niin runsaasti, kuin vanhemmista lajeista. Tutkimustieto lajista on kuitenkin hyvin tuoretta ja saatavilla on aivan uusiakin tutkimuksia. Tiedonhaussa tieto alkoi lopulta toistamaan itseään, ja tämä lisää tiedon luotettavuutta. Varsinaisesti tukiliikeharjoittelusta kokonaisvaltaisesti koko keholle ei löytynyt tutkimuksia, mutta eri lähteistä tietoa keräämällä saimme koottua kattavan teoriapohjan aiheesta.

Oppaan luotettavuuteen vaikuttaa se, että opasta ei varsinaisesti ehditty rajallisten resurssien vuoksi esitestaamaan käytännössä pidempää aikaa. Oppaan luotettavuutta parantaa se, että jokainen oppaan sisältämä liike on valittu teorian tietoon pohjautuen.

LÄHTEET

Ahonen, J., Fogerholm, M., Haapalainen, J., Hautala, A., Immonen, S., Jansson, L., Kangas, J., Laukkanen, R., Perttunen, J., Sandström, M., Ström, T., Tossavainen, M. & Vilponen, M. 1998. Alaraajojen rakenne, Toiminta ja kävelykoulu. Jyväskylä: VK-kustannus Oy.

Akonniemi, A., Kormilainen, V. & Tuppurainen, M. 2018. Kaikki CrossFit-harjoittelusta. Espoo: Fitra Oy.

Alabbad, Majed A.; Muaidi, Qassim I. 2016. Incidence and prevalence of weight lifting injuries. *Saudi Journal of Sports Medicine* 1, 15–19. Verkkolehti. Saatavissa: https://journals.lww.com/sjism/fulltext/2016/16010/incidence_and_prevalence_of_weight_lifting.3.aspx [viitattu 05.01.2024].

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, Verkkolehti. Saatavissa: <https://doi.org/10.1177/1179572719897069> [viitattu 17.11.2023].

Arene. 2020. Ammattikorkeakoulujen opinnäytetöiden eettiset suositukset. Ammattikorkeakoulujen rehtorineuvosto. PDF-tiedosto. Saatavissa: <https://www.arene.fi/wp-content/uploads/Raportit/2020/AMMATTIKORKEAKOULUJEN%20OPINN%C3%84YTET%C3%96IDEN%20EETTISET%20SUOSITUKSET%202020.pdf?t=1578480382> [viitattu 14.12.2023].

Bernstorff, M., Schumann, N., Maai, N., Schildhauer, T. & Königshausen, M. 2021. An Analysis of Sport-Specific Pain symptoms through Inter-Individual Training Differences in CrossFit. *Sports* 5, 68. Verkkolehti. Saatavissa: <https://doi.org/10.3390/sports9050068> [viitattu 5.12.2023].

Britt, H. s.a. The Importance of Accessory Training. Verkkojulkaisu. Saatavissa: <https://www.crossfitinvictus.com/blog/the-importance-of-accessory-training/> [viitattu 14.12.2023].

Brown, J. s.a. Accessory work for CrossFitters. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://boxprogramming.com/accessory-work-for-crossfitters> [viitattu 19.1.2024].

Crossfit.com. 2023. Find a CrossFit Gym Near You. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://www.crossfit.com/map/> [viitattu 17.11.2023].

CrossFit & Lifting Varkaus. 2024. Tietoa. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://crossfitvarkaus.fi/> [viitattu 19.1.2024].

da Costa TS, Louzada CTN, Miyashita GK, da Silva PHJ, Sungaila HYF, Lara PHS, Pochini AC, Ejnisman B, Cohen M, Arliani GG. 2019. CrossFit®: Injury prevalence and main risk factors. *Clinics* 74, 1–5. Verkkolehti. Saatavissa: <https://doi.org/10.6061/clinics/2019/e1402> [viitattu 17.11.2023].

Getelman, M. 2023. Crossfit knee injuries. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://lasportsorthomd.com/crossfit-knee-injuries-mcl-injury-meniscalear-thousand-oaks-los-angeles-van-nuys-ca/> [viitattu 08.12.2023].

Glassman, G. 2002. CrossFit Journal. What is Fitness? Blogi. Saatavissa: https://journal.crossfit.com/article/what-is-fitness?_ga=2.24544250.1942938317.1646497569-1729396858.1644561035 [viitattu 17.11.2023].

Hardeman, A., Serrano, J. & Serrano, B. 2020. The importance of the posterior chain in CrossFit programming. *Lupine Publishers* 3, 393–398. Verkko-lehti. Saatavissa: <https://dx.doi.org/10.32474/CTBB.2021.03.000165> [viitattu 5.12.2023].

Hyvärinen, R. 2005. Millainen on toimiva potilasohje? Hyvä kieliasu varmistaa sanoman perillemenon. *Lääketieteellinen aikakauskirja Duodecim* 16, 1769–1773. Verkko-lehti. Saatavissa: <https://www.duodecimlehti.fi/duo95167> [viitattu 18.01.2023].

Jämsä, K. & Manninen, E. 2000. Osaamisen tuotteistaminen sosiaali- ja terveysalalla. Vantaa: Tammi.

KenHub. 2023. Knee joint. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://www.kenhub.com/en/library/anatomy/the-knee-joint> [viitattu 28.11.2023].

Liaghat B, Pedersen JR, Husted RS, Pedersen LL, Thorborg K, Juhl CB. 2023. Diagnosis, prevention and treatment of common shoulder injuries in sport: grading the evidence - a statement paper commissioned by the Danish Society of Sports Physical Therapy. *British Journal of Sports Medicine* 57, 408–416. Verkko-lehti. Saatavissa: <http://dx.doi.org/10.1136/bjsports-2022-105674> [viitattu 15.12.2023].

Mehrab M, Wagner RK, Vuurberg G, Gouttebauge V, de Vos RJ, Mathijssen NMC. 2023. Risk Factors for Musculoskeletal Injury in CrossFit: A Systematic Review. *International Journal of Sports Medicine* 44, 247–257. Verkko-lehti. Saatavissa: <https://doi.org/10.1055/a-1953-6317> [viitattu 08.12.2023].

Michaelidis, M. & Koumantakis, G. A. 2014. Effects of knee injury primary prevention programs on anterior cruciate ligament injury rates in female athletes in different sports: A systematic review. *Physical Therapy in Sport* 3, 200. Verkko-lehti. Saatavissa: <https://doi.org/10.1016/j.ptsp.2013.12.002> [viitattu 15.12.2023].

Morgan, R. 2023. The Best Accessory Exercises That Will Make You Better at CrossFit. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://theprogrm.com/the-best-accessory-exercises-that-will-make-you-better-at-crossfit/> [viitattu 19.1.2024].

Mäennenä, J., Olli, J., Puputti, J., Roininen, T., Haverinen, M., Kuukasjärvi, K. & Parkkinen, J. 2019. Voimaharjoittelu- Teoriasta parhaisiin käytäntöihin. 1.painos. VK-kustannus Oy: Lahti. [viitattu 02.02.2024].

Olkapää s.a. Terve urheilija. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://terveurheilija.fi/urheiluvammojen-ennaltaehkaisy/olkapaavammat/> [viitattu 15.12.2023].

Painonnostoliitto. 2019. Urheiluvammat painonnostossa - onko painonnosto vamma-altis laji? WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://painonnosto.fi/urheiluvammat-painonnostossa-onko-painonnosto-vamma-altis-laji/> [viitattu 08.12.2023].

Physiopedia. 2024. Knee injury prevention. WWW-dokumentti. Saatavilla: https://www.physio-pedia.com/Knee_Injury_Prevention#cite_note-%3A4-3= [viitattu 05.01.2024].

Polvi s.a. Terve Urheilija. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://terveurheilija.fi/urheiluvammojen-ennaltaehkaisy/polvi-polvivammat/> [viitattu 08.12.2023].

Rochet, S., Carroll, N. & Yinger, M. 2023. The magic of CrossFit: Magic or real science? WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://www.crossfit.com/essentials/magic-or-real-science> [viitattu 2.1.2024].

RookieRoad s.a. CrossFit History. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://www.rookieRoad.com/crossfit/history/> [viitattu 17.11.2023].

Sandström, M. & Ahonen, J. 2011. Liikkuva Ihminen- aivot, liikuntafysiologia ja sovellettu biomekaniikka. VK-kustannus Oy: Lahti.

Selkä s.a. Terve Urheilija. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://terveurheilija.fi/urheiluvammojen-ennaltaehkaisy/selkakipu/> [viitattu 7.12.2023].

Selkärangan rakenne s.a. Selkäkanava. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://selkakanava.fi/selkakipu/selan-rakenne-ja-toiminta> [viitattu 29.11.2023].

Shaw, T. & Sergent, A. 2019. Improved Performance After Gluteus Medius Complex Activation in a CrossFit Athlete Presenting With Knee Pain. *Journal of Chiropractic Medicine* 18, 343–347. Verkkolehti. Saatavissa: <https://doi.org/10.1016/j.jcm.2019.12.003> [viitattu 6.12.2023].

Silva, E., Maffulli, N., Migliorini, F., Santos, G., Menezes, F. & Okubo, R. 2022. Function, Strength, and Muscle Activation of the Shoulder Complex in CrossFit Practitioners with and without pain: a cross-sectional observational study. *Journal of Orthopaedic Surgery and Research* 17, 24. Saatavissa: <https://doi.org/10.1186/s13018-022-02915-x> [viitattu 18.11.2023].

Spondylolyyysi ja spondylolisteesi s.a. Selkäkanava. nikamakaaren höltymä ja nikamasiirtymä. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://selkakanava.fi/selkakipu/mista-selkakipu-johtuu/selkasairauksia-ja-selkavun-syita/spondylolyyysi-ja-spondylolisteesi-nikamakaaren-holtyma-ja-nikamasiirtyma> [viitattu 08.12.2023].

Szajkowski, S., Dwornik, M., Jaroslaw, P. & Cieślar, G. 2023. Risk Factors For Injury in CrossFit – A Retrospective Analysis. *International Journal of Environmental research and Public Health* 3, 20. Verkkolehti. Saatavissa: <https://doi.org/10.3390/ijerph20032211> [viitattu 17.11.2023].

Tekijänoikeuslaki 8.7.1961/404.

TENK. 2023. Hyvä tieteellinen käytäntö ja sen loukkausepäilyjen käsittelemisen Suomessa. Tutkimuseettinen neuvottelukunta. PDF-dokumentti. Saatavissa: https://tenk.fi/sites/default/files/2023-03/HTK-ohje_2023.pdf [viitattu 21.12.2023].

Tsartsapakis, I., Pantazi, G-A., Konstantinidou, A., Zafeiroudi, A. & Kellis, E. 2023. Spinal Muscle Thickness and Activation During Abdominal Hollowing and Bracing in CrossFit Athletes. *Sports* 8, 159. Verkkolehti. Saatavissa: <https://doi.org/10.3390/sports11080159> [viitattu 5.12.2023].

UKK-instituutti. 2023a. Liikehallinta. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://ukk-instituutti.fi/fyysinen-kunto/kunnon-osa-alueet/liikehallinta/> [viitattu 20.12.2023].

UKK-instituutti. 2023b. Liikkuvuus. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://ukk-instituutti.fi/fyysinen-kunto/kunnon-osa-alueet/liikkuvuus/> [viitattu 20.12.2023].

Vanderlei ESO, Santos ALF, Carvalho ND, Carvalho ND, Pinheiro DGM, Neves EA, Lopes-Junior JEG. 2023. Muskulo-skeletal Injuries in CrossFit Practitioners: An Integrative Review. *Brazilian Journal of Clinical Medicine and Review* 4, 25–30. Verkkolehti. Saatavissa: <https://doi.org/10.52600/2965-0968.bjcmr.2023.1.4.25-30> [viitattu 14.12.2023].

Venyttely ja liikkuvuusharjoittelu s.a. Terve Urheilija. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://terveurheilija.fi/harjoittelu/venyttely-ja-liikkuvuusharjoittelu/> [viitattu 20.12.2023].

Väyrynen, P. & Saarikoski, R. 2016. Liikehallinnan harjoittaminen. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://www.terveyskirjasto.fi/tju00210> [viitattu 20.12.2023].

Walker, B. 2014. Urheiluvammat- ennaltaehkäisy, hoito, kuntoutus ja kinesioteippaus. 1.painos. Lahti: VK-Kustannus Oy.

Weisenthal BM, Beck CA, Maloney MD, DeHaven KE, Giordano BD. 2014. Injury Rate and Patterns Among CrossFit Athletes. *Orthopaedic Journal of Sports Medicine* 2, 11. Verkkolehti. Saatavissa: <https://doi.org/10.1177/2325967114531177> [viitattu 08.12.2023].

Yritystoiminta s.a. Tuotekehitys. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://www.osaavayrittaja.fi/yritystoiminnan-kehitt%C3%A4minen/tuotekehitys> [viitattu 17.11.2023].

KUVALUETTELO

Kuva 1. Urheilijan kehityksen teoreettinen hierarkia. Glassman, G. 2002. CrossFit Journal. What is Fitness? Saatavissa: https://journal.crossfit.com/article/what-is-fitness?_ga=2.24544250.1942938317.1646497569-1729396858.1644561035 [viitattu 8.12.2023].

Kuva 2. Olkapään luiset rakenteet. InstinctHealth. 2021. Saatavissa: <https://instincthealth.com.au/the-anatomy-of-the-shoulder/> [viitattu 8.12.2023].

Kuva 3. Kiertäjälavosimen lihakset. Experience Physical Therapy s.a. Saatavissa: <https://www.experiencept.rehab/blog/rotator> [viitattu 8.12.2023].

Kuva 4. Lanneranka. Orthoinfo. 2023. Saatavissa: <https://orthoinfo.aaos.org/en/diseases--conditions/spine-basics/> [viitattu 08.12.2023].

Kuva 5. Selkänikama. Selän rakenne ja toiminta s.a. Saatavissa: <https://selkanava.fi/selkakipu/selan-rakenne-ja-toiminta> [viitattu 08.12.2023].

Kuva 6. Selän lihakset. Britannica s.a. Saatavissa: <https://www.britannica.com/science/gluteus-muscle> [viitattu 08.12.2023].

Kuva 7. Polvinivel. Terveyskirjasto. 2020. Saatavissa: <https://www.terveyskirjasto.fi/ldk00537> [viitattu 08.12.2023].

Kuva 8. Polven lihakset edestä. Physiopedia. 2023. Saatavissa: <https://www.physio-pedia.com/Knee> [viitattu 09.12.2023].

Kuva 9. Polven lihakset takaa. Physiopedia. 2023. Saatavissa: <https://www.physio-pedia.com/Knee> [viitattu 09.12.2023].

Kuva 10. Urheiluvammojen ennaltaehkäisy, mukaillen UKK-instituutti. 2023b. Liikkuvuus. Saatavissa: <https://ukkinstituutti.fi/fyysinen-kunto/kunnon-osa-alueet/liikkuvuus/> [viitattu 20.12.2023].; Venyttely ja liikkuvuusharjoittelu s.a. Terve Urheilija. Saatavissa: <https://terveurheilija.fi/harjoittelu/venyttely-ja-liikkuvuusharjoittelu/> [viitattu 20.12.2023].

Kuva 11. Opinnäytetyön kehitysprosessi ja aikataulu, mukaillen Jämsä, K. & Manninen, E. 2000. Osaamisen tuotteistaminen sosiaali- ja terveysalalla. Vantaa: Tammi.

Kuva 12. Uuden tuotteen kehittäminen, mukaillen Jämsä, K. & Manninen, E. 2000. Osaamisen tuotteistaminen sosiaali- ja terveysalalla. Vantaa: Tammi.

LIITE 1

Tutkimukset

Tutkimuksen bibliografiset tiedot	Tutkimus- kohde ja tutkimus- kysymyk- set	Otos	Keskeiset tulokset
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. <i>Rehabilitation Process and Outcome</i> 9, Verkkolehti. Saatavissa: https://doi.org/10.1177/1179572719897069 [viitattu 17.11.2023].	Tunnistaa yleisimmät urheiluvammat CrossFit-harjoittelussa eri tasoilla harrastajilla	885 entistä ja nykyistä CrossFit-harrastajaa	Yleisimmät vammat olivat selän ja olkapään alueella. Pidempään harjoitelleet loukkaantuivat useammin, kuin aloittelijat.
Bernstorff, M., Schumann, N., Maai, N., Schildhauer, T. & Königshausen, M. 2021. An Analysis of Sport-Specific Pain symptoms through Inter-Individual Training Differences in CrossFit. <i>Sports</i> 5, 68. Verkkolehti. Saatavissa: https://doi.org/10.3390/sports9050068 [viitattu 5.12.2023].	Tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää, millaisia kipuoireita mahdollisesti esiintyy ennen rasiusvamman syntymistä, kuinka paljon kipuoireita esiintyy tavalisten harrastajien keskuudessa sekä mitkä tekijät vaikuttavat kivun esiintymiseen.	414 urheilijaa, joista miehiä oli 197, naisia 216. Yksi tutkimukseen osallistuneista ei harrastanut ilmoittaa sukupuoltaan. Tutkimus toteutettiin kyselyinä.	72,1 % vastaajista oli kokenut lajiharjoitteluun liittyvää kipua viimeisen kuuden kuukauden aikana. Olkapään alue oli yleisin kipualue. Seuraavaksi yleisimpiä olivat polven ja lannerangan alueet. Tukiliike- ja oheisharjoittelua tekeillä harrastajilla kipuoireita oli vähemmän kuin niillä, jotka eivät tukiliike- ja oheisharjoittelua tehneet.
da Costa TS, Louzada CTN, Miyashita GK, da Silva PHJ, Sungaila HYF, Lara PHS, Pochini AC, Ejnisman B, Cohen M, Arliani GG. 2019. CrossFit®: Injury prevalence and main risk factors. <i>Clinics</i> 74, 1–5. Verkkolehti. Saatavissa: https://doi.org/10.6061/clinics/2019/e1402 [viitattu 17.11.2023].	Tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää CrossFit -harjoitteluun liittyvien vammojen esiintyvyyttä sekä profiilia vammoista sekä vamman saaneista urheilijoista	414 osallistujaa, joista 157 kertoi kärsineensä jostakin vammasta. Tutkimus tehtiin kohdennetulla kyselyllä crossfit urheilijoille.	Vamma todennäköisyys 12 kuukautta Crossfitia harrastaneilla oli 82,2 % verrattuna aloittelijoihin. Kilpata-solla urheiluvien vammari-ski on 5.kertaa korkeampi verrattuna aloittelijoihin. Eniten vammoja oli olkapäässä sekä lannerangassa.
Hardeman, A., Serrano, J. & Serrano, B. 2020. The Importance Of The Posterior Chain In CrossFit Programming. <i>Lupine Publishers</i> 3, 393-398. Verkkolehti. Saatavissa: https://dx.doi.org/10.32474/CTBB.2021.03.000165 [viitattu 5.12.2023].	Kirjallisuuskatsaus, jonka tarkoituksena on selvittää takaketjun harjoittamisen yhteyttä loukkaantumisiin ja miten takaketjun harjoittamisella voidaan ehkäistä CrossFitissa sattuvia urheiluvammoja.	Katsaukseen valittiin 30 tutkimusta huolellisen seulonnan jälkeen.	Viidessä tutkimuksessa kolmestakymmenestä oli esitelty takaketjun harjoittamisen merkitystä loukkaantumisriskin vähentämisessä.

<p>Liaghat B, Pedersen JR, Husted RS, Pedersen LL, Thorborg K, Juhl CB. 2023. Diagnosis, prevention and treatment of common shoulder injuries in sport: grading the evidence - a statement paper commissioned by the Danish Society of Sports Physical Therapy. <i>Br J Sports Med</i> 57, 408–416. Verkkoletti. Saatavissa: http://dx.doi.org/10.1136/bjsports-2022-105674 [viitattu 15.12.2023].</p>	<p>Tutkimuksen tarkoituksena arvioida näyttöä yleisten olkapäävammojen diagnoosinnista, ennaltaehkäisystä ja hoidosta urheilussa.</p>	<p>Diagnosointiin sisällytettiin 19 testiä eri väestöistä. Ennaltaehkäisyssä oli Oslo Sports Trauma Research Center, Shoulder Control, FIFA 11+ -olka- vammam ehkäisyohjelmat ja baseball-specific-ohjelma mukana. Hoidossa arvioitiin venyttelyä, kylmäpakkauksia, sähköhoitoa ja puristusta, sekä vahvistusharjoituksia.</p>	<p>Tuloksina saatiin diagnosoin osalta 10 testiä, jotka osoittautuivat päteväksi, joita voi käyttää kliinisessä tutkimisessa. Ennaltaehkäisyssä Oslo Sports Trauma Research Center, Shoulder Control, FIFA 11+ -olkavammam ehkäisyohjelmat ja baseball-specific-ohjelma osoittivat kohtalaisesta suureen näyttöä olkapäävammojen ehkäisyssä verrattuna ei interventio -ryhmään. Hoidossa kivun ja vammam vähentämisessä osoitti suurta vaikutusta venyttelyä, kylmäpakkauksia, sähköhoitoa, ja puristusta, sekä vahvistusharjoituksia.</p>
<p>Mehrab M, Wagner RK, Vuurberg G, Goutteborge V, de Vos RJ, Mathijssen NMC. 2023. Risk Factors for Musculoskeletal Injury in CrossFit: A Systematic Review. <i>Int J Sports Med</i> 44, 247–257. Verkkoletti. Saatavissa: https://doi.org/10.1055/a-1953-6317 [viitattu 08.12.2023].</p>	<p>Systemaattinen kirjallisuuskatsaus, jonka tarkoituksena oli selvittää mahdolliset riskitekijät vammojen taustalla CrossFit -urheilussa.</p>	<p>Tutkimuksessa oli 691 osallistujaa, joista 171 kertoi loukkaantumisesta. Tutkimuksessa oli 315 miestä ja 376 naista.</p>	<p>Tutkimuksen mukaan harjoittelun kuormituksella ja sen mahdollisella nostamisella sekä harjoituskokemuksella on suuret vaikutukset vammaetiologiaan. Löytyi rajallisia todisteita siitä, että määrättyjen ja skaalattujen kuormien välillä vaihtaminen harjoituksen aikana liittyy lisääntyneeseen loukkaantumisiin. Osallistumisen pitempi kesto on suojaava tekijä loukkaantumisia vastaan.</p>
<p>Michaelidis, M. & Koumantakis, G. A. 2014. Effects of knee injury primary prevention programs on anterior cruciate ligament injury rates in female athletes in different sports: A systematic review. <i>Phys Ther Sport</i> 3, 200. Verkkoletti. Saatavissa: https://doi.org/10.1016/j.ptsp.2013.12.002 [viitattu 15.12.2023].</p>	<p>systemaattinen kirjallisuuskatsaus, ACL-vammojen ehkäisystä erilajien naisurheilijoilla</p>	<p>13 tutkimusta, täytti katsauksen kriteerit</p>	<p>Voimaharjoittelu, plyometrinen, sekä tasapaino- ja liikehallintaharjoittelulla olivat parhaat vaikutukset ACL vammam ehkäisyssä. Parhaiten vammoja ehkäisi kauden aikana tehdyt harjoitukset verrattuna ennen kautta tehtäviin.</p>
<p>Shaw, T. & Sergent, A. 2019. Improved Performance After Gluteus Medius Complex Activation in a CrossFit Athlete Presenting With Knee Pain. <i>Journal of Chiropractic Medicine</i> 18, 343–347. Verkkoletti. Saatavissa: https://doi.org/10.1016/j.icm.2019.12.003 [viitattu 6.12.2023].</p>	<p>Case-tutkimus, jossa arvioitiin naispuolisen CrossFit-urheilijan suoriutumista toiminnallisista liikkeistä.</p>	<p>Naispuolinen CrossFit-urheilija, jolla oli polvikipua kahden kuukauden kilpailuun valmistavan harjoitusjakson jälkeen.</p>	<p>Arvioinnin jälkeen todettiin, että tutkittavalla oli vaikeutta käyttää m. gluteus maximusta optimaalisesti eri asennoissa, kuten seisnessä, makuulla ja konttausasennossa, vaikka hän on kilpaurheilija. Biomekaanisilla testeillä määritettiin, että tutkittavan kehon takaketjussa paremmin aktivoituu erector spinae vs. gluteus kompleksit ja takareisien lihakset.</p>

<p>Silva, E., Maffulli, N., Migliorini, F., Santos, G., Menezes, F. & Okubo, R. 2022. Function, Strength, and Muscle Activation of the Shoulder Complex in CrossFit Practitioners with and without pain: a cross-sectional observational study. <i>Journal of Orthopaedic Surgery and Research</i> 17, 24. Saatavissa: https://doi.org/10.1186/s13018-022-02915-x [viitattu 18.11.2023].</p>	<p>Tarkoitus oli tutkia yläraajavammojen biomekaanisten näkökohtien vaikutusta CrossFit-harjoittelussa.</p>	<p>79 CrossFit -harrastajaa, jotka jaettiin kahteen ryhmään, sen mukaan kokiivatko he olkapään alueen kipua harjoittelun aikana (29) vai eivät (50).</p>	<p>CrossFit -harrastajilla, jotka ilmoittivat kivusta harjoittelun aikana, olkanivelen stabiileetti ja toiminta olivat optimaalisia, mutta erityisesti M. Trapeziuksen laskevan osan aktivaatio oli heikkoa.</p>
<p>Szajkowski, S., Dwornik, M., Jaroslaw, P. & Cie'slar, G. 2023. Risk Factors For Injury in CrossFit – A Retrospective Analysis. <i>Int J Environ res Public Health</i> 3, 20. Verkkojulkaisu. Saatavissa: https://doi.org/10.3390/ijerph20032211 [viitattu 17.11.2023].</p>	<p>Tutkimuskohdeena on arvioida mahdollisia riskitekijöitä CrossFit-harjoittelussa, jotka johtavat loukkaantumisiin, sekä tarkastella yleisimpien vammojen lukumääriä ja sijainteja.</p>	<p>424 urheilijaa (266 miestä ja 158 naista), tiedon keräämiseen on käytetty kyselyä.</p>	<p>Tutkimuksen tulokset antavat suuntaviivoja, joita noudattamalla voidaan vähentää CrossFitissä sattuvien vammojen prosenttiosuutta merkittävästi. Isometriset harjoitteet ovat tärkeä osa lämmittelyä. Harjoittelu täytyy keskeyttää, jos kokee akuuttia kipua jonkin liikkeen aikana. Alttiimpia loukkaantumiselle ovat miehet, kuin naiset. Olkaniveliä ja lanneranka kuormittavat harjoitukset ovat riskialteimpia. Tarvitaan lisää tutkimuksia, jotta ymmärrystä CrossFit-vammoista ja niiden ehkäisystä voidaan parantaa.</p>
<p>Tsartsapakis, I., Pantazi, G-A., Konstantinidou, A., Zafeiroidi, A. & Kellis, E. 2023. Spinal Muscle Thickness and Activation During Abdominal Hollowing and Bracing in CrossFit Athletes. <i>Sports</i> 8, 159. Verkkojulkaisu. Saatavissa: https://doi.org/10.3390/sports11080159 [viitattu 5.12.2023].</p>	<p>Tutkimuksen tarkoituksena oli vertailla keskivartalon lihasten aktiivatiota, kun tehdään keskivartaloharjoitteita kuppi- ja kaariasennoissa.</p>	<p>24 tervettä 21–42-vuotiasta aikuista, joilla vähintään kahden vuoden kokemus lajista.</p>	<p>Tulokset osoittivat, että kuppiasennoissa tehdyt harjoitteet lisäsivät lihaksen paksuutta, kun taas kaariasennoissa tehdyt harjoitteet aiheuttivat suuremman EMG-aktivaation. Jos tavoitteena on parantaa keskivartalon lihasten aktiivatiota, voi kuppiasennoissa tehdyistä harjoitteista olla enemmän hyötyä. Suurentunut keskivartalon lihasten aktivaatio parantaa selän vakautta ja ehkäisee selkäkipuja.</p>
<p>Vanderlei ESO, Santos ALF, Carvalho ND, Carvalho ND, Pinheiro DGM, Neves EA, Lopes-Junior JEG. 2023. Musculo-skeletal Injuries in CrossFit Practitioners: An Integrative Review. <i>Brazilian Journal of Clinical Medicine and Review</i> 4, 25–30. Verkkojulkaisu. Saatavissa: https://www.bjclinicalmedicinereview.com.br/index.php/bjcmr/article/view/muskuloskeletal_injuries_in_crossfit_practitioners/muskuloskeletal_injuries_in_crossfit_practitioners [viitattu 14.12.2023].</p>	<p>Tutkimuksessa tarkastellaan CrossFit-harrastajien olkapäävammoja integroivan kirjallisuuskatsauksen kautta. Tutkimusta tarkasteltiin käyttämällä tietokantoja ja avainsanoja. Mukana oli portugalinkielisiä artikkeleita viimeisen viiden vuoden ajalta.</p>	<p>Tutkimukseen soveltui 10 artikkelia.</p>	<p>Tutkimus osoittaa, että CrossFit-harrastajien olkapää on muita alueita alttiimpi vammoille. Olkapään ylikuormitus on ensisijainen syy, miksi vammoja sattuu.</p>

<p>Weisenthal BM, Beck CA, Maloney MD, DeHaven KE, Giordano BD. 2014. Injury Rate and Patterns Among CrossFit Athletes. <i>Orthopaedic Journal of Sports Medicine</i> 2, 11. Verkkolehti. Saatavissa: https://doi.org/10.1177/2325967114531177 [viitattu 08.12.2023].</p>	<p>Tutkimuksen Tarkoituksena määrittää vammasuhteita CrossFit-harrastajien keskuudessa ja tunnistaa yhteyksiä sekä trendejä vammasuhteiden ja demografisten kategorioiden välillä sekä kuntosalien ominaisuuksien ja Crossfit-harrastajien urheilullisten ominaisuuksien välillä.</p>	<p>Kyselytutkimus, johon osallistui 486 urheilijaa, joista 386 täytti kriteerit.</p>	<p>Olkapää ja alaselkä olivat eniten loukkaantuneet voimistelun- ja voimannostoliikkeissä.</p>
--	---	--	--



TUKILIIKEPANKKI CROSSFIT- HARJOITTELUUN

OPAS LAJIN HARRASTAJILLE

JOHDANTO

Tähän oppaaseen on koottu 20 CrossFit-harjoittelua tukevaa tukiliikeharjoitetta. Voit koostaa liikkeistä itsellesi sopivan pituisen harjoituksen, jonka voit toteuttaa osana alkulämmittelyä, osana omatoimista treeniä tai varsinaisen lajiharjoituksen jälkeen. Harjoitteet on jaettu ylä-, ala- ja keskivartalon harjoitteisiin.

Tukiliikeharjoittelun tarkoituksena on ennaltaehkäistä CrossFit-harjoittelussa tapahtuvia urheiluvammoja. CrossFit-harjoittelussa yleisimmin loukkaantuvat olkapäät, alaselkä tai polvet. Tämän oppaan tavoitteena on antaa lajin harrastajille ja valmentajille työkalu tukiliikeharjoittelun toteuttamisen tueksi sekä kannustaa lajin harrastajia myös omatoimiseen tukiliikeharjoitteluun varsinaisen lajiharjoittelun ulkopuolella.

CrossFit-urheilijat, jotka toteuttavat tukiliikeharjoittelua, kärsivät harvemmin urheiluvammoista esimerkiksi alaselän alueella, kuin urheilijat, jotka eivät toteuta tukiliikeharjoittelua. ^(lähde 2)

Tämä tukiliikeopas on tehty osana Kaakkois-Suomen ammattikorkeakoulun fysioterapeuttiopiskelijoiden opinnäytetyötä.

Oppaan tekijät: Minka Kaukonen & Riina Tikanoja. Oppaan kuvat ovat kuvanneet oppaan tekijät ja kuvia koskee tekijänoikeus.

Mukavia treenihetkiä harjoitteiden parissa!



SISÄLTÖ

JOHDANTO.....2

TUKILIIKEHARJOITTELU.....4

KÄSITTEITÄ, VÄLINEISTÖ.....5

YLÄVARTALON HARJOITTEET.....6-12

KESKIVARTALON HARJOITTEET.....13-18

ALAVARTALON HARJOITTEET.....19-28

LÄHTEET.....29



TUKILIIKEHARJOITTELU

Usein urheiluvammojen taustalla riskitekijänä on puutteellinen lihasvoima, lihasten hidas aktivaatio, puutteellinen liikehallinta tai puoliero. Tarvittavalla lämmittelyllä, tukilihasten harjoittamisella, keskivartalon aktivoinnilla sekä liikkuvuusharjoittelulla voidaan ehkäistä urheiluvammoja CrossFit-harjoittelussa. ^(9, 13)

Tukiliikeharjoittelua toteuttamalla voidaan parantaa merkittävästi voimantuottoa aiheuttamalla keholle raskuutta esimerkiksi eri kulmista ja tuottamalla keholle erilaisia ärsykyksiä, kuin varsinaisessa lajiharjoittelussa. ⁽³⁾

Tukiliikeharjoittelulla voidaan lisätä harjoittelun määrää ja poistaa nivelten kuormitusta sekä säätää harjoittelun volyyymia, tiheyttä ja intensiteettiä. Lajiharjoittelussa vähemmälle jäävien lihasten heikkous rajoittaa suorituskyykyä, ja tukiliikeharjoittelulla voidaan harjoittelua kohdistaa erityisesti näihin lihaksiin. ⁽³⁾

Tukiliikeharjoittelua olisi hyvä toteuttaa vähintään 2-3 kertaa viikossa. ⁽⁷⁾



KÄSITTEITÄ

KIERTÄJÄKALVOSIN: Lihasryhmä, joka vakauttaa olkaniveltä.

KIPPILIIKKEET: CrossFit-harjoitteluun kuuluvia rekkitangossa tehtäviä voimisteluliikkeitä, joihin kuuluvat esimerkiksi leuanveto, rinta tankoon-liike, varpaat tankoon-liike sekä muscle up-liike.

STABILITEETTI: Vakaus

TABATA-HARJOITE: Harjoite, jossa neljän minuutin ajan toistuu sykli 20 sekuntia työtä, 10 sekuntia lepoa.

VÄLINEISTÖ

Harjoitteissa käytetään välineinä CrossFit-saleilta löytyvää perusvälineistöä, kuten levytankoja, kahvakuulia, kuminauhoja ja käsipainoja.



YLÄVARTALON HARJOITTEET



BANDED PULL-APART

MIKSI?

Liikkeellä vahvistetaan ja aktivoidaan yläselän ja kiertäjäkalvosimen lihaksistoa.

MITEN?

Seiso hartianleveyisessä asennossa hyvässä ryhdissä. Vie kädet suoraksi eteen rinnan korkeudelle. Kiristä kuminauhaa vieden molempia käsiä yhtä aikaa sivulle. Palauta rauhallisesti lähtöasentoon. Tee toistoja 15-20 kappaletta, kolme sarjaa.



OLKANIVELEN ULKO- JA SISÄKIERTO

MIKSI?

Liike vahvistaa ja stabiloi olkapään sisä- ja ulkokiertäjiä.

MITEN?

Ulkokierto: seiso hyvässä ryhdissä. Pidä kyynärpää lähellä kylkeä koko liikkeen ajan. Pidä kiinni kuminauhasta ja avaa yläraajaa sivulle kämmenselkä edellä. Palaa rauhallisesti takaisin. Toista 15-20 kertaa, kolme sarjaa.



Sisäkierto: kuten ulkokierto, mutta tuo kämmentä kohti vartaloa. Toista 15-20 kertaa, kolme sarjaa.



LAPAPUNNERRUS

MIKSI?

Liikkeellä lisätään lavan hallintaa ja stabiliteettia

MITEN?

Asetu lattialle punnerrusasentoon. Lähennä lapoja laskeutumalla alaspäin. Kyynärpäät eivät koukistu. Työnnä sitten lavat kauemmaksi toisistaan. Toista 15-20 kertaa, kolme sarjaa.



YHDEN KÄDEN KUMINAUHA-PUNNERRUS

MIKSI?

Liike kehittää käsivarsien ojentajalihasten voimaa. Yhdellä kädellä tehtävät liikkeet auttavat korjaamaan yläraajojen puolieroja.

MITEN?

Lähtöasennossa pidä kyynärpäätä koukussa vartalon vierellä. Ojenna käsi suoraksi kuminauhan vastusta vasten ja palauta rauhallisesti lähtöasentoon. Toista 15 kertaa, kolme sarjaa.



KULMASOUTU KÄSIPAINOLLA TAI KUMINAUHALLA

MIKSI?

Liikkeellä vahvistetaan ja aktivoidaan selän lihaksia sekä lisätään hartiärengasta ja lapoja tukevien lihasten hallintaa.

MITEN?

Aseta toinen jalka penkille ja toinen lattialle. Pidä käsipaino penkillä olevan jalan vastakkaisessa kädessä. Vie kynärpäätä kohti kylkeä. Ala-asennossa suorista käsi. Toista 10-12 kertaa, kolme sarjaa. Voit suorittaa liikkeen myös kuminauhalla, jolloin molemmat kädet työskentelevät yhtä aikaa.



SUORA LEUANVETO

MIKSI?

Kun pystytään tekemään useita puhtaita suoria leuanvetoja, paranee kippileukojen turvallisuus ja taloudellisuus. Suorilla leuanvedoilla pystytään lisäämään kippiliikkeiden volyymia ja ne toimivat "rakennuspalikoina" kippi- ja perhosleuoille sekä esimerkiksi rinta tankoon-liikkeelle.

MITEN?

Tee leuanvetoja myötä- tai vastaoitteella 6-10 toiston sarjoina. Tarvittaessa voit käyttää kuminauhoja keventämään liikettä. Tee yhteensä kolme sarjaa. Voit tehdä harjoitteen myös isometrisinä pitoina. Tällöin yläasennossa tehdään 5-20 sekunnin mittainen pito, jonka jälkeen laskeudutaan jarruttamalla alas.



KESKIVARTALON HARJOITTEET



KUPPIPITO / SELKÄPITO

MIKSI?

Kuppipito parantaa keskivartalon syvien lihasten aktiivisuutta ja selän stabiiliteettiä. Selkäpito aktivoi keskivartalon suuria pinnallisia lihaksia.

MITEN?

Kuppipito: asetu lattialle selinmakuulle. Nosta yläraajat, hartiat ja pää sekä alaraajat irti alustasta. Harjoitteen voi toteuttaa tabata-harjoitteena.



Selkäpito: asetu lattialle päinmakuulle. Nosta yläraajat, pää ja alaraajat irti alustasta. Harjoitteen voi toteuttaa tabata-harjoitteena.



LANKUTUSHARJOITTEET

MIKSI?

Lankkupidoilla voidaan parantaa keskivartalon voimaa ja vakautta, jotka ovat välttämättömiä lähes kaikissa CrossFit-harjoitteluun liittyvissä liikkeissä.

Keskivartalon voima ja vakaus parantavat suoritusten turvallisuutta.

MITEN?

Lankkupitoja voit tehdä esimerkiksi tabata-harjoituksena. Tavallisessa lankkupidossa (1.) pidä kyynärpäät lattiasa ja polvet irti alustasta. Pidä selkä neutraalissa asennossa ja paino kyynärpäiden ja polvien varassa. Liikettä voit helpottaa pitämällä polvia maassa. Sivulankussa (2.) aseta toinen kyli kohti lattiaa, jalat päällekkäin ja toinen kyynärpää lattiaan. Copenhagen plank (3.) on haastavampi sivulankku-harjoitus, jossa aseta ylempi alaraaja penkin päälle ja pidä alempi alaraaja ilmassa. Pidä toinen kyynärpää lattiasa ja selkä suorana.



JALKOJEN NOSTO ROIKKUEN

MIKSI?

Liike kuormittaa vatsalihaksia, eritoten suoraa vatsalihasta. Harjoitteella lisätään keskivartalon voimaa sekä stabiiliteettia.

MITEN?

Ota hartioiden levyinen ote tangosta ja aktivoi keskivartalo. Tuo polvia kohti rintaa niin ylös, kuin pystyt. Haastavampi versio liikkeestä on, kun pidät polvet mahdollisimman suorana. Toista 8-12 kertaa, kolme sarjaa.



KANTAMISHARJOITTEET

MIKSI?

Kantaminen vahvistaa keskivartalon hallintaa sekä sillä voidaan myös kehittää aerobista kuntoa.

MITEN?

Farmarikävely (1.): kanna kahvakuulia molemmissa käsissä. Yhden käden farmarikävely (2.): kanna kahvakuulaa vain toisessa kädessä. Toinen käsi on vapaana.

Front rack carry (3.): kanna kahta kahvakuulaa olkapäiden etupuolella. Pidä kyynärpäät ylhäällä. Kiinnitä huomiota selän asentoon, kun nostat kahvakuulat rinnalle. Selkä pysyy neutraalissa asennossa, eikä pyöristy.

Kantamisharjoitteita voit toteuttaa tabata-harjoitteena.



KAHVAKUULAN PYÖRITYS VARTALON YMPÄRI

MIKSI?

Liike haastaa keskivartalon hallintaa sekä alaraajan liikehallintaa ja tasapainoa.

MITEN?

Seiso yhdellä jalalla. Pidä kahvakuula toisessa kädessä. Kierrä kahvakuulaa vartalon ympäri, läheltä vartaloa. Vaihda kättä edessä ja selän takana. Toista 6 kertaa / puoli, kolme sarjaa.



ALAVARTALON HARJOITTEET



BOKSIHYPPY ISTUMA-ASENNOSTA

MIKSI?

Hyppyharjoitteet ovat plyometrisiä harjoitteita. Plyometrisillä harjoitteilla voidaan kehittää nopeusvoimaa ja räjähtävyyttä, joita tarvitaan esimerkiksi painonnostoliikkeitä tehtäessä.

MITEN?

Plyometriset harjoitteet sopivat hyvin tehtäviksi esimerkiksi ennen painonnostoa. Harjoitteet on hyvä tehdä lämmittelyn jälkeen, koska varsinaisen harjoituksen jälkeen loukkaantumisriski voi olla suurempi. Lähtöasennossa istu penkillä. Ponnista istuma-asennosta hypäten boksin päälle. Kiinnitä huomiota siihen, etteivät polvet käänny sisäänpäin. Vaikeusastetta voi lisätä korkeammalla boksimilla ja helpottaa liikettä valitsemalla pienemmän boksin. Alastulo tapahtuu askeltaen. Tee 3-5 toistoa, kolme sarjaa.



SUORIN JALAIN MAASTAVETO

MIKSI?

Liike vahvistaa ja aktivoi kehon takaketjun lihaksia, erityisesti alaselkää, pakaroita ja takareisiä.

MITEN?

Lähtöasennossa seiso hieman lantion leveyttä kapeammalla. Kumarru eteenpäin viemällä lantiota taakse. Pidä polvissa pieni jousto, mutta älä koukista niitä. Säilytä selän luonnollinen kaari. Vie kahvakuula lattiaan ja nosta se ylös suorin jaloin jännittämällä pakaroita ja työntämällä lantiota eteenpäin, kunnes seisot täysin suorassa. Toista 8-12 kertaa, kolme sarjaa.



GOOD MORNING

MIKSI?

Liike vahvistaa kehon takaketjun lihaksia, eli kehon voimantuottolisesti suurimpia lihaksia. Takaketjun lihaksia vahvistamalla ehkäistään alaselkävammoja. Selän ojentajalihasten vahvistaminen auttaa voiman- ja painnonnoston vetoliikkeissä.

MITEN?

Seiso tanko harteilla. Laske ylävartalo eteenpäin siten, että taitto tulee lantiosta. Pidä selkä koko ajan suorana. Pidä polvet hieman koukistuneina ja katse eteenpäin. Nosta ylävartalo takaisin pystyasentoon jännittämällä pakaralihaksia. Toista 8-12 kertaa, kolme sarjaa.



NORDIC CURL

MIKSI?

Liike vahvistaa kehon takaketjua. Takaketjua vahvistamalla voidaan ehkäistä alaselän vammoja.

MITEN?

Pyydä toinen henkilö pitämään nilkoistasi kiinni. Laskeudu mahdollisimman hitaasti polviseisonnasta lattiaan selkä suorana. Ota käsillä vastaan.

Lihastyö tapahtuu laskeutumisvaiheessa. Liike päättyy kun laskeudutaan alustaan. Ylös nousee käyttämällä käsiä apuna. Toista 6-10 kertaa, kolme sarjaa.



YHDEN JALAN MAASTAVETO

MIKSI?

Liike auttaa parantamaan tasapainoa, kehon vakautta sekä korjaamaan alaraajojen välisiä puolieroja.

MITEN?

Laske tanko alas pitäen selkä suorana. Vie toinen jalka suorana taakse. Nosta tanko maasta ja palauta takana oleva jalka toisen jalan viereen. Ojenna lantio suoraksi. Tarvittaessa voit pitää ei-harjoitettavan puolen jalan lattiasa niin, että varpaat koskettavat kevyesti lattiaa koko liikkeen ajan. Tee toistoja 8-12 / puoli, kolme sarjaa.



LANTIONNOSTO

MIKSI?

Liike kohdistuu erityisesti pakaralihaksiin, jotka ovat tärkeitä lihaksia monissa CrossFit-harjoitteluun kuuluvissa liikkeissä, kuten kyykyissä ja maastavedoissa. Pakaralihasten vahvistamisella on vaikutusta juoksun ja hyppäämisen suorituskykyyn ja vahvat pakaralihakset parantavat räjähtävyyttä.

MITEN?

Istu lattialla penkki selän takana. Penkin voit tukea seinää vasten. Aseta levytanko lantion päälle ja jalat noin hartioiden leveydelle toisistaan. Sijoita jalat niin, että yläasennossa polvesi ovat 90 asteen kulmassa. Tartu tankoon myötötteellä ja nosta tanko ylös pakaroita jännittämällä ja lantiota ojentamalla. Yläasennossa ojenna lantio täysin. Säilytä selän luonnollinen kaari. Laske tanko takaisin alkuasentoon ja toista 8-12 kertaa, kolme sarjaa.



POLVEN KOUKISTUS JA PITO KUMINAUHALLA

MIKSI?

Harjoite on isometrinen harjoite. Takareiden isometristä voimaa lisäämällä ehkäistään polvivammoja lajiharjoittelussa.

MITEN?

Kiinnitä kuminauha tolppaan ja asetu päinmakuulle. Aseta kuminauha kantapäähän ympäri. Tuo kantapää kohti pakaraa niin, että polvi tulee noin 90 asteen kulmaan. Pidä 5 sekuntia ja palauta jalka takaisin lähtöasentoon rauhallisesti. Toista 15 kertaa, kolme sarjaa.



BULGARIAN SPLIT SQUAT

MIKSI?

Liikkeellä voidaan vaikuttaa alavartalon puolieroihin harjoittamalla molemmat puolet erikseen, jolloin vahvempi puoli ei pysty tekemään suurinta osaa työstä. Liike vahvistaa erityisesti pakarän lihaksia sekä etureiden nelipäistä reisilihasta.

MITEN?

Aseta toinen jalka taakse penkille ja ota askel eteenpäin. Pidä selkä suorana ja laskeudu alaspäin, kunnes etummainen polvi on noin 90 asteen kulmassa.

Ponnista takaisin alkuasentoon. Kuormana voit käyttää esimerkiksi kehonpainoa, käsipainoja tai levytankoa. Tee toistoja 8-12 / puoli, kolme sarjaa.



ASKELKYKKY TAAKSE ETUMMAINEN JALKA KOROTETTUNA

MIKSI?

Liike auttaa kehittämään kyykkyliikkeiden voimaa rasittamatta niveliä niin paljon, kuin esimerkiksi takakyykky. Näin voidaan lisätä harjoitusvolyymia. Yhdellä jalalla tehtävät harjoitteet auttavat korjaamaan puolieroja esimerkiksi liikkuvuudessa, voimassa ja vakaudessa.

MITEN?

Seiso korokkeen, esimerkiksi painokiekon päällä. Astu toisella jalalla taakse niin, että polvi koskettaa lattiaa. Nouse takaisin lähtöasentoon. Kuormana voit käyttää esimerkiksi kehonpainoa, käsipainoja tai kahvakuulia. Tee toistoja 8-12 / puoli, kolme sarjaa.



LÄHTEET

1. Ahonen, J., Fogerholm, M., Haapalainen, J., Hautala, A., Immonen, S., Jansson, L., Kangas, J., Laukkanen, R., Perttunen, J., Sandström, M., Ström, T., Tossavaara, M. & Vilponen, M. 1998. Alaraajojen rakenne, Toiminta ja kävelykoulu. VK-kustannus Oy: Jyväskylä.
2. Bernstorff, M., Schumann, N., Maai, N., Schildhauer, T. & Königshausen, M. 2021. An Analysis of Sport-Specific Pain symptoms through Inter-Individual Training Differences in CrossFit. PDF-tiedosto. Saatavissa: <https://www.mdpi.com/2075-4663/9/5/68> [viitattu 5.12.2023].
3. Britt, H s.a. The Importance of Accessory Training. Verkkojulkaisu. Saatavissa: <https://www.crossfitinictus.com/blog/the-importance-of-accessory-training/> [viitattu 14.12.2023] & 4 Best Accessory Lifts for Your Squat. Verkkojulkaisu. Saatavissa: <https://www.crossfitinictus.com/blog/4-best-accessory-lifts-squat/> [viitattu 28.1.2024].
4. Brown, J. 2020. Loaded Carries For Box Athletes. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://www.elitefts.com/education/loaded-carries-for-crossfit-athletes/> [viitattu 2.2.2024].
5. Hardeman, A., Serrano, J. & Serrano, B. 2020. The Importance Of The Posterior Chain In CrossFit Programming. PDF-tiedosto. Saatavissa: <http://www.jmhsci.org/wp-content/uploads/2020/11/BIMHS450193.pdf> [viitattu 5.12.2023].
6. Luomajoki, H. 2018. Liikkeen ja liikekontrollin häiriöt. 1.painos. VK kustannus Oy: Lahti.
7. Morgan, R. 2023. The Best Accessory Exercises That Will Make You Better at CrossFit. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://theprogrm.com/the-best-accessory-exercises-that-will-make-you-better-at-crossfit/> [viitattu 19.1.2024].
8. Mäennenä, J., Olli, J., Puputti, J., Roininen, T., Haverinen, M., Kuukasjärvi, K. & Parkkinen, J. 2019. Voimaharjoittelu - Teoriasta parhaimpiin käytäntöihin. 1.painos. VK-kustannus Oy: Lahti.
9. Painonnostoliitto. 2019. Urheiluvammat painonnostossa - onko painonnosto vamma-altis laji? WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://painonnosto.fi/urheiluvammat-painonnostossa-onko-painonnosto-vamma-altis-laji/> [viitattu 08.12.2023].
10. Rethwill, H. s.a. A Guide for Upper Body Accessory Work. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://www.crossfitinictus.com/blog/upper-body-accessory-work/> [viitattu 27.1.2024] & What are plyometrics and what is their purpose? Saatavissa: <https://www.crossfitinictus.com/blog/what-are-plyometrics/> [viitattu 28.1.2024].
11. Silva, E., Maffulli, N., Migliorini, F., Santos, G., Menezes, F. & Okubo, R. 2022. Function, Strength, and Muscle Activation of the Shoulder Complex in CrossFit Practitioners with and without pain: a cross-sectional observational study. Saatavissa: <https://jorsonline.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13018-022-02915-x> [viitattu 18.11.2023].
12. Szajkowski, S., Dwornik, M., Jaroslaw, P. & Cie'slar, G. 2023. Risk Factors For Injury in CrossFit – A Retrospective Analysis. PDF-tiedosto. Saatavissa: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/eproxy.xamk.fi/pmc/articles/PMC9916303/pdf/ijerph-20-02211.pdf> [viitattu 17.11.2023].
13. TerveUrheilija s.a. Olkapää. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://terveurheilija.fi/urheiluvammojen-ennaltaehkaisyolkapaavammat/> [viitattu 15.12.2023].
14. Tsartsapakis, I., Pantazi, G-A., Konstantinidou, A., Zafeiroudi, A. & Kellis, E. 2023. Spinal Muscle Thickness and Activation During Abdominal Hollowing and Bracing in CrossFit Athletes. PDF-tiedosto. Saatavissa: <https://www.mdpi.com/2075-4663/11/8/159> [viitattu 8.12.2023].
15. Wise, B. 2023. My Top 10 Accessory Exercises for CrossFit Athletes. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://morningchalkup.com/community/2023/07/07/my-top-10-accessory-exercises-for-crossfit-athletes/> [viitattu 27.1.2024].

