

Hannu Mäenpää & Eerin Pirinen

**GOLFHARRASTAJIEN LANNERANGAN ALUEEN RASITUSVAMMOJEN
ENNALTAEHKÄISY**

Opas golfpelaajille

GOLFHARRASTAJIEN LANNERANGAN ALUEEN RASITUSVAMMOJEN ENNALTAEHKÄISY

Opas golfpelaajille

Hannu Mäenpää & Eerin Pirinen
Opinnäytetyö
Kevät 2022
Fysioterapian tutkinto-ohjelma
Oulun ammattikorkeakoulu

TIIVISTELMÄ

Oulun ammattikorkeakoulu
Fysioterapian tutkinto-ohjelma

Tekijät: Hannu Mäenpää, Eerin Pirinen

Opinnäytetyön nimi: Golfin harrastajien lannerangan alueen rasitusvammojen ennaltaehkäisy

Työn ohjaajat: Marika Heiskanen, Marika Tuiskunen

Työn valmistumislukukausi ja -vuosi: Kevät 2022

Sivumäärä: 31

Golf on hyvin vanha urheilulaji, jonka juuret yltävät aina 1400-luvulle asti. Se on vakiinnuttanut paikkansa yhtenä maailman seuratuimmista urheilulajeista, ja nykyään sitä seuraa satoja miljoonia ihmisiä. Harrastajamäärät ovat olleet viime vuosina edelleen nousussa koronapandemian kiihdyttämänä. Sisäliikuntalajeihin kohdistetut rajoitukset ovat ajaneet ihmisiä liikkumaan ulkona, joten golfista on tullut monelle uusi harrastus. Kasvavien pelaajamäärien myötä myös golfissa esiintyvät urheiluvammat ovat olleet nousussa. Halusimme puuttua tähän ongelmaan ja teimme toiminnallisen opinnäytetyönämme oppaan lannerangan rasitusvammojen ennaltaehkäisystä. Opinnäytetyön tarkoituksena oli siis tehdä golfin harrastajille opas, joka sisältää tietoa alaselän alueen urheiluvammoista sekä niiden ennaltaehkäisystä.

Golfissa esiintyy vähän akuutteja loukkaantumisia, mutta rasitusvammojen esiintyvyys on yleistä. Valtaosa pelaajista onkin todennut kärsivänsä alaselän tai yläraajojen kiputiloista. Golf on kehittynyt ajan saatossa vaativampaan suuntaan ja moderni golfswingi luo valtavan paineen lannerangan kudoksille. Loukkaantumisriskiä lisäävät heikentyneet lihasvoimat, tasapaino ja liikkuvuus sekä vääränlainen lyöntitekniikka.

Oppaamme sisältää liikkuvuus- ja voimaharjoitteita, jotka on suunniteltu mukailemaan lajin vaatimuksia. Liikkeet ovat matalan kynnyksen harjoitteita ja ne voi suorittaa kotona sellaisenaan tai alkulämmittelynä ennen golfkierrosta. Kuvasimme harjoitteiden suoritustekniikoista videon ja kuvat, jotka lisäsimme oppaaseen. Tämän lisäksi selitimme sanallisesti suoritustekniikat kuvien yhteyteen. Kohderyhmämme toimii aikuiset golfin harrastajat.

Tulevaisuudessa oppaan toimivuutta voi testata yksittäisellä golfseuralla ja lähteä muokkaamaan sitä saadun palautteen pohjalta. Oppaan harjoitteita voisi laajentaa koskemaan muita yleisiä golfissa ilmaantuvia vamma-alueita, kuten olka- ja kyynärpäätä. Tällöin kohderyhmä laajenisi koskemaan suurempaa osaa golfin harrastajista.

Asiasanat: urheiluvammat, golf, ennaltaehkäisy, aikuiset, opas

ABSTRACT

Oulu University of Applied Sciences
Degree Programme in Physiotherapy, Option of 2018

Author(s): Hannu Mäenpää & Eerin Pirinen

Title of thesis: Lumbar spine overuse injuries prevention guide for golf players

Supervisor(s): Marika Heiskanen, Marika Tuiskunen

Term and year when the thesis was submitted: Spring 2022

Number of pages: 30

Golf is an old and traditional sport, which dates to 15th century. Nowadays it is one of the most watched sports in the world with hundreds of millions of followers. Number of players have been increasing in the past few years due to covid-19 pandemic. The restrictions on indoor sports have driven people to find new hobbies and golf has been a choice for many. Due to increased number of players the number on golf injuries have been increasing. This was the issue that we wanted to address so we decided to a rehabilitation guide for golf players as our functional thesis. Meaning of the thesis was to create a guide which includes information about overuse injuries of the lumbar spine and how to prevent them.

There are not many acute traumas occurring in golf, but overuse injuries are very common instead. Most players have stated that they suffer from lower back or upper limb pain conditions. Golf has evolved over time into a more demanding direction and the modern golf swing is putting tremendous pressure on the lumbar vertebrae. Impaired muscle strength, balance and mobility, as well as the wrong swing technique, increase the risk of injury.

Our guide includes mobility and strength exercises designed to suit the requirements of the sport. The movements are low-threshold exercises and can be performed at home as a rehabilitative exercise or warm-up exercise before a round of golf. We filmed videos and pictures of the exercise performance techniques that we added to the guide. In addition to this, we verbally explained the performance techniques in the context of the images.

In the future, the guide could be tested at a golf club, and you can start editing it based on the feedback you receive. The exercises in the guide could be extended to other common areas of injury that occur in golf, such as the shoulder and elbow. In that case, the target group would expand to cover most golf enthusiasts.

Keywords: overuse injuries, prevention, golf, adults, guide

SISÄLLYS

1	JOHDANTO	6
2	LANNERANGAN KUORMITUSTEKIJÄT GOLFISSA	7
2.1	Yleistä rasitusvammoista	7
2.2	Rasitusvammojen esiintyvyys golfissa	8
2.3	Lannerangan keskeinen anatomia ja toiminta	9
2.4	Lannerangan kuormitus lyönnin aikana	11
2.5	Muita kuormitustekijöitä golfissa	13
3	FYSIOTERAPIA LANNERANGAN RASITUSVAMMOJEN ENNALTAEHKÄISYSSÄ.....	14
3.1	Terapeuttinen harjoittelu alaselän rasitusvammojen ennaltaehkäisyssä	15
3.2	Voima- ja liikkuvuusharjoittelun perusteet	15
3.3	Fysioterapeuttinen ohjaaminen golfin harrastajien alaselän rasitusvammojen ennaltaehkäisyssä	17
4	OPINNÄYTETYÖN TARKOITUS JA TAVOITTEET	18
4.1	Laatutavoitteet	18
4.2	Pitkän aikavälin kehitystavoitteet	19
4.3	Opinnäytetyön tekijöiden tavoitteet	20
5	OPINNÄYTETYÖN VAIHEET	21
5.1	Visiointi ja suunnittelu	21
5.2	Toteutus	22
5.3	Raportointi	23
5.4	Arviointi	24
6	POHDINTA	25
6.1	Ammatillinen kehitys	25
6.2	Eettisyys ja luotettavuus	26
6.3	Jatkokehitysideat	26
	LÄHTEET	28

1 JOHDANTO

Suomessa golfinpelaajien määrä kasvoi merkittävästi vuonna 2020 ja tällä hetkellä rekisteröityjä jäseniä on ennätysmäärä. Kasvua on tapahtunut melko tasaisesti koko Suomen alueella ja erityisen positiivista on se, että uusia harrastajia on saatu myös junioreiden ja nuorten aikuisten ikäluokkiin (Kuivasaari 2020, viitattu 24.8.2021.) Kasvaneiden pelaajamäärien myötä myös lajiin liittyvät urheiluvammat tulevat yleistymään (Haddas, Pipkin, Helman, Voronov, Kwon & Guyer 2021, viitattu 26.8.2021.)

Golf on matalaintensiteettinen urheilulaji, mutta siitäkin huolimatta viimeisimmät tutkimukset ovat osoittaneet, että jopa 80–100 % pelaajista kokevat jonkinlaisia ongelmia selkensä kanssa peiliuransa aikana (Goebel, Drollinger, & Drollinger 2018, viitattu 25.11.2021.) Nämä selkävaivat johdetaan pääasiassa yllärasituksesta, jotka puolestaan syntyvät levon ja rasituksen ollessa epäsuhdassa, heikosta lyöntitekniikasta tai puutteellisesta lihasvoimasta ja liikkuvuudesta (Ahola, Vasankari, Nietosvaara, Mattila & Haara 2019; Cohn, Lee & Strauss 2013, viitattu 25.11.2021.) Fysioterapialla on merkittävä rooli urheiluvammojen kuntoutuksessa, sillä progressiivisella ja systemaattisella harjoittelulla pystytään välttämään tuki- ja liikuntaelimestön kudoksien yllärasitustilat. Lisäksi täsmällisellä harjoittelulla pyritään saamaan rasittuneen nivelen liikelaajuus niin hyväksi kuin mahdollista sekä kasvattamaan lihasvoimaa, kestävyyttä ja neuromuskulaarista kontrollia (Wilk & Arrigo 2020, viitattu 25.8.2021.)

Toiminnallisen opinnäytetyömme tarkoituksena oli tehdä golfin harrastajille opas, joka sisältää tietoa lannerangan alueen urheiluvammoista sekä niiden ennaltaehkäisystä voima- ja liikkuvuusharjoittelun avulla. Opinnäytetyössä ja itse oppaassa käyttämämme käsite ”golfvamma” tarkoittaa golfin pelaamisesta aiheutunutta rasitusvammaa. Kohderyhmänämme toimivat aikuiset golfin harrastajat. Harjoitteet sopivat erityisesti ennaltaehkäisevänä työkaluna lannerangan alueen kiputiloihin. Tulevaisuudessa tarkoituksenamme on jatkaa oppaan kehittämistä asiakaspalautteiden avulla niin, että saisimme jaettua sen mahdollisimman monelle eri golfseuralle ja sitä kautta pelaajille. Lisäksi palautteiden myötä oppaan tuottamia tuloksia on tarkoitus soveltaa ammattialamme kehittämiseen.

2 LANNERANGAN KUORMITUSTEKIJÄT GOLFISSA

2.1 Yleistä rasitusvammoista

Urheiluvammalla tarkoitetaan vammaa, kipua tai fyysistä vauriota, joka on syntynyt liikunnan tai urheilun johdosta. Tyypillisimpiä urheiluvammoja ovat tuki- ja liikuntaelimestöön kohdistuvat vammat eli luiden, lihasten, nivelten, jänteiden ja nivelsiteiden vammat (Walker 2014, 9.) Rasitusvammat taas ovat urheiluvammoja, jotka syntyvät rasituksen ja levon ollessa epäsuhdassa. Toistuva ja yksipuolinen liike aiheuttaa tuki- ja liikuntaelimestön kudoksiin niin sanottuja mikroaurioita. Lisäksi uskotaan, että tällainen yksipuolinen ja toistuva liike lisää pehmytkudoksen sietokyvyn ylittäviä voimia, jolloin mikroaurioita syntyy herkemmin. Kun lepo- ja palautumisaika jää liian lyhyeksi, näiden vaurioiden palautuminen estyy (Ahola ym. 2019 & Bahr 2012, viitattu 23.11.2021.) Rasitusvammoille altistavia tekijöitä ovat yksipuolisen harjoittelun lisäksi puutteellinen lihasvoima- ja huolto. Myös iällä, hormonitoiminnalla, sukupuolella ja ruumiinrakenteella on huomattu olevan vaikutuksia rasitusvammojen syntyyn (Mehiläinen 2019, viitattu 24.11.2021.) Sen lisäksi, että rasitusvammojen syntymekanismeissa on yksilöllisiä eroja, myös niiden paranemisprosesseissa on eroja – toisilla luontainen paranemisprosessi etenee tehokkaammin ja toisilla taas se ei käynnisty, jolloin paranemisaika pitenee (Aicale, Tarantino & Maffulli 2018, viitattu 24.11.2021).

Urheiluvammat voidaan lajitella akuutteihin vammoihin ja ylirasitusvammoihin (engl. overuse injury). Akuuteilla vammoilla tarkoitetaan yksittäisen ja tietyn tapahtuman aiheuttamaa vammaa, kun taas ylirasitus- eli rasitusvammassa tällaista tapahtumaa ei pystytä nimeämään, vaan vamma syntyy asteittain. Yleensä ajatellaan, että tällainen vammojen erottelu olisi yksinkertaista, mutta kaikissa tapauksessa näin ei kuitenkaan ole. Urheilija, jolla on hiljalleen kehittynyt rasitusmurtuma, saattaa ilmoittaa kivun esiintyvän tietyssä tapahtumassa tai toiminnassa, kuten juoksussa tai jopa yksittäisessä askeleessa. Tällainen vamma saatetaan mieltää akuutiksi urheiluvammaksi, vaikkakin rasitusmurtumat syntyvät pitkään jatkuneen toistuvan toiminnan myötä. Näin ollen ne täytyisi nimetä akuutin vamman sijaan rasitusvammaksi (Bahr, 2012, viitattu 6.1.2022.)

2.2 Rasitusvammojen esiintyvyys golfissa

Usein ajatellaan, että golf on yksi niistä urheilulajeista, jossa loukkaantumiseriski on pieni, sillä lajiin ei esimerkiksi liity kontakteja toisten pelaajien kanssa. Tästä ajattelumallista huolimatta golfinpe- laajat altistuvat useille erilaisille urheiluvammoille (Cohn ym. 2013, viitattu 25.8.2021.) Yliääkäri Harri Selänne kirjoitti vuonna 2008 Golfpisteen artikkelissaan seuraavalla tavalla: “Golflyöntiin ei liity rajuja, voimakkaita ponnistuksia, mutta tämä saattaa aiheuttaa rasitusvammoja johtuen toisto- jen suuresta määrästä.” Selänne jatkaa: “Yleisimmin vammoja ja kiputiloja on todettu yläraajojen ja selän alueella. Nämä käsittävät yhteensä n. 75 prosenttia kaikista golfiin liittyvistä vammoista” (Se- länne 2008, viitattu 9.9.2020.) Yläraajojen ja selän alueen kiputilat golfissa johtuvat siis pääasiassa yllirasituksesta sekä sen lisäksi huonosta lyöntitekniikasta. Yläraajoissa yleisimmin oireilevat kädet, kyynärpäät sekä olkapäät. (Zouzias, Hendra, Stodelle & Limpisvasti 2018, viitattu 25.8.2021.)

Yllirasitus urheilulajien yhteydessä aiheutuu kuormituksen lisääntyneestä määrästä sekä epäsopi- vasta valmistautumisesta ja/tai palautumisesta. Yllirasitus eli liiallinen stressi kehossa voi aiheuttaa tuki- ja liikuntaelimistössämme erityyppisiä vammoja niin luissa, lihaksissa, nivelsiteissä kuin jän- teissäkin (Aicale ym. 2018, viitattu 25.8.2021.) Siitä huolimatta, että joitain akuutteja traumaperäisiä vammoja esiintyy, suurin osa golfvammoista liittyy yllirasitukseen. Rasitusvammojen on raportoitu aiheuttavan jopa 82 % kaikista urheiluvammoista golfissa ja tutkimusten perusteella ne johtuvat liiallisesta pelaamisesta tai harjoittelusta (Tucker 2016, viitattu 8.12.2021.)

Kolme yleisintä golfharrastajien vamma-alueita ovat kyynärpää, olkapää ja alaselkä. Vammojen määrä kasvaa, kun pelaajan taitotaso, pelikierrosten ja lyötyjen pallojen määrä kasvaa. Tästä syystä myös ammattilaisten ja amatööripelaajien välillä on eroja – ammattilaisilla loukkaantumisia tapahtuu 2.07–3.06 vuodessa, kun taas amatööripelaajilla vastaavat luvut ovat 1.16–2.07. Kaiken kaikkiaan näiden vammojen on raportoitu vievän keskiarvolta 28 pelipäivää loukkaantumista koh- den (Tucker 2016, viitattu 8.12.2021.)

Riittämättömän, alle kymmenen minuuttia kestävän alkulämmittelyn ennen kierrosta on myöskin todettu kaksinkertaistavan pelaajan loukkaantumiseriskin. Lisäksi harrastajan heikon kuntotason ja virheellisen lyöntitekniikan on todettu olevan riskitekijöitä loukkaantumisille. Myös pelattujen kier- rosten ja lyötyjen pallojen määrä viikkoa kohden sekä golfbägin kantaminen on huomattu vaikutta-

van loukkaantumisiin. (Tucker 2016, viitattu 8.12.2021.) Heikentynyt lihasvoima, liikkuvuus, koordinaatio ja tasapaino vaikuttavat suorituksiin ja lisäävät loukkaantumiseriskää (Gupta ym 2021, viitattu 8.12.2021).

2.3 Lannerangan keskeinen anatomia ja toiminta

Lanneranka (vertebrae lumbalis) on osa selkärangaa (columna vertebralis, spina vertebralis) ja se koostuu viidestä nikamasta (L1-L5) sekä viidestä välilevystä. Se ulottuu rintarangan alaosaan asti, joka kiinnittää selkärangan lantioon. Lannerangassa on luonnollinen linjaus, jota kutsutaan lordoosiksi (Evans 2009, viitattu 18.11.2021.) Selkärangaa, eli myös lannerankaa tukevat useat erilaiset rakenteet, kuten lihakset, jänteet ja nivelsiteet. Nivelsiteet ovat elastista sidekudosta, jotka luovat linkin yksittäisten nikamien välille. Etummainen ja takimmainen pitkittäisside (ligamentum longitudinale anterius ja posterius) yhdistävät nikamien kaaret toisiinsa. Nikamien okahaarakkeiden kärjestä toiseen kulkevat päällyssiteet (ligamentum supraspinalia) sekä niiden välissä välisiteet (ligamentum interspinalia). Lisäksi nivelsiteistä keltasiteet (ligamentum flava) kulkevat nikamakaarien välillä tukien selkänakanavan takaseinää (Walker 2014, 142.) Selkärangan välilevyt tekevät rangasta joustavan sekä ne vaimentavat iskuja ja tärähdyksiä. Ne myös kiinnittävät nikamat toisiinsa (Waxenbaum, Reddy & Futterman 2021.)

Lannerangan tärkeimpiä tehtäviä ovat raskaan kuormituksen kantaminen ja selkäytimen suojaaminen liikkumisen sekä vartalon liikkeiden aikana (Frost ym. 2019, viitattu 11.11.2021). Koko selkärangan pystyssä pitämisestä ja tukemisesta liikkeiden aikana vastaavat rangon ympärillä sijaitsevat lihakset. Lisäksi ne myös aikaansaavat liikkeitä koukistus-, ojennus-, sivutaivutus- ja kiertosuuntiin (Walker 2014, 142.) Lannerankaa liikuttavia lihaksia on useita, joista jokainen on esitetty taulukossa 1.

TAULUKKO 1. Lannerankaa liikuttavat lihakset liikesuunnittain (Scuenke, Sculte & Schumacher 2015, 144–164).

Liikesuunta	Lihaskset (musculus, musculi)
Lannerangan koukistus eteenpäin (fleksio)	m. psoas major m. rectus abdominis

	m. obliquus internus abdominis m. obliquus externus abdominis m. transversus abdominis m. intertransversarii
Lannerangan ojennus taaksepäin (ekstensio)	m. latissimus dorsi m. iliocostalis lumborum m. longissimus thoracis m. gluteus maximus mm. interspinales mm. multifidus mm. rotatores brevis mm. rotatores longi
Lannerangan sivutaivutus (lateraalifleksio)	m. latissimus dorsi m. iliocostalis lumborum m. longissimus thoracis m. intertransversarii m. quadratus lumborum m. psoas major m. transversum abdominis m. obliquus externus abdominis
Lannerangan kierto (rotaatio)	m. transversum abdominis mm. multifidus mm. rotatores brevis mm. rotatores longi

Lannerangan liikkuvuus fleksiosuuntaan on 50°, ekstensioon 35°, lateraalifleksioon 20° ja rotaatio-suuntaan 5° (Atlas of Anatomy, 125.) Kun näihin liikkeisiin lisätään kuormaa, nikamiin kohdistuu huomattavaa painetta. Tästä syystä lannerangan nikamat ja välilevyt ovat kaikista selkärangan nikamista suurimpia. Nikamien vahvuudesta huolimatta, lannerangan hermojuuriaukkojen kautta kulkevat hermot ovat alttiimpia erilaisille vammoille (Frost, Camarero-Espinosa & Foster 2019, viitattu 18.11.2021.) Alaraajojen hermotuksesta vastaavat kaksi hermopunosta, jotka ovat ylempi lannepunos (plexus lumbalis) ja alempi ristipunos (plexus sacralis). Lannepunoksesta (L1-L4) lähtevät

reisihermo (nervus femoralis) ja peittyneen aukon hermo (nervus cutaneus femoralis lateralis). Ristipunoksesta (L4-S3) puolestaan saavat alkunsa lonkkahermo (nervus ischiadicus), säärihermo (nervus tibialis) sekä yhteinen pohjehermo (nervus peroneus communis) (Kauranen 2018, 308.)

2.4 Lannerangan kuormitus lyönnin aikana

Golfissa pallon lyöntiä kutsutaan nimellä swing. Se on yksi vaikeimmista ja monimutkaisimmista liikkeistä urheilussa. Lähes jokainen kehon nivel ja lihas tekevät työtä swingin aikana (Davies ym. 2010, 1.) Swing voidaan jakaa eri vaiheisiin, jotka ovat backswing eli taaksevienti, jossa vartalo kiertyy kohteesta pois päin ja maila viedään hartialinjan yläpuolelle sekä downswing eli alasvienti, jossa liikkeen suunta vaihtuu ja voima ladataan mailaan. Osuman jälkeen puhutaan saattovaiheesta ja tällöin vartalo jatkaa kiertymistä kohdetta päin ja maila jatkaa matkaa taas hartialinjan yläpuolelle (Silverman 2011, viitattu 25.11.2021.)

Kiertämällä lantiota, hartioita ja yläraajoja taaksepäin, pelaajat luovat jousimaista potentiaalienergiaa, joka konsentrisen lihastyön aikana swingin alasviennissä vapautetaan. Konsentrisella lihastyömuodolla tarkoitetaan, kun lihas tuottaa voimaa enemmän kuin vastus (Kauranen 2018, 582.) Tämän lyönnin vaiheen aikana lantio liukuu eteenpäin ja hartiat sekä lantio kiertyvät lyönnin kohdetta päin. Lyönnissä hyödynnetään lihasten venytys-supistus-ominaisuutta, jolla mahdollistetaan maksimaalinen energian kohdistaminen palloon (Walker, Uribe & Porter 2019, viitattu 11.11.2021.)

Mitä suurempi kulma hartiarengasta (linja olkalisäkkeiden välillä) ja lantion (linja reisiluiden isojen sarvennoisten välillä) välille luodaan, sitä suurempi mailanpäannoisuus saadaan tuotettua. Tämä tunnetaan nimellä "X-factor", sillä nämä linjat luovat x-kirjaimen mallisen kuvion. X-factor esitetään kuviossa 1. Lisäksi pelaajia opetetaan pitämään yläraajat lähellä vartaloa lyönnin alasviennin aikana, liu'uttamaan ja siirtämään lantiota eteenpäin sekä samaan aikaan räjähtävästi kiertämään ylävartaloa ja hartiarengasta massan keskipisteen ympäri. Tämä luo valtavan määrän sivuttais- ja taivutusvoimaa selkärangan takaosaan (oikeakätiselle pelaajalle oikea puoli, joka on kauempana kohteesta) ja vääntöakksiaaliset momentit, kun mailan nopeus on suurin juuri ennen iskua pallon kanssa (Walker ym. 2019, viitattu 11.11.2021.)



KUVIO 1. X-factor lyönnin aikana (unspalsh.com, viitattu 17.2.2022).

Golfin harrastajilla lonkankoukistajien kireys sekä lonkan sisäkierron vajoitus korreloi alaselän loukkaantumisten kanssa. Lyönnin aikana lantion tulisi ojentua ja kääntyä osoittamaan kohdetta päin tukijalan (kohdetta lähempänä oleva jalka) pysyessä paikallaan. Tämä liike vaatii riittävää lonkankoukistajien sekä lonkan sisäkierron liikkuvuutta, jotta voimienvälitys olisi optimaalista. Liikkuvuuden ollessa vajavainen, kompensaatio tapahtuu usein lannerangassa, joka aiheuttaa ylimääräistä painetta nikamille sekä nikamien välilevyille. Näiden lisäksi vartalon rotaatiosuuntainen liike sekä yleinen hartiaarenkaan liikkuvuus ovat tärkeitä, sillä ne ovat vahvasti mukana lyönnissä (Meira & Burmit 2010, viitattu 31.8.2021.) Backswingin aikana kiertoliike viedään lähes äärimmilleen. Jos kyseisen liikesuunnan liikkuvuudessa on haasteita, liikkeen rajat tulevat vastaan aikaisemmin ja se

altistaa rasitusvammoille toistojen kautta. Nykyisille lyöntipituuksille vaadittavat voimat swingin aikana ovat merkittäviä ja ne luovat valtavan paineen sekä vääntömomentin lannerangalle. Arvioiden mukaan ammattipelaajat kokevat noin 7500 Newtonin puristavan voiman rangassa lyönnin alaviennin aikana (Walker ym. 2019, viitattu 11.11.2021.)

2.5 Muita kuormitustekijöitä golfissa

Golfkierroksen pitkäkestoisuus antaa mahdollisuuden korjata virheitä, mutta luo vaatimuksen ylläpitää suorituskyyä ja keskittymistä. Pelaajan tulee valmistautua henkisesti monenlaisiin tilanteisiin, sillä peliolosuhteet saattavat vaihdella kierroksen aikana huomattavasti. Psykkisiä ominaisuuksia pystyy kehittämään. Tavoitteen asettaminen, mielikuvien muodostaminen, itsepuhelu ja huomion keskittäminen ovat tapoja, joilla omaa suoritukseen valmistautumista sekä itse suoritusta pystytään parantamaan. Golfissa fyysisten ominaisuuksien tärkeys on ymmärretty vasta viime vuosina. Lajinomaisia fyysisiä ominaisuuksia ovat tasapaino, liikkuvuus, kestävyys, nopeusvoima, koordinaatio ja kehon hallinta. Ravinnosta ja nesteytyksestä huolehtiminen on osa golfkierrosta. Pidemmät kilpailut kestävät useampia päiviä ja pelipäivän lämpötila voi olla hyvinkin korkea. Tällöin oikeanlaisen ja säännöllisen energiansaannin tärkeys korostuu (Ruokoranta 2011.)

3 FYSIOTERAPIA LANNERANGAN RASITUSVAMMOJEN ENNALTAEHKÄISYSSÄ

Fysioterapiaprosessi sisältää tutkimisen ja arvioinnin, terapian suunnittelun, toteutuksen ja loppuarvioinnin. Koko prosessin aikana fysioterapeutti tekee näyttöön perustuvaa kliinistä päättelyä. Fysioterapiaprosessi alkaa tutkimisella ja arvioinnilla, jossa tutustutaan saatavilla oleviin esitietoihin ja haastatellaan asiakas ICF:n periaatteiden mukaisesti. Näiden perusteella muodostetaan fysioterapeuttinen diagnoosi, joka alustavasti määrittää terapiaprosessin suunnan. Suunnitteluvaiheessa käytetään hyväksi tutkimisen ja arvioinnin tuloksien antamia johtopäätöksiä. Tämä vaihe sisältää terapian tavoitteet, menetelmät sekä fysioterapian ajoituksen. Terapian toteutusvaiheessa laaditaan terapian määrä ja intensiivisyys sekä arvioidaan sen toteutumista aiemmin asettamiin tavoitteisiin nähden. Tarvittaessa voidaan tehdä muutoksia toteutuksen edetessä. Loppuarvioinnissa tehdään yhteenveto toimintakyvyn muutoksesta suhteessa tulotilanteeseen ja tavoitteisiin sekä arvioidaan fysioterapian vaikuttavuutta (Suomen fysioterapeutit 2022, viitattu 9.2.2022.)

On olemassa monta asiaa, joita fysioterapeutin tulee huomioida tutkiessaan loukkaantunutta golfiharrastajaa. Näitä ovat esimerkiksi pakaralihasten ja keskivartalon voima, lantion ja alaraajojen liikkuvuus sekä tasapaino (Catlow & Dogger, 2016, viitattu 11.11.2021.) Myös lannerangan toiminnallisen anatomian osaaminen on tärkeää, jotta ymmärtää syitä alaselkäkivun syntyyn ja osaa tarjota asianmukaista hoitoa (Ebraheim, Hassan, Lee & Xu 2004, viitattu 11.11.2021). Lannerangan alueen patologia ei välttämättä yksinään selitä kivun syntyä. Mentaalipuolen tekijöille, kuten työllä ja sosiaalisella ympäristöllä, on todettu olevan yhteyttä kivuntuntemukseen (Thiese, Lu, Merryweather, Tang, Ferguson, Mallou, Marras, Hegmann & Kapellusch 2020, viitattu 3.2.2022.) Ihanteellista olisi, että jokainen oireileva pelaaja voitaisiin tutkia perusteellisesti, jotta pystyttäisiin löytämään mahdolliset yksilölliset riskitekijät sekä ennaltaehkäisemään ja kuntouttamaan mahdollisia loukkaantumisia (Cohn, Lee & Strauss 2013, viitattu 25.8.2021. Tässä työssä keskitymme lannerangan alueen patologioiden ennaltaehkäisyyn, emmekä niinkään keskity psykkinen hyvinvoinnin osa-alueeseen.

3.1 Terapeuttinen harjoittelu alaselän rasitusvammojen ennaltaehkäisyssä

Terapeuttinen harjoittelu fysioterapiassa on aktiivisten ja toiminnallisten menetelmien käyttöä, jonka tarkoituksena on palauttaa ihmisen toimintakyky sairauden tai vamman jälkeen. Nämä menetelmät pohjautuvat tutkittuun tietoon ja voivat toimia myös sairauksien tai vammojen ennaltaehkäisevänä työkaluna. Terapeuttinen harjoittelu voi olla myös toimintakyvyn ylläpitoa riittävällä tasolla (Suomen fysioterapeutit 2021, viitattu 17.11.2021.)

Terapeuttisella harjoittelulla on tarkoitus vaikuttaa kivun lisäksi myös ihmisen fyysisiin ominaisuuksiin sekä aktivoimalla tietoista suhtautumista omaan kuntoutumiseen. Sen avulla voidaan harjoittaa lihasvoimaa, nivelten liikkuvuutta, sydän- ja verenkiertoelimistön suorituskykyä sekä motorisia taitoja. Myös asiakkaan omaa käsitystä osaamisestaan ja kehon hallinnastaan pystytään lisäämään oikeanlaisen harjoittelun avulla. Harjoittelu tapahtuu fysioterapeutin ohjaamana yksilöllisesti tai ryhmässä. Siinä voidaan käyttää apuna useita erilaisia välineitä ja laitteita, kuten esimerkiksi kuntosalilaitteet, kuminauhut, pallot tai muita liikkumisen ja kehonhallinnan apuvälineitä (Arokoski 2016, viitattu 17.11.2021.)

Tässä opinnäytetyössä käytämme terapeuttista harjoittelua lannerangan alueen golfvammojen ennaltaehkäisyssä. Käyttämämme menetelmät ovat voima- sekä liikkuvuusharjoittelu. Voimaharjoittelulla voidaan vähentää urheiluvammojen syntymistä jopa yhteen kolmasosaan. Tämä koskee niin akuutteja, kuin ylirasituksesta johtuvia vammoja (Lauersen, Bertelsen & Andersen 2013, viitattu 31.8.2021.) Voimaharjoittelu taas on yksi fysioterapeuttien käyttämistä terapeuttisen harjoittelun menetelmistä, ja sitä käytetään fysioterapiassa paljon. Fysioterapeuteilla on erityisosaamista myös kudosten paranemisprosessien tietämyksessä, joten se otetaan huomioon kuntoutusprosessia suunniteltaessa (Parkkinen 2021, viitattu 27.10.2021).

3.2 Voima- ja liikkuvuusharjoittelun perusteet

Voimaharjoittelu voidaan jakaa kesto-, maksimi- ja nopeusvoimaharjoitteluun. Kestovoimaa harjoiteltaessa tehdään toistoja 10–20 sarjaa kohden ja sarjoja kolmesta neljään. Vastuksen tulisi olla 20–60 % maksimipainosta ja lepoaika sarjojen välillä 60–90 sekuntia (Australia's physical activity and sedentary behaviour guidelines 2022, viitattu 2.2.2022.) Kestovoima kuvaa lihaksen kykyä yl-

läpittää tiettyä voimatasoa tai toistaa suoritusta tietyllä voimatasolla useita kertoja lyhyellä palautusajalla. Kestovoimaharjoittelu on fysioterapiassa yleisimmin käytetty lihasvoimaharjoittelumuoto (Kauranen 2018, 581) Työmme kohderyhmän huomioiden kohdensimme oppaan voimaharjoitteet kehittämään kestovoimaa. Näillä harjoitella tavoitellaan neuromuskulaarista adaptaatiota niin henkisiin kuin fyysisiin osa-alueille. Voimaharjoittelun hyötyjä ovat muun muassa lihasvoiman, lihaskestävyyden, ryhdin tasapainon ja liikkuvuuden parantuminen sekä pienempi loukkaantumisenriski (physiopedia, viitattu 5.1.2022.) Mentaalipuolen hyötyjä ovat energisempi olo, väsymyksen ja massensuoroitteen väheneminen sekä yleinen elämänlaadun paraneminen. Liikunta vie ajatuksia muualle arkisista ja ikävistä asioista sekä tarjoaa mahdollisuuden irtautua työstä ja muusta elämästä (Ramirez-Campillo, Castillo, De la Fuente, Campos-Jara, Andrade, Alvarez, 2014, 5851-57. Wanderley, Oliveira, Marques, Moreira, Oliveira, & Carvalho, 2013, 143-165. Katula, Rejeski & Marsh, 2008, 45-52. Ten Hoor, Kok, Peters, Frissen, Schols, Annemie & Plasqui, 2017, 2069-2081. Hagstrom, Marshall, Lonsdale, Cheema, Fiatarone Singh, & Green, 2016, 784-794. Beniamini, Rubenstein, Zaichkowsky, & Crim, 1997, 841-846. O'Connor, Herring & Carvalho, 2010, 377-396. Arent, Landers & Etnier, 2000 Mikkelsen, Stojanovska, Polenakovic, Bosevski & Apostolopoulos, 2017, 10648-56.

Nivelen liikelaajuus tarkoittaa niveltuvien luiden maksimaalista liikkumispotentiaalia yhdessä liike-tasossa. Nivelen liikelaajuus määräytyy nivelen rakenteen, nivelkapselin ja nivelsiteiden sekä nivelen yli kulkevien lihasten pituuden perusteella. Myös sukupuoli, perimä, ikä, ympäristön lämpötila sekä hormonaaliset ja hermostolliset tekivät vaikuttavat liikelaajuuksiin. Anatomisessa liikkeessä liike tapahtuu yhdessä tasossa kerrallaan ja fysiologisissa liikkeissä liikettä voi tapahtua useam-massa tasossa samanaikaisesti. Nivelen aktiivinen liikelaajuus tarkoittaa ihmisen itsensä tuotta-maa maksimaalista liikelaajuutta nivelessä ilman apuvälinettä. Liikkuvuudella on merkitystä liikkei-den nopeuteen, ryhtiin sekä loukkaantumisenriskiin. Ihmisen liikkuvuus alkaa laskea ilman harjoittelua 12 ikävuoden jälkeen. (Kauranen 2018, 594.) Oppaaseemme valitsimme dynaamisia venytyksiä, sillä ne soveltuvat kohderyhmällemme. Dynaamisessa venyttelyssä liike vie äärimilleen ja liikkuvuuden lisääntymistä haetaan toistojen kautta. Toistot ovat rauhallisia ja kontrolloituja. Tällai-sella venyttelyllä voidaan imitoida lajissa tapahtuvia liikkeitä, jolloin motorinen kontrolli kehittyy. Li-säksi dynaamiset venytykset nostavat lihaksen lämpötilaa, joka vähentää loukkaantumisenriskiä (Physiopedia, viitattu 6.1.2022).

3.3 Fysioterapeuttinen ohjaaminen golfin harrastajien alaselän rasitusvammojen ennaltaehkäisyssä

Fysioterapeuttinen ohjaus ja neuvonta on asiakkaiden toimintakykyä ja terveyttä edistävää toimintaa erilaisin manuaalisin, verbaalisin, digitaalisin ym. ohjaus- ja neuvontamenetelmin. Näillä menetelmillä pyritään vaikuttamaan mm. asiakkaan liikkeen laatuun, jolloin toimintakykyä edistävien muutosten keskiössä on motorinen oppiminen. Fysioterapeuttisella ohjaamisella pyritään integroidaan terapeuttinen harjoittelu tiiviisti asiakkaan suorituksiin. Näyttöön perustuvalla ohjaamisella fysioterapeutti tukee asiakasta saavuttamaan yhdessä asetetut tavoitteet ja fysioterapian vaikutavuus paranee (Suomen fysioterapeutit 2021, viitattu 24.11.2021).

Ohjaaminen ja opettaminen on terapeuttisen harjoittelun lisäksi käyttämämme työväline oppaassamme. Se sisältää lyhyen tutkittuun tietoon perustuvan kuvauksen lannerangan alueen golfvammoista sekä niiden ennaltaehkäisystä, joka on kohderyhmän ohjaamista sekä opettamista. Lisäksi suunnittelimme oppaan sisältämien kuvien ja videon kuvakulmat niin, että ne olivat mahdollisimman helposti ymmärrettävissä ja opittavissa. Kuvien ja videoiden alle olemme avanneet suoritus-tekniikat sanallisesti auttamaan niiden ymmärtämistä.

4 OPINNÄYTETYÖN TARKOITUS JA TAVOITTEET

Työn tavoite täsmennetään hyödynsaajien ja valitun toimintamallin mukaisesti. Tavoitteet kuvaavat, millaisia muutoksia nykytilanteeseen verrattuna työllä pyritään saamaan aikaiseksi. Tavoitteet voidaan jakaa kehitystavoitteisiin ja välittömiin tavoitteisiin (Silfverberg 2007, viitattu 1.12.2021.) Opinnäytetyömme tarkoituksena oli tehdä golfin harrastajille opas, joka sisältää tietoa alaselän alueen urheiluvammoista sekä niiden ennaltaehkäisystä. Opinnäytetyömme tavoitteena oli, että kohderyhmä saa tietoa alaselän rasitusvammoista ja oppii soveltamaan saamaansa tietoa käytännön harjoittelussa. Oppaan tarkoituksena oli vastata opinnäytetyön tavoitteeseen. Koko opinnäytetyöprosessi auttaa kehittämään omaa osaamistamme, ammattialaamme sekä lisäämään fysioterapian näkyvyyttä.

4.1 Laatumavoitteet

Terveysaineiston laatumavoitteiden tarkoituksena on toimia kehittämisen ja arvioinnin välineenä sekä parantaa aineiston laatua lukijaryhmän näkökulmasta. Laadukas aineisto välittää tietoa terveyden taustatekijöistä, palvelee kohderyhmän tarpeita, herättää mielenkiinnon ja luottamusta sekä sillä on selkeä ja konkreettinen tavoite (Rouvinen-Wilenius 2007, viitattu 2.12.2021.) Opasta tehdessämme huomioimme nämä edellä mainitut laatumavoitteet. Sen lisäksi määritimme etukäteen meidän mielestämme oleelliset asiat ja kriteerit laadukkaalle oppaalle. Oppaassa tuli olla selkeä ulkoasu eikä siinä käytetty liian räikeitä värejä. Halusimme, että se herättää katselijan mielenkiinnon ja motivoi lukijaa toimimaan ohjeiden mukaisesti. Jotta lukijan mielenkiinto säilyy korkeana, siinä ei ole liikaa yksityiskohtaista tietoa, vaan asiat on esitetty tiivistetysti ja ymmärrettävin sanamuodoin. Valitsimme oppaaseen muutamia harjoitteita, joten näistä on selkeät kuvat, jotka auttavat lukijaa hahmottamaan suoritustekniikoita. Kuvien lisäksi sanalliset ohjeet harjoitteista täytyy ovat helposti ymmärrettävissä. Laadukas opas on siis mielestämme visuaalisesti järkevä, joista halutut asiat tulevat selkeästi esille.

Näiden lisäksi halusimme kuvata harjoitteista suoritusvideot, jotta kenellekään ei jäisi epäselväksi, kuinka kyseiset harjoitteet suoritetaan oikeaoppisesti. Videot ovat lyhyitä ja niissä on muutama toisto yhtä harjoitusta kohden. Editoinne videot lopulta yhdeksi videoksi, jotta katselija välttyy aina

uuden linkin avaamiselta ja näin ollen harjoitteiden katsominen on vaivattomampaa. Videon kuvatekstiin kirjoitimme aikajanan, josta näkee mistä kohtaa harjoitteet vaihtuvat, jotta tarvittaessa katsoja pääsee hyppäämään suoraan haluamansa harjoitteeseen. Videot ovat laadultaan ja kontrastiltaan selkeät ja liikkeitä esittävän henkilön vaatetus on yksinkertainen. Myöskään taustalla ei ole ylimääräisiä häiriötekijöitä, jotka kiinnittäisivät katsoijan huomion. Videoon olisi voitu lisätä myös ääninauha taustalle, joka ohjaisi tekemään liikkeitä, mutta tällä kertaa jätimme sen väliin.

4.2 Pitkän aikavälin kehitystavoitteet

Kehitystavoite kuvaa pitkän aikavälin muutosvaikutusta erityisesti kohderyhmän eli tärkeimmän hyödynsaajan kannalta. Tähän tavoitteeseen vaikuttavat myös ulkoiset tekijät ja se voi toteutua joskus vasta vuosia hankkeen päättymisen jälkeen (Silfverberg 2007, viitattu 1.12.2021). Meidän pitkänaikavälin kehitystavoitteenamme on, että suunnittelemistamme harjoitteista tulisi osa kohderyhmän rutiineja ja ne sisältyisivät heidän tavanomaiseen harjoitteluunsa. Näin ollen mahdolliset kiputilat hellittäisivät tai niitä ei tulisi ollenkaan, joten todennäköisyys terveempään harjoitteluun kasvaisi. Jakamamme tiedon omaksumiseen menee aikaa, joten tästä syystä pääsemme arvioimaan kehitystavoitteemme toteutumista vasta myöhemmin.

Hyödynsaajien ja osallistujien oman kokemuksen ja mielipiteiden kehittymistä kannattaa seurata esimerkiksi asiakaspalautteen muodossa (Silfverberg 2007, viitattu 1.12.2021). Kun hyödynsaajat ovat käyttäneet opastamme ja heillä on muodostunut mielipiteitä sen toimivuudesta, voimme kysyä palautetta ja kehitysideoita. Kokevatko he ymmärtävänsä vammojensa syitä ja onko heidän tietoisuutensa lajivaatimuksista lisääntynyt? Haluaisivatko he, että oppaasta löytyisi enemmän tietoa tai harjoitteita? Tarkoituksenamme on kehittää opasta tulevaisuudessa lisäämällä siihen sisältöä. Näin voimme taata progressiivisen harjoittelun, monipuolistaa harjoitteita sekä harjoitettavien lihasryhmien määrää. Kehitystyössä on olennaisessa roolissa saamamme palaute sekä golfseuran omat toiveet siitä, mihin suuntaan opasta tulisi kehittää.

4.3 Opinnäytetyön tekijöiden tavoitteet

Opinnäytetyö oli molemmille ensimmäinen isompi tieteellinen työ, joten halusimme kehittyä projektin jokaisessa osa-alueessa, kuten suunnittelussa, organisoinnissa, toteutuksessa sekä raportoinnissa ja arvioinnissa. Olimme myös itse vastuussa kaikesta, joka on korkeakouluopiskelijalle toki tavanomaista. Samalla tavoittelimme kehitystä tiedonhankinnassa ja sen kriittisessä analysoinnissa. Tavoitteenamme oli ymmärtää golflyönnin biomekaniikkaa ja sen aiheuttamaa rasitusta kehoon. Näin pystyimme paremmin valitsemaan harrastajille soveltuvia harjoitusliikkeitä tieteelliseen näyttöä apuna käyttäen. Lisäksi tavoittelimme olemassa olevan ohjaamis- ja opettamiskokemuksen hyödyntämistä sekä kehittämistä. Pyrimme myös omaksumaan tietoa opetuksen vaikuttavuudesta sekä toimivista ohjausmenetelmistä.

Oppaan laatiminen oli uusi haaste, jonka toteutuksen aikana halusimme kehittää omaa teknologiaosaamistamme. Teimme oppaan yhteistyössä markkinoinnin opiskelijan kanssa, jolla oli käytössään oppaan laatimiseen soveltuvat ohjelmistot. Pääsimme tutustumaan näiden ohjelmistojen käyttöön, joka mahdollisti tavoitteemme täyttymisen. Teknologiaosaamisemme kehittyi myös muun muassa oppaan kuvia ja videoita ottaessa ja editoidessa. Lisäksi lähes kaikki käyttämämme lähteet olivat digitaalisia, joten jouduimme käyttämään runsaasti erilaisia tiedonhakuvälineitä.

5 OPINNÄYTETYÖN VAIHEET

Laajat projektit kannattaa jakaa osaprojekteihin, jotka pitävät sisällään selkeän toiminnallisen kokonaisuuden (Silfverberg 2007, viitattu 1.12.2021.) Opinnäytetyö kuuluu tähän kategoriaan, sillä työ pitää sisällään suunnittelu-, toteutus- ja raportointivaiheen. Jokainen vaihe on olennainen projektin saattamisessa toivottuun lopputulokseen. Näiden vaiheiden lisäksi opinnäytetyöhön kuuluu pieniä välivaiheita, kuten visiointi ja arviointi, joiden tarkemmat kuvaukset olemme kirjoittaneet alle.

5.1 Visiointi ja suunnittelu

Opinnäytetyöprosessi alkoi syksyllä 2021. Koulultamme tuli toive, että opiskelijat tekisivät opinnäytetyön yhdessä yhden tai kahden opiskelijakaverin kanssa, joten päätimme tehdä keskenään, sillä olimme molemmat opiskelijavaihdossa prosessin alettua. Alussa meillä oli muutamia ideoita siitä, mihin suuntaan lähtisimme viemään opinnäytetyötämme ja aihe pyöri vahvasti urheiluteeman ympärillä. Toinen meistä on harrastanut koko ikänsä golfia, joten ajatus golfista opinnäytetyön aiheena oli melko luonnollinen. Kun lopulta päätimme aiheeksemme golfin, keskustelimme mielellämme olevista ideoista paikallisen golfseuran valmennuspäällikön kanssa ja päädyimme yhteistuumiin siihen tulokseen, että golfvammojen ennaltaehkäisyssä olisi huomattavasti kehittämisen varaa. Valmennuspäällikkö kertoi oman kokemuksensa perusteella, että hänen valmentamillaan pelaajilla esiintyy erinäisiä pelaamista haittaavia urheiluvammoja. Tämän myötä saimme ajatuksen jonkinlaisen tuotteen kehittämisestä, jonka avulla pystyisimme tavoittamaan pelaajia, jotka kaipaavat apua urheiluvammoihin ja terveemmän harjoituskauden saavuttamiseksi.

Opinnäytetyön suunnittelu lähti liikkeelle osallistumalla Opinnäytetyön suunnittelu -opintojaksolle, jossa käytiin läpi suunnitelmavaiheen prosessia. Suunnitteluprosessissa analysoidaan tarpeita, ongelmia, vahvuuksia ja mahdollisuuksia sekä tarvittavia ja käytettävissä olevia resursseja. Tämä onnistuu, jos kaikkeen projektin toimintaan saadaan juurrutetuksi kriittinen tarkastelu ja selkeä päätöksentekoprosessi (Silfverberg 2007, viitattu 2.12.2021.) Näiden asioiden huomioiminen oli paikotellen haastavaa, sillä toteutusideamme muuttuivat ja niitä tuli paljon lisää prosessin edetessä. Huomasimme kuitenkin, että joudumme rajaamaan työtämme, emmekä saaneet mahdutettua kaikkia toteutuskelpoisia ideoita oppaaseemme. Päädyimme rajaamaan golfvammojen ennaltaehkäisyyn koskemaan vain lannerangan alueen rasitusvammoja, sillä nämä ovat useiden tieteellisten

tutkimusten mukaan yleisimpiä golfissa esiintyviä vammoja yläraajojen urheiluvammojen lisäksi. Emme keskustelleet valmennuspäällikön kanssa asiasta sen enempää, vaan lähdimme toteuttamaan opinnäytetyötä itsenäisesti toimeksiantajana Oulun ammattikorkeakoulu.

Suunnitteluvaihe vaatii laajaa tutustumista valittuun aiheeseen sekä arviointia sen tarpeesta. Käytimme tähän paljon aikaa ja hyödynsimme runsaasti niin suomalaisia, kuin kansainvälisiäkin lähteitä. Yhdistelimme eri tutkimusten ja artikkelien tuloksia, joiden avulla päätimme lopullisen ja sanatarkan aiheemme. Suunnitteluvaiheessa asetimme itsellemme myös tavoitteet prosessin aikataulun suhteen, joka osoittautui loppujen lopuksi liian optimistiseksi. Suorittamamme opiskelijavaihto ulkomailla aiheutti sen, että opinnäytetyöprosessi pysähtyi ja myöhästyi alkuperäisestä aikataulusta. Tämä ei kuitenkaan lykkää valmistumistamme kuin muutamalla kuukaudella.

5.2 Toteutus

Silfverberg esittää teoksessaan (2007) kysymyksen: ”Mitkä asiat ovat toteutuksen kannalta olennaisia ja miten niiden kanssa tulisi toimia?” Meidän työemme toteutusvaiheessa olennaista oli suunnitelmavaiheessa kerätyn tiedon tiivistäminen oppaaseen helposti ymmärrettävään muotoon. Oppaan luomiseen kuului myös kuvien ja videoiden otto sekä niiden editointi. Näihin täytyi etukäteen valita tietyt harjoitteet ja miettiä kuvakulmat katselijaystävällisiksi. Päätimme kuvauspaikan ympäristön ja saatavuuden perusteella, joka osoittautui loppujen lopuksi oikein toimivaksi. Paikassa oli sopiva valaistus ja tarpeeksi tilaa kuvien ja videoiden toteuttamiseen. Kuvia täytyi ottaa useita, jotta niistä tuli mielestämme laatutavoitteidemme mukaisia. Jouduimme palaamaan kerran kuvauspaikalle uudestaan, sillä tietokoneelta katsottuna emme olleet riittävän tyytyväisiä ensimmäiseen kuvaamaamme videoon. Tällöin osasimme varautua paremmalla kuvausvarustuksella, jotta saimme videosta laadukkaamman kuin aiemmin. Editoinne kuvien kontrastit ja valotukset sopiviksi sekä rajasimme turhat taustalla näkyvät asiat pois. Videoista muokkasimme yhden kokonaisen ja lisäsimme sen ylänurkkaan, kuinka mones liike on kyseessä sekä liikkeen nimen saavuttaaksemme esteettömämmän katselumahdollisuuden.

Lähdimme miettimään, että mitkä ovat niitä olennaisia asioita, joita haluamme tuoda oppaaseen ilmi ja millä sanamuodoilla. Kirjoitimme sisältöä ja olimme tässä vaiheessa yhteydessä ohjaaviin opettajiin, joilta pyysimme kommentteja alustavaan materiaaliin. Heiltä saimmekin tarpeellisia ja hyviä vinkkejä lukijaystävällisempään sisältöön. Aloimme myöskin visioimaan oppaan ulkonäköä

ensin itsenäisesti, kunnes saimme idean, että voisimme hyödyntää siinä opiskelijaystäväämme, joka opiskelee markkinointia korkeakoulussa. Valikoimme yhdessä oppaaseen golfiin liittyviä kuvituksia, jotta se olisi kohderyhmälle tuttua ja mieleistä, sekä asiayhteyteen liittyvää. Lisäksi käytimme lajiin liittyviä värejä, kuten vihreää, joka on tuttu pelikenttien nurmen väristä.

Harjoitteet suunnittelimme lähtökohtaisesti alaselän urheiluvammojen ennaltaehkäisyyn mutta liikkeitä voi käyttää myös oheisharjoittelussa. Ne on valikoitu siten, että mahdollisimman moni pystyisi suorittamaan niitä kotiolosuhteissa. Harjoitteet tulisi tehdä 2-4 kertaa viikossa, riippuen pelaajan kuntotasosta sekä arjen kuormittavuudesta. Lähteinä olemme pyrkineet käyttämään viimeisintä olemassa olevaa tutkimustietoa ja kirjallisuutta.

TAULUKKO 2. Oppaan harjoitteet ja kehitettävät ominaisuudet.

Harjoite	Kehitettävä ominaisuus
Rintarangan kierto	<ul style="list-style-type: none"> • Rintarangan liikkuvuus • Lantion ja hartiarenkaan irtaantuminen eli "Hip and shoulder separation"
Jalannosto kylkipidossa	<ul style="list-style-type: none"> • Pienen ja keskimmäisen pakaralihaksen voima ja kontrolli • Keskivartalon voima ja kontrolli
Lonkkien kiertoarjoitus istuen	<ul style="list-style-type: none"> • Lonkan sisä- ja ulkokierron liikkuvuus
Ylävartalon kierto seisten	<ul style="list-style-type: none"> • Keskivartalon kiertosuunnan voima • Keskivartalon kontrolli lyönnin aikana • Lantion ja hartiarenkaan irtaantuminen eli "Hip and shoulder separation"

5.3 Raportointi

Raportointi on tärkeä osa projektijohtamista. Raportointia ja viestintää suunnitellessa pitää huomioida sidosryhmien tarpeet ja projektin edetessä raportoidaan tasaisin väliajoin mahdollisista poikkeamista sekä ennusteista (Arto, Martinsuo & Kujala 2011, viitattu 2.12.2021.) Työssämme tämä

tarkoitti sitä, että pidimme palavereita ohjaavien opettajien kanssa säännöllisesti. Tiedotimme, missä vaiheessa projektimme on ja pääsemmekö tavoitteeseemme aikataulun suhteen. Lisäksi raportointivaiheessa tarkoituksena oli käydä läpi koko projekti ja kirjata siitä ylös kaikki olennaiset asiat. Aloitimme raportoinnin heti projektisuunnitelman valmistuttua syksyllä 2021, sillä saimme suunnitelmasta paljon olennaista tietoperustaa siirrettyä suoraan raporttiin. Raportin aloittamisen ohessa aloitimme myös itse tuotteen eli oppaan kehittämisen. Raportin kirjoittaminen vei aikaa aina alkuvuoteen 2022 asti. Välissä lähetimme raportin ohjaaville opettajille arvioitavaksi, jotta saisimme heiltä vinkkejä mihin suuntaa raporttia tulisi jatkaa.

5.4 Arviointi

Olemme mielestämme onnistuneet oppaan kehittämisessä etukäteen asettamiemme tavoitteiden mukaisesti. Halusimme oppaasta raikkaan, sporttisen ja helposti ymmärrettävän, ja siitä tuli niin visuaalisesti kuin sisällöllisesti sellainen kun ajattelimme. Oppaassa on selkeät kirjalliset ohjeet harjoituksiin sekä lisäksi linkki videoon, joka opastaa tarvittaessa tarkempaan suorittamiseen. Oppaan keskiössä on valitsemamme harjoitteet, joita etsiessämme käytimme runsaasti aikaa ja vai-
vaa. Halusimme valita mahdollisimman lajispesifit ja hyödylliset harjoitteet kohderyhmällemme, jotka pohjautuvat tutkittuun tietoon. Valikoituneet harjoitteet ovat saaneet inspiraationsa erinäisistä sosiaalisen median lähteistä, joka ovat pullollaan eri ammattilaisten neuvomia harjoitteita. Emme halunneet kuitenkaan meidän harjoituspatteristostamme täysin samanlaista kuin jollain toisella alan ammattilaisella, vaan teimme siitä meidän näköisemme. Opasta ei ole suunniteltu fysioterapeuteille, joten siinä ei ole käytetty ammattilaissanastoa. Kohderyhmämme on siis helpompi ymmärtää lukemaansa.

Raportin kirjoittaminen vei luonnollisesti paljon aikaa, mutta suoriuduimme siitä kuitenkin halua-
massamme aikataulussa. Koimme alkuun haasteita muun muassa otsikoiden asettelussa järkevään järjestykseen, mutta lopputulos miellyttää molempia meitä. Tarvitsimme myös apua ohjaavilta opettajilta tietoperustan laajuuden määrittämiseen, sillä emme olleet varmoja, olimmeko tarkastelleet aiheitamme riittävän laajasti ja monesta eri näkökulmasta. Asetimme alkuun opinnäytetyölle korkeahkon arvosanataavoitteen, mutta luovuimme siitä matkan varrella. Olemme kuitenkin riittävän tyytyväisiä lopulliseen työhön tulevasta arvosanasta riippumatta.

6 POHDINTA

6.1 Ammatillinen kehitys

Jouduimme käyttämään paljon englanninkielisiä lähteitä ja tietokantoja, sillä golfista oli haastavaa löytää laadukkaita lähteitä suomeksi. Tämä kuitenkin vahvisti kielitaitoamme ja jatkossa osaamme etsiä tietoa lähteistä monipuolisemmin. Lisäksi se helpottaa tiedonhakuja ammatissamme, sillä monet fysioterapiaan liittyvät tutkimukset tehdään englanniksi. Aiheenamme oli alaselän alueen rasitusvammojen ennaltaehkäisy, ja aiheeseen liittyviä tutkimuksia etsiessämme löysimme useita lähteitä, joissa käsiteltiin muita golfin harrastajilla myöskin usein esiintyviä vammoja. Näin ollen saimme tietoa ja ymmärrystä golfin aiheuttamista urheiluvammoista myös monipuolisesti aiheemme ulkopuolelta. Golfin harrastajat eivät ole ainoita urheilijoita, joilla rasitusvammoja esiintyy, joten opinnäytetyön myötä koemme olevamme asteen valmiimpia työskentelemään urheilijoiden kanssa lajista riippumatta.

Tietoperustaa tehdessämme meidän täytyi opiskella alaselän, eli lannerangan alueen anatomia huolellisesti. Lisäksi ymmärrämme lantion, selän ja hartialinjan kinesiologiaa yhdessä sekä erikseen toimiessa huomattavasti paremmin mitä aiemmin, erityisesti golfissa. Näitä karttuneita taitoja jouduimme myös hyödyntämään sopivia harjoitteita valittaessa, joka kehitti ammatillista päättely- ja suunnittelukykyämme.

Oppiminen ja opettaminen ovat olleet murroksessa viime vuosina etäopiskelun ja digitalisaation lyödessä läpi yhä voimakkaammin. Digiloikka tuo haasteita, mutta luo mahdollisuuksia tulevaisuuden oppimis- ja opetusratkaisuille (Hirvonen, Vätilä & Hiltunen 2021, viitattu 25.11.2021.) Halusimme tarttua tähän haasteeseen ja luoda oppaan, jota pystyy muokkaamaan tulevaisuuden tarjoamien mahdollisuuksien ja tarpeiden mukaan. Etäkuntoutuspalveluiden käyttö on koko ajan lisääntymässä ja sähköiset palvelut voivat tarjota uudenlaisia palvelukokonaisuuksia jatkossa (Salminen, Hiekkala & Stenberg 2016, viitattu 25.11.2021). Opasta tehdessä jouduimme käyttämään itsellemme uusia teknologiapalveluita, joiden käyttö oli alkuun vaikeaa, mutta uskomme, että nämä karttuneet taidot helpottavat työtämme tulevaisuudessa etäkuntoutuksen lisääntyessä. Tämän lisäksi suunnitteluvaiheessa tieto- ja viestintäosaamisemme karttui, sillä olimme yhteydessä sähköpostin ja Teams -ohjelman välityksellä ohjaaviin opettajiin. He olivat aina tavoitettavissa, mikäli

meillä oli jotain kysyttävää. Tämä oli erittäin tärkeä mahdollisuus koko prosessin aikana, jota hyödynsimme aina tarvittaessa.

6.2 Eettisyys ja luotettavuus

Opinnäytetyötä tehdessä pyrimme kunnioittamaan ja ottamaan huomioon kohderyhmämme sekä kyseessä olevan lajin periaatteita. Toimimme alamme arvomaailmaa ja ammattieettisiä periaatteita noudattaen. Vastasimme omasta toiminnastamme projektin aikana sekä pyrimme huomiomaan kestäväen kehityksen periaatteita. Halusimme tehdä oppaasta sähköisen, jotta emme kuluta turhaan paperia monien luonnoksien ja kopioiden tekemiseen. Sähköisen oppaan muokkaaminen on tulevaisuudessa helpompaa ja sen levittäminen ympäristöystävällisempää. Luotettavuuteen ja eettisyyteen vastasimme myös käyttämällä oppaassa tekijänoikeudellisesti sallittuja kuvia. Työn aikana olisimme voineet kerätä palautetta enemmän ja kohderyhmän ottaminen mukaan harjoitteiden kehittämiseen olisi voinut tuoda uudenlaista näkökulmaa harjoitteiden toimivuudesta.

Vaikka golfvammoista ja niiden esiintyvyydestä löytyi useita tutkimuksia, koimme vaikeaksi löytää tietoa niiden ennaltaehkäisystä. Monet käyttämämme lähteet ja tietokannat olivat englanninkielisiä, joten se teki lähteiden luotettavuuden arvioinnista haastavaa. Lisäksi ennaltaehkäisyyn ja kuntoutukseen on hyvin vaikeaa luoda yleispätevää ohjeistusta, sillä kaikkien syiden huomioonottaminen on haastavaa yksilöllisistä eroista johtuen.

6.3 Jatkokehitysideat

Opasta voi lähteä jalostamaan moneen suuntaan. Alaselän ongelmien lisäksi kyynär- ja olkapäävammat ovat yleisiä golfin harrastajien keskuudessa, joten näiden alueiden ennaltaehkäisystä voisi tehdä oppaalle jatkoa. Harjoitteiden progressiivisuutta ja määrää on helppo lisätä, sillä harjoitteille löytyy paljon erilaisia variaatioita. Kohderyhmänämme olivat aikuiset golfin harrastajat, joten sitä voisi laajentaa koskemaan pelaajia, jotka harjoittelevat tavoitteellisesti ja tähtäävät kilpailuihin. Näiden pelaajien vaatimustaso on korkeampi, joten oppaaseen voisi lisätä tarkempaa tietoa voimantuon eri osa-alueista ja mielikuvaharjoittelusta. Oppaan sisällön kasvaessa suuremmaksi visuaa-

listen ominaisuuksien merkitys kasvaa. Tämän kehittämisessä voisimme edelleen hyödyntää markkinointialan ammattilaisia, joiden kanssa yhteistyössä oppaasta voisi rakentaa valmiin tuotteen. Myös ohjevideoon voisi panostaa huomattavasti enemmän ja lisätä siihen sanalliset tekstit sekä esteettömyyden lisäämiseksi ääninauhan taustalle.

Harjoitteiden toimivuutta ja loukkaantumisia ehkäisevää vaikutusta voisi myös tutkia, jos kohderyhmästä saisi poimittua henkilöitä tutkimukseen. Kontrolliryhmä suorittaisi oppaan mukaisesti harjoitteita kotona säännöllisesti ennen kauden alkua ja toinen ryhmä jatkaisi täysin normaalisti. Kauden loppupuolella voisi verrata loukkaantumisten määrää, esiintyvyyttä ja laatua ryhmien välillä.

LÄHTEET

Ahola, J., Vasankari, T., Nietosvaara, Y., Mattila, M. & Haara, M. 2019. Kasvuikäisten rasitusvammat. Viitattu 23.11.2021, <https://www.duodecimlehti.fi/duo15199>.

Aicale, R., Tarantino, D. & Maffulli, N. 2018. Overuse injuries in sport: a comprehensive overview. Viitattu 25.8.2021, <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30518382/>.

Arent, S.M., Landers, D.M. & Etnier, J.L. 2000. The effects of exercise on mood in older adults: A meta-analytic review. *Journal of Aging and Physical Activity*, 8(4), 407-430.

Arokoski, J. 2016. Kaupahoito.fi. Viitattu 11.11.2021, https://www.kaypahoito.fi/wp-content/uploads/sites/15/2019/03/terap_harj_2016.pdf.

Artto, K., Martinsuo, M. & Kujala, J. 2011. Projektiliiketoiminta. Viitattu 2.12.2021, <https://www.aalto.fi/sites/g/files/flghsv161/files/2020-08/Projektiliiketoiminta.pdf>.

Australia's physical activity and sedentary behaviour guidelines. 2022. Resistance training – health benefits. Viitattu 2.2.2022, <https://www.betterhealth.vic.gov.au/health/healthyliving/resistance-training-health-benefits>.

Bahr, R. 2012. No injuries, but plenty of pain? On the methodology for recording overuse symptoms in sports. Viitattu 6.1.2022, <https://bjsm.bmj.com/content/43/13/966.long>.

Beniamini, Y., Rubenstein, J.J., Zaichkowsky, L.D. & Crim, M.C. 1997. Effects of high-intensity strength training on quality-of-life parameters in cardiac rehabilitation patients. *The American Journal of Cardiology*, 80(7), 841-846.

Catlow, S. & Doggart, L. 2016. Bringing golf injury prevention to the fore. *Sport / Golf injury*. Sivut 34-37, numero 116. Viitattu 11.11.2021, https://marjon.repository.guildhe.ac.uk/id/eprint/9265/1/ST_Golf_Catlow_Doggart_ITSpring16.pdf

Cohn, M., Lee, S. & Strauss, E. 2013. Upper extremity golf injuries. *Pubmed.ncbi*, Viitattu 10.11.2021, <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24032581/>.

Davies, C. & DiSaia, V. 2010. Golf anatomy. Champaign: Human Kinetics.

Ebraheim, N., Hassan, A., Lee, M. & Xu, R. 2004. Functional anatomy of the lumbar spine. Sciencedirect.com. Viitattu 11.11.2021, <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1537589704000709>.

Evans, R. 2009. Lumbar spine. Viitattu 18.11.2021. <https://www.sciencedirect.com/topics/medicine-and-dentistry/lumbar-spine>

Frost, B., Camarero-Espinosa, S. & Foster, E. 2019. Materials for the Spine: Anatomy, Problems, and Solutions. Mdpi.com. Viitattu 11.11.2021, <https://www.mdpi.com/1996-1944/12/2/253/htm>.

Goebel, D., Drollinger, F. & Drollinger, A. 2018. Lumbar spine injuries: Primary prevention in Amateur and Professional Golf Players. Viitattu 25.11.2021, <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6277238/>.

Haddas, R., Pipkin, W., Hellman, D., Voronov, L., Kwon, Y. & Guyer, R. 2021. Is Golf a Contact Sport? Protection of the Spine and Return to Play After Lumbar Surgery. Global Spine Journal. 1-10. Viitattu 31.8.2021, <https://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.1177/2192568220983291>.

Hagstrom, A.D., Marshall, P.W.M., Lonsdale, C., Cheema, B.S., Fiatarone Singh, M.A. & Green, S. 2016. Resistance training improves fatigue and quality of life in previously sedentary breast cancer survivors: A randomised controlled trial. European Journal of Cancer Care, 25(5), 784-794.

Hirvonen, N., Hiltunen, J. & Väliä, J. 2021. Opiskelijarajapinnasta oppimismateriaaliksi. Oamk Journal, Viitattu 25.11.2021, <https://oamk.fi/oamkjournal/2021/opiskelijarajapinnasta-oppimateriaaliksi/>.

Katula, J.A., Rejeski, W.J. & Marsh, A.P. 2008. Enhancing quality of life in older adults: A comparison of muscular strength and power training. Health and Quality of Life Outcomes, 6(1), 45-52.

Kauranen, K. 2018. Fysioterapeutin käsikirja. Helsinki: Sanoma Pro OY.

Kuivasaari, M. 2020. Golfareita Suomessa ennätysmäärä – uusia harrastajia lähes 8000. Golfpiste.fi, Viitattu 10.11.2021, <https://golfpiste.com/ajankohtaista/golf-kiinnostaa-ympari-suomen-golfareita-ennatysmaara/>.

Mehiläinen 2019. Rasitusvammat yleistyneet juoksu-harrastuksessa – 40–70 % harrastajia kärsii rasitusvammoista. Viitattu 24.11.2021, <https://www.mehilainen.fi/lehdistotiedotteet/rasitusvammat-yleistyneet-juoksu-harrastuksessa-40-70-harrastajista-karsii>.

- Mikkelsen, K., Stojanovska, L., Polenakovic, M., Bosevski, M. & Apostolopoulos, V. 2017. Exercise and mental health. *Maturitas*, 10648-56.
- O'Connor, P.J., Herring, M.P. & Carvalho, A. 2010. Mental health benefits of strength training in adults. *American Journal of Lifestyle Medicine*, 4(5), 377-396.
- Parkkinen, J. 2020. Voimaharjoittelu fysioterapiassa. Viitattu 27.10.2021, <https://janiparkkinen.com/2020/10/15/voimaharjoittelu-fysioterapiassa/>.
- Physiopedia 2022. Strength training, Viitattu 6.1.2022, https://www.physio-pedia.com/Strength_Training?utm_source=physiopedia&utm_medium=search&utm_campaign=on-going_internal.
- Physiopedia 2022. Stretching. Viitattu 6.1.2022, <https://www.physio-pedia.com/Stretching>.
- Ramirez-Campillo, R., Castillo, A., de la Fuente, C I, Campos-Jara, C., Andrade, D.C., Alvarez, C. 2014. High-speed resistance training is more effective than low-speed resistance training to increase functional capacity and muscle performance in older women. *Experimental Gerontology*, 5851-57.
- Rouvinen-Wilenius, P. 2007. Tavoitteena hyvä ja hyödyllinen terveysaineisto. Viitattu 2.12.2021, https://www.researchgate.net/publication/232569631_Tavoitteena_hyva_ja_hyodyllinen_terveysaineisto.
- Ruokoranta, L. 2011. Golfin lajiansalyysi ja valmennuksen ohjelmointi. Viitattu 3.2.2022, <https://jyx.jyu.fi/bitstream/handle/123456789/26792/1/VTE.A008%20Ruokoranta%20Golf%20fiinal%20GOLFIN%20LAJIANALYYSI%20JA%20VALMENNUKSEN%20OHJELMOINTI.pdf>.
- Salminen, A., Hiekkala, S. & Stenberg, J. 2016. Etäkuntoutus. Kela, Helsinki. Viitattu 25.11.2021, <https://www.kela.fi/documents/10180/0/Et%C3%A4kuntoutus/4a50ddb8-560c-47b4-94ed-09561f6981df>.
- Scuenke, M., Sculte E. & Schumacher, U. Atlas of Anatomy 2015, Volume 1, General Anatomy and Musculoskeletal System. Thieme Medical Publishers, Inc.
- Silverman, S. 2011. The Phases of Movement for a golf Swing. Viitattu 25.11.2021, <https://www.sportsrec.com/348659-the-phases-of-movement-for-a-golf-swing.html>.
- Silfverberg, P. 2007. Ideasta projektiksi. Viitattu 28.2.2021, <https://docplayer.fi/7985226-Ideasta-projektiksi-projektinvetajan-kasikirja.html>.
- Selänne, H. 2008. Tavallisimmat golfvammat. <https://golfpiste.com/opetus/tavallisimmat-golfvammat/>

- Suomen fysioterapeutit 2021. Fysioterapeutin ydinosaaminen. Viitattu 17.11.2021, <http://www.suomenfysioterapeutit.com/ydinosaaminen/ammattillinen-osaaminen/terapiaosaaminen.html>.
- Suomen fysioterapeutit 2022. Fysioterapia tieteenä. Viitattu 9.2.2022, <http://www.suomenfysioterapeutit.com/ydinosaaminen/fysioterapia-ja-fysioterapeutti/fysioterapia-tieteenä.html>.
- Ten Hoor, G.A., Kok, G., Peters, G.Y., Frissen, T., Schols, Annemie M W J & Plasqui, G. 2017. The psychological effects of strength exercises in people who are overweight or obese: A systematic review. *Sports Medicine*, 47(10), 2069-2081.
- Thiese, M., Lu, M., Merryweather, A., Tang, R., Ferguson, S., Malloy, E., Marras, W., Hegmann, K. & Kapellusch, J. 2020. Psychosocial Factors and Low Back Pain Outcomes in a Pooled Analysis of Low Back Pain Studies. Viitattu 3.2.2022, https://journals.lww.com/joem/Abstract/2020/10000/Psychosocial_Factors_and_Low_Back_Pain_Outcomes_in.6.aspx.
- Tucker, C., 2016. Golf Injuries. Newsletter of the American Orthopedic Society for Sports Medicine. May/June 2-6. Viitattu 31.8.2021, <https://www.sportsmed.org/AOSSMIMIS/members/downloads/SMU/2016MayJun.pdf>.
- Unsplash, Viitattu 17.2.2022, <https://unsplash.com/s/photos/golf-swing>.
- Walker, B. 2014. Urheiluvammat – ennaltaehkäisy, hoito, kuntoutus ja kinesioiteippaus. Lahti:VK-Kustannus Oy.
- Walker, C., Uribe, J., & Porter, W. 2019. Golf: a contact sport. Repetitive traumatic discopathy may be the driver of early lumbar degeneration in modern-era golfers. Viitattu 11.11.2021, <https://thejns.org/spine/view/journals/j-neurosurg-spine/31/6/article-p914.xml>.
- Wanderley, F.A.C., Oliveira, N.L., Marques, E., Moreira, P., Oliveira, J. & Carvalho, J. 2013. Aerobic versus resistance training effects on health-related quality of life, body composition, and function of older adults. *Journal of Applied Gerontology*, 34(3), 143-165.
- Waxenbaum, J., Reddy, V. & Futterman B. 2021. Anatomy, Back, Intervertebral discs. Viitattu 28.2.2022, <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK470583/>.
- Wilk, K. & Arrigo, C. 2020. Rehabilitation of Elbow Injuries: Nonoperative and Operative. Viitattu 25.8.2021, <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32446584/>.
- Zouzias, I., Hendra, J., Stodelle, J. & Limpisvasti, O. 2018. Golf Injuries: Epidemiology, Pathophysiology, and Treatment. Viitattu 25.8.2021, <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29329123/>.