



KARELIA-AMMATTIKORKEAKOULU
Fysioterapeuttikoulutus

Oinonen Karoliina

FYSIOTERAPEUTTINEN LÄHESTYMISTAPA NAISUIMAREIDEN
OLKAPÄÄNALUEEN KIPUUN –
SYSTEMOITU KIRJALLISUUSKATSAUS

Opinnäytetyö
Helmikuu 2021

	<p>OPINNÄYTETYÖ Helmikuu 2021 Fysioterapeuttikoulutus</p> <p>Tikkarinne 9 80200 JOENSUU +358 13 260 600 (vaihde)</p>
<p>Tekijä Karoliina Oinonen</p>	
<p>Fysioterapeuttinen lähestymistapa naisuimareiden olkapääkipuun – systemoitu kirjallisuuskatsaus</p>	
<p>Joensuun uimaseura</p>	
<p>Tiivistelmä</p> <p>Uimareilla vammat ovat usein rasitusperäisiä ja yleisimmin ilmenevät olkapään alueella. Naisilla liikelaajuudet ovat usein miehiä suuremmat. Vesi luo omat haasteensa uimarin etenemiselle, ja toistuva liike rasittaa olkapään rakenteita. Opinnäytetyön tavoitteena oli saada tietoa naisuimareiden olkapään alueen kivun esiintyvyydestä, ja selvittää minkälaisia tekijöitä kivun kanssa ilmenee, jotta niitä voitaisiin huomioida valmennuksessa. Lisäksi kuvaillaan millä mittareilla ja minkälaisilla fysioterapeuttisilla tutkimusmenetelmillä olkapäänalueen kipua ja siihen liittyviä tekijöitä on mitattu.</p> <p>Olkapäänalueen kipua kokevilla naisuimareilla löytyi yhdistävänä tekijänä pienen rintalihaksen lyhentyminen, oireettomia pidempi uintiin ja kilpailemiseen käytetty aika, olkapäänalueella vanha traumasta johtuva vamma sekä uimarin kokema instabiliteetti olkapäässä. Toisaalta todettiin, että oireettomia urheilijoita yhdisti toisen lajin harrastaminen, kun kyseisenä lajina ei ollut vesipallo. Eniten käytetyt menetelmät kiputilojen mittauksessa olivat asiakkaan täyttämät kyselyt koetusta kivusta ja haitasta, lihasvoimamittaukset, lihasaktivaatiomittaukset ja liikkuvuusmittaukset.</p> <p>Opinnäytetyö toteutettiin systemoituna kirjallisuuskatsauksena ja opinnäytetyön toimeksiantajana toimi Joensuun Uimaseura. Opinnäytetyön tuloksia voivat hyödyntää seuran valmentajat. Myös fysioterapeuttipiskelijoille voi opinnäytetyöstä olla apua uimareille tehtävien fysioterapeuttisten testausten suunnittelussa. Huomioitava kuitenkin on, että mukaan valittiin ainoastaan maksuttomia tutkimuksia, eikä käytetyt tutkimukset olleet satunnaistettuja kontrolloituja tutkimuksia, jolloin katsauksen luotettavuus on heikko, eikä tuloksia voi yleistää koskemaan muita uimaripopulaatioita. Mikäli laadukkaampia tutkimuksia olisi sisällytetty kirjallisuuskatsaukseen, olisi katsauksen luotettavuus noussut, kun se olisi vähentänyt tulosten mahdollista vääristymistä.</p>	
<p>Kieli suomi</p>	<p>Sivuja 39 Liitteet 1 Liitesivumäärä 6</p>
<p>Asiasanat Naisuimari, olkapäänalue, kipu</p>	

 Karelia UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES	THESIS February 2021 Degree Programme in Physiotherapy Tikkarinne 9 FI 80200 JOENSUU FINLAND Tel. +350 13 260 600 (switchboard)
Author Karoliina Oinonen	
Physiotherapeutic Approach to Shoulder Pain in Female Swimmers – A Systematized Literature Review Commissioned by Joensuun Uimaseura	
Abstract <p>Injuries in swimmers are most often caused by overuse and are located in the shoulder. Females tend to have a greater range of motion than males. Water element creates a challenge for the swimmer's forward movement. Repetitive movement strains the shoulder structures. The aim of this thesis was to acquire information on the incidence of pain and explore the factors present with shoulder pain in female swimmers. Another aim was to present used physiotherapeutic methods to detect shoulder pain and associated factors.</p> <p>The factors associated with shoulder pain in female swimmers were shortened pectoralis minor muscle, old trauma in the shoulder region, the swimmer's experience of instability in the shoulder and greater swimming exposure time. Furthermore, it was discovered that female swimmers with no shoulder pain used to cross-train another sport, excluding water polo. The most frequently used methods to detect pain were questionnaires on experienced pain and disability. Muscle strength, muscle activation and mobility were also evaluated.</p> <p>This thesis, commissioned by Joensuun Uimaseura, was a systematized literature review. The outcomes of this thesis may be used by the trainers of the swimming club. Furthermore, physiotherapists working with swimmers might find them useful in designing physiotherapeutic testing for swimmers. Unfortunately, the literature review comprises only of full free text studies, which were not randomized controlled trials, and this may lead to a bias in the outcome. Consequently, the outcomes should not be generalized in other swimmer populations. By including studies of higher quality in the review, the outcome would have been more reliable.</p>	
Language Finnish	Pages 39 Appendices 1 Pages of Appendices 6
Keywords female swimmer, shoulder, pain	

Sisältö

1	Johdanto.....	5
2	Kipu olkapään alueella.....	6
2.1	Olkapään alueen toiminta	6
2.2	Kivun määritelmä	7
2.3	Fysiologia kiputuntemuksen taustalla	9
2.4	Olkapäänalueen kipu ja sen aiheuttajat uimareilla.....	11
2.6	Olkapäänalueen kivun esiintyvyys uimareilla.....	12
3	Uimari	13
3.1	Uimarin liikkuminen vedessä	13
3.2	Olkapään fysioterapeuttinen tutkiminen	14
3.3.1	Kivun kartoittaminen kyselylomakkeen avulla.....	14
3.3.2	Olkapään alueen tutkiminen	15
3.4	Ennaltaehkäisy ja varhainen puuttuminen	17
4	Opinnäytetyön tavoite ja tarkoitus.....	18
5	Opinnäytetyön toteutus	18
5.1	Systemoitu kirjallisuuskatsaus	18
5.2	Aineiston keruu	19
5.3	Aineiston arviointi ja käsittely	21
6	Tutkimuksen tulokset	22
6.1	Olkapään alueen kipujen ja vammojen esiintyvyys.....	22
6.2	Olkapään alueen kivun kanssa ilmeneviä tekijöitä naisuimareilla	22
6.3	Kivun mittaamiseen käytetyt kyselylomakkeet	24
6.4	Muut fysioterapeuttiset testit olkapäänalueen oireiden selvittämiseksi	25
6.5	Yhteenveto tuloksista.....	27
7	Pohdinta.....	28
7.1	Tulosten pohdinta	28
7.2	Luotettavuus ja eettisyys.....	31
7.3	Jatkotutkimusehdotus	33
7.4	Pohdinta opinnäytetyöprosessista ja ammatillisesta kasvusta.....	33
	Lähteet.....	36
	 Liitteet	
	Liite 1. Tutkimusten taulukointi	

1 Johdanto

Olkapään alueen kipua ilmenee isolla osalla uimareista. Toistuva uinnin käsivehdon liike rasittaa lihaksia ja muita pehmytosakudoksia, ja altistaa ne rasitusperäisille vammoille. Kipua voi ilmetä jo ennen kliinistä vammaa, mutta kivun mittaaminen muuten, kuin ihmisen subjektiivisen kokemuksen kautta on haastavaa. Ongelmana on myös hyväksyntä kivun olemassaololle, jolloin elimistön ensimmäisiä varoitusmerkkejä ei välttämättä kuunnella, vaan harjoittelu ja kilpailu jatkuu kivusta huolimatta.

Tämän opinnäytetyön ensisijaisena tavoitteena, on kartoittaa olkapäänalueen kivun esiintyvyyttä ja kivun kanssa ilmeneviä tekijöitä, jotta kivun kanssa ilmenevät tekijät voitaisiin paremmin huomioida ja mahdollisuuksien mukaan eliminoida uinvalmennuksessa. Lisäksi tavoite on selvittää kivun mittaamiseen käytettyjä mittaustapoja, sekä fysioterapeuttisia tutkimusmenetelmiä, joiden avulla voidaan tutkia kivun kanssa ilmeneviä fyysisiä muutoksia.

Fysioterapeuttinen tutkiminen ja testaaminen voi olla hyvinkin merkittävä lisä kivun tunnistamisessa, sillä testauksilla voidaan mahdollisesti tunnistaa joitakin kivun kanssa ilmeneviä fyysisiä tekijöitä, jotka eivät kuitenkaan vielä ole kivuliaita. Tällä tavoin vakavampien vammojen ennaltaehkäisy joissakin tapauksissa voi olla mahdollista varhaisen puuttumisen kautta.

Jotta uusia tähtiä voi syntyä ja laji kehittyä eteenpäin, on valmennukseen ja urheilijayksilöiden hyvinvointiin kiinnitettävä tarkkaan huomiota. Fysioterapeuttinen lähestymistapa antaa tähän sopivia työkaluja. Tunnistamalla riskitekijöitä aikaisessa vaiheessa ja huomioimalla uimariyksilön fyysiset erityispiirteet, voidaan valmennus suunnitella mahdollisimman optimaaliseksi loukkaantumisten välttämiseksi. Apuna voidaan käyttää fysioterapeuttisia tutkimuksia, joiden avulla saadaan tietoa urheilijoiden fyysisistä ominaisuuksista tietyinä ajankohtana, ja mitauksia toistamalla voidaan päätellä mihin suuntaan kehitys etenee.

Opinnäytetyön toimeksiantajana toimii Joensuun Uimaseura. Opinnäytetyössä on lihasten nimet kirjoitettu suomeksi, ja mahdollisimman iso osa muistakin termeistä, jotta uintivalmentajat pystyvät parhaalla mahdollisella tavalla hyötymään sen annista. Koska opinnäytetyöstä voi olla hyötyä myös uimarien kanssa työskenteleville fysioterapeuteille, jotka suunnittelevat ja suorittavat Joensuun Uimaseuran uimareille kausittaisia fysioterapeuttisia testauksia, on kuitenkin liikesuunnat ja muu fysioterapeuttinen termistö pidetty mahdollisimman tarkkana, mikä usein vaatii latinanalaissukuisten termien käyttöä.

2 Kipu olkapään alueella

2.1 Olkapään alueen toiminta

Olkapään alue on toiminnallinen yksikkö. Luisista osista siihen sisältyy lapaluu, rintalasta, solisluu, ylimmät kylkiluut sekä ylimmät rintanikamat. Lisäksi alueen nivelten nivelkapselit sekä kaikki luiden liikkumiseen ja stabiloimiseen vaikuttavat lihakset sekä nivelsiteet. Alueella on myös runsaasti limapusseja. (Schuenke, Shulte & Schumacher. 2015, 268; Magee 2015, 252–253).

Toiminnallisesti olkavarren liikkeisiin vaikuttaa olkanivelen (gleno-humeralinivel) lisäksi olkalisäkse-solisluniviel (acromion-clavikulaarinivel), sekä rintalasta-solisluniviel (sterno-clavikulaarinivel). (Shuenke ym. 2015, 260, 262; Magee 2015, 252–257.) Olkanivelessä olkavarren pää (caput humeri) on kolmesta neljään kertaan suurempi kuin vastakkainen nivelpinta (cavitis glenoidle). Tämä mahdollistaa laajan liikelaajuuden, mutta heikentää merkittävästi nivelen stabiliteettia. Nivelkapseli ja olkanivelen ligamentit ovat heikkoja, minkä vuoksi kiertäjäkalvosin (rotator cuff) on olkanivelen päästabiloiija. (Shuenke ym. 2015, 262, 304.) Lisäksi keskimäinen glenohumeraaliligamentti, jonka tehtävä on rajoittaa ulkorotaatio 45 asteesta 90 asteeseen abduktiossa, puuttuu 30 %:lta väestöstä (Magee 2015, 252).

Uinti on olkapäälle hyvin rasittavaa toimintaa. Tämä johtuu siitä, että 90 % uimarin työntövoimasta tuotetaan olkapäänalueella. Lisäksi voiman tuotto tapahtuu myös

liikeratojen ääripäissä. Näiden lisäksi uinti on toistolaji, jossa uimari voi viikossa tehdä jopa 30 000 uintivetoliikettä yhdellä kädellä. Tämä vastaa noin 60–80 kilometriä uintia, jonka eliittiuimarit yleensä uivat viikossa. (Davis ym. 2020.)

Alla olevassa taulukossa (taulukko 2) on kuvattu vapaauinnin käsivedon aikana aktivoituvat lihakset. Davis kumppaneineen (2020) mukaan isoimman työntövoiman vapaauinnissa tuottavat leveä selkälihas ja iso rintalihas. Myös lavanaluslihaksella ja etummaisella sahalihaksella on tärkeä rooli vapaauinnin käsivedossa (Davis ym. 2020).

Uintivaihe	Olkapään asento	Aktivoituvat lihakset
Vedon aloitus (hand entry), käsi rikkoo vedenpinnan	Abduktio, flexio ja sisärotaatio	Epäkäslihaksen yläosa, suunnikaslihakset, ylempi lapalihas, etummainen sahalihhas ja hartialihaksen etu- ja keskiosa
Alkuvetovaihe (early pull-through) ääriekstensiosta 90 ° fleksioon)	Adduktio, ekstensio, ei rotaatiota	Iso rintalihas, pieni liereälihas, etummainen sahalihhas
Loppivetovaihe (late pull-Through) 90 ° fleksiosta käden nousuun pinnan yläpuolelle	Täysi adduktio, ekstension ja sisärotaatio	Leveä selkälihas, lavanaluslihas, etummainen sahalihhasor
Vedon palautus (recovery phase) käsiliikkuu ilma-saalkuasentoon	Ekstensio, abduktio ja sisärotaatio	Hartialihaksen kaikki osat, ylempi lapalihas, lavanaluslihas, suunnikaslihakset

Taulukko 2. Vapaauinnin käsivedon vaiheet, olkapään asento ja aktivoituvat lihakset Wanivenhaus ym. (2012) mukailen

2.2 Kivun määritelmä

Kansainvälinen kivuntutkimusyhdistys International Association for the Study of the Pain määrittelee kivun seuraavasti: “An unpleasant sensory and emotional experience associated with, or resembling that associated with, actual or potential tissue damage” (IASP 2018). Ojala (2020, 30) on kääntänyt tämän seuraavasti: ”Kipu on epämiellyttävä aistimus- ja tunnekokemus, joka liittyy todettuun tai mahdolliseen kudonvaurioon tai jota kuvataan samalla tavalla”. Tämä tarkoittaa

käytännön työssä sitä, että aina ei voida löytää kivulle rakenteellista selitystä. (Ojala 2020, 31.)

Williams ja Craig (2016) ovat ehdottaneet kivun määritelmälle päivitystä, joka huomioisi paremmin myös kivun kognitiivisen, emotionaalisen ja sosiaalisen ulottuvuuden: "Pain is a distressing experience associated with actual or potential tissue damage with sensory, emotional, cognitive and social components." Ojala (2020) on kääntänyt tämän näin: "Kipu on epämiellyttävä kokemus, johon voi liittyä kudosaivurio. Kipukokemus sisältää epämiellyttävän tuntemuksen ohella erilaisia tunteita, uskomuksia, käsityksiä ja asenteita sekä myös erilaisia sosiaalisia tekijöitä."

Kipu voidaan jaotella syntymekanismien mukaan kudosaivuriokipuun (nosiseptiivinen), hermovauriokipuun (neuropaattinen), sisäelinkipuun (viskeraalinen) (Käypä hoito -suositus 2017; Salanterä, Hagelberg, Kauppila & Närhi 2006, 35–37; Hamunen, Kalsson & Vainio 2018, 130), joka voidaan nähdä nosiseptiivisen kivun alaluokkana (Hamunen ym. 2018, 130), sekä tuntemattomasta syystä johtuvaan kipuun (idiopaattinen) (Salanterä ym. 2006, 37, Hamunen ym. 2018 130). Lisäksi kipu voidaan jaotella keston mukaan akuuttiin, subakuuttiin ja krooniseen kipuun (Käypä hoito -suositus 2017; Hamunen ym. 2018, 129).

Akuutti kipu voidaan määritellä lähteestä riippuen alle kuukauden mittaiseksi (Käypä hoito -suositus 2017; Hamunen ym. 2018, 129), tai kestoaltaan sellaiseksi, että kivun aiheuttanut kudostuho on ehtinyt parantua (Kivun hoito: Valvira 2020; Hamunen ym. 2018, 129). Subakuutti kipu on kestoaltaan yhdestä kolmeen kuukautta (Käypä hoito -suositus 2017), tai se jatkuu kivun aiheuttaneen vamman tai sairauden jälkeen vielä kahdesta kolmeen kuukautta (Hamunen ym. 2018, 129). Krooniseksi kipu luokitellaan, kun se on kestänyt yli kolme kuukautta (Käypä hoito -suositus 2017), tai kolmesta kuuteen kuukautta pidempään, kuin kudosaivurion paraneminen kestää (Hamunen ym. 2018, 129).

2.3 Fysiologia kiputuntemuksen taustalla

Kipuaistimuksessa voidaan tunnistaa neljä vaihetta (Kalso & Kontinen 2018, 56–57). Transduktio alkaa nosiseptiosta, eli mahdollisesti kipua aiheuttavasta vaa-rainformaatiosta. Vapaat hermopäätteet (nosiseptorit) keräävät informaatiota ihon pinnalta, lihaksista, luista, jänteistä ja sisäelimistä. Lihaksissa ja jänteissä ne keräävät myös tietoa asennosta, eli toimivat proprioseptoreina. Ihon pinnalla ne aistivat kaikenlaisia tuntoaistimuksia, sisäelimissä taas suolen tai vatsalaukun täyttöastetta. (Luomajoki 2020, 39–40.) Itse aivokudoksessa ei vapaita hermo-päätteitä ole, vaikka aivokalvoissa niitä onkin. Myös maksassa, munuaisissa, keuhkoissa, aivoissa rustossa ja tiiviissä luussa niitä on hyvin vähän, mutta näitä elimiä ympäröivissä kalvoissa kipureseptoreita on paljon. (Leppäluoto, Kettunen, Rintamäki, Vakkuri, Vierimaa & Lätti 2017, 465.)

Transmissiossa viesti kulkee niihin keskushermoston osiin, joiden aktivoituminen johtaa kivun aistimiseen (Kalso & Kontinen 2018, 56–57). Perifeeristen tuo-jasäikeiden (afferentit hermosyyt) kautta aistimus kulkee selkäytimen takajuu-rellerelle, jossa se synaptoituu WDR-neuronin kanssa, joka puolestaan johtaa viestin talamukselle. Iso osa viesteistä ei kuitenkaan pääse selkäytimestä aivoihin asti, koska aivot eivät tarvitse jatkuvaa tietoa, mitä kehossa tapahtuu. Talamuksessa viesti jaetaan tulkittavaksi aivojen eri osiin. (Luomajoki 2020, 40–42.)

Modulaatioksi kutsutaan hermostossa tapahtuvaa kivun muuntelua. Kipuaisti-mukseen vaikuttaa estävät inhibitoriset radat ja viitteitä on, että tietyt radat voivat myös vahvistaa (eksitoida) kiputuntemusta. Myös selkäytimen välineuronit (inter-neuronit) voivat toimia joko kipuaistimusta lisäävinä tai estävinä. (Kalso & Konti-nen 2018, 57.)

Monet eri aivojen alueet aktivoituvat kipuaistimuksen aikana. Eri välittäjäaineiden (neurotransmitterit) tehtävänä on määrittää vähentävätkö (inhiboivat), vai lisää-vätkö (eksitoivat) ne kivun tuntemusta. Välittäjäaineiden erittymiseen vaikuttaa tunnetila. Pelon tai uhan kokemisen aikana eksitoivat välittäjäaineet herkistävät kivulle, kun taas luottavaisessa mielentilassa kipua inhiboivat välittäjäaineet ovat määrääviä. (Luomajoki 2020, 42.)

Viimekädessä subjektiivisen kiputuntemuksen aiheuttaa kipua välittävien neuro-nien aktivoituminen eli perseptio. (Kalso & Kontinen 2018, 57) Tämän vuoksi ui-marin positiivinen mielentila loukkaantumisen tai muun kivun yhteydessä vaikut-taa vahvasti kivun kokemukseen. Valmentajana tai uimarin läheisenä tämä kan-nattaa pitää mielessä kivuliaan uimarin kohtaamisessa ja välttää tilanteen ka-tastrofointia.

Kiputuntemuksen lisäksi kudostuhoalueella muodostuu elimistön puolustusvas-teena tulehdus (inflammaatio). Tulehdus käynnistyy yleensä heti, kun elimistö huomaa soluja kohtaavan uhan, mutta viimeistään, kun soluja vaurioituu tai tu-houtuu. Tulehdusreaktion aiheuttaa elimistön toiminnan tehostumista ja käynnis-tää kudosten kasvu- ja paranemisprosessin. (Holmström, Virtanen, Björn & Ris-sanen 2020, 40.)

Tulehdusreaktiossa kudostuhoalueella verenvirtaus (perfuusio) ja hiussuonien läpäisevyys lisääntyy. Tämän vuoksi alueelle muodostuu punoitusta, kuumotusta ja turvotusta. (Holmström ym. 2020, 40; Duodecim Terveysportti 2021) Tulehduk-sessa vapautuu inflammaation välittäjäaineita, jotka myös aktivoivat ja entises-tään herkistävät kipureseptoreita (Kalso & Kontinen 2018, 60). Turvotus puoles-taan aiheuttaa kudosten sisäisen paineen nousua, mikä voi johtaa kudoksen ve-renkierron heikkenemiseen ja tukkia imusuonistoa. Se voi myös neste- ja elekt-rolyyttitasapainon häiriintymisen kautta haitata solujen toimintaa. Tulehduksen pitkittymistä tulisi pyrkiä estämään, sillä pitkittynyt tulehdus sekä lisää kudostu-hoa, että sen seurauksena tapahtuvaa arvenmuodostusta. (Holmström ym. 2020, 40, 23–24.) Tulehduksen nopea hallinta säännöllisellä kylmähoidolla ja tulehdus-kipulääkkeillä olisikin tärkeää uimarin kuntoutumisen kannalta.

Turvonnutta ja arkaa kehonosaa on hankala käyttää normaalisti (Holmström ym. 2020, 40). Tämä mahdollistaa suotuisat paranemisolosuhteet, eli kipeän alueen levon. (Kauranen. 2018, 546.)

Tulehdus jaetaan akuuttiin ja krooniseen. Akuutissa tulehduksessa tapahtuu ve-risuoniston reaktioita sekä valkosolujen, tärkeimpinä granulosityttien saapumista

kudostuhoalueelle. Kun tulehdus on päässyt kroonistumaan, paikalle saapuu lymfosyyttejä ja makrofageja. Kroonisessa tulehduksessa tapahtuu sekä solutuhoa, että uuden kudoksen kasvua. (Holmström ym. 2020, 42; Duodecim Terveysportti 2021.)

Lihask- ja hermosolut ovat uudistuskyvyttömiä, eli niillä ei juurikaan ole kykyä tuottaa uusia soluja. Vaurioituneelle alueelle kuitenkin muodostuu yleensä arpi sidekudoksesta. Koska nivelrustossa ei ole ollenkaan omaa verisuonitusta, on sekin lähes uudistumiskyvytön kudos ja tämän vuoksi rustovauriot paranevat huonosti. (Holmström ym. 2020, 23, 287.)

2.4 Olkapään alueen kipu ja sen aiheuttajat uimareilla

Uimarin olkapää (Swimmers Shoulder) on yleisnimitys uimareilla ilmeneville olkapääkivuille ja sen syyt ovat moninaiset. (Davis, Nickerson & Maracallo 2020; De Martino & Rodeo 2018). Määritelmä sisältää ahdasolkaoireyhtymän (impingement syndrome), kiertäjänkalvosimen jännetulehdukset, nivelruston vammat sekä lihassepätasapainosta tai häiriintyneestä lihastoiminnasta johtuvan nivelten instabiiliiteetin (Davis ym. 2020).

Oireisilla uimareilla kipu tuntuu yleensä olkalisäkkeen alla ja kipuun liittyy usein tulehduksellinen tila, kuten jännetulehdus (tendiniitti), nivelpussintulehdus (bursiitti), nivelkapselin tulehdus (kapsuliitti) tai niveltulehdus (artriitti) (Tovin 2006). Uudemman tutkimuksen mukaan jänneoireissa ei kuitenkaan aina ole kyse varsinaisesta tendiniitistä. Useammin kyseessä on tendinopatia, josta alun perin ajateltiin, ettei siihen liity ollenkaan varsinaista tulehdustilaa. Tarkkempien tutkimusvälineiden kehittyttyä, on kuitenkin todettu, että tendinopatioissakin voi tulehdusmarkkereita esiintyä. (Rees, Stride, ja Scott 2014).

Tovinin (2006) mukaan kliinisten löydösten taustalta paljastuu usein primäärinen aiheuttaja, kuten olkapään instabiiliiteetti tai huono liikkeen biomekaniikka. Tämä pitäisi pystyä tunnistamaan, jotta kuntoutus voidaan kohdistaa todelliseen syyhyn (Tovin 2006).

Olkapään alueen kivun yleisimpiä aiheuttajia ovat yllirasitus tai väsymys olkapään, lavan tai yläselän lihaksissa, tai uintivedon muuttunut biomekaniikka (De Martino & Rodeo 2018; Wanivenhaus ym. 2012). Lisäksi olkanivelen (glenohumeraalinivel) sisäkiertäjien heikkous (Cools, Johansson, Borms ja Maenhout, 2015), kiertäjänkalvosimen voiman heikkeneminen sekä skapulohumeraalisen rytmin muuttuminen voivat aiheuttaa olkapääkipua. (Cools ym. 2015; Tovin 2006). Myös kireät rintalihakset, rintarangan yläosan huono ryhti (impaired posture) tai hypomobileetti, lapaluuta stabiloivien lihasten heikentynyt perusvoima ja voimakestävyys, huono hermolihas kontrolli ja olkanivelen kireä takakapseli voivat olla syitä olkapääkivun taustalla (Tovin 2006). Yksi yleisimmin mainituista syistä on kuitenkin olkanivelen instabiliteetti (De Martino & Rodeo 2018; Wanivenhaus ym. 2012; Tovin 2006; Davis ym. 2020).

Ristolaisen (2012, 69) tutkimuksessa uimareilla löytyi selvä yhteys nivelperäisten rasitusvammojen ja kuluneen vuoden aikana uitujen kilometrien välillä. Samaa yhteyttä ei löytynyt jännevammoissa ja uintiajassa, mutta jännevammoja ilmeni vähemmän urheilijoilla, joilla oli harjoituskaudella enemmän vapaapäiviä (Ristolainen 2012, 69).

2.6 Olkapäänalueen kivun esiintyvyys uimareilla

Wanivenhaus, Fox, Chaudhury & Rodeo (2012) kirjallisuuskatsauksen mukaan olkapään kipu on suurin joukko uimareiden vammoista, ja niiden esiintyvyys vaihtelee 40–91 %:n välillä. Davis kumppaneineen (2020) toteaa loukkaantumisten määrän selvästi vähemmäksi, vain 3–70 %. Wolfen, Ebingerin, Lawlerin ja Brittonin (2009) tutkimuksessa olkapäänalue oli uimareilla yleisin loukkaantumisten kohde ja eniten loukkaantumisia esiintyi Italian noin 19-vuotiailla (freshman) uimareilla. 11–18-vuotiailla naisuimareilla Italiassa olkapääkipua ilmeni vuoden seurannassa 56 %:lla, kun 12–20 vuotiaista miesuimareista 45 %:lla esiintyi olkapääkipua (Tessaro, Granzotto, Poser, Plebani, & Rossi 2017). Eliittitason senioriuimareilla kipua ilmeni keskimäärin 35 %:lla uimareista, jolloin kipu vaikutti harjoitteluun tai harjoittelun progressointiin. (Davis ym. 2020.)

Loukkaantumiskerrointa (injury rate) ilmaistaan loukkaantumiset 1000:tta valmentautumiseen ja kilpailuun käytettyä tuntia kohden. Ristolaisen (2012, 387) väitöskirjaansa tekemässään tutkimuksessa uimareiden loukkaantumiskerroin kuluneen 12 kuukauden aikana oli 2.64 kaikki loukkaantumistyytit mukaan luetuna. Naisuimareilla loukkaantumiskerroin oli 3,15, kun miesuimareilla sama luku oli vain 1,94 (Ristolainen 2012, 445). Wolf kumppaneineen (2009) teki viiden vuoden seurantatutkimuksen, jossa loukkaantumiskertoimeksi arvioitiin kuitenkin miesuimareilla jopa 4.00, kun naisuimareilla se oli hieman matalampi, 3.78.

3 Uimari

3.1 Uimarin liikkuminen vedessä

Kuivalla maalla liikkumaan kehittyneelle ihmiselle vesielementti asettaa haasteita. Vesi on ilmaa 773 kertaa tiheämpää, joten vesi aiheuttaa paljon ilmaa kovemman vastuksen kaikelle liikkeelle, mutta toisaalta omaa myös kelluttavan ominaisuuden tämän takia. Koska veden vastus kasvaa nopeuden neliöön ja energiankulutus kasvaa nopeuden kuutioon, on ihmisen liikkuminen vedessä varsin hidasta ja epätaloudellista. (Suomen Uimaliitto 2018, 21.)

Uudessa ihmiseen kohdistuu nostetta (lift) ja veden vastusta (drag), joita voidaan hyödyntää työntövoiman (propulsion) aikaansaamiseksi. Veden vastuksella tarkoitetaan voimia, jotka pyrkivät vastustamaan uimarin liikkeitä. Vastus syntyy paine-erosta uimarin etu- ja takapuolella. Vedessä olevat kappaleet liikkuvat pienempää painetta kohti, joten uimarin tehtävä on lisätä hydrostaattista painetta takanaan. Koska veden vastuksen suunta on uimarin liikettä vastaan, tulee uimarin voittaa edessä olevan veden vastus liikkeen aikaansaamiseksi. Veden vastusta voidaan kuitenkin hyödyntää myös työntövoimana. Esimerkiksi potkuliikkeissä veden vastusta käytetään työntövoiman aikaansaamiseen. (Maglischo 2003, 6.)

Noste tapahtuu kohtisuorassa veden vastukseen nähden, joten nosteen aikaansaamiseksi tarvitaan vastusta. Myös nosteeseen vaikuttaa paine-ero uimarin eri pinnoilla. Lateraalisesti suuntautuvassa liikkeessä, kuten uidessa, noste tapahtuu vertikaalisesti pienempää hydrostaattista painetta kohti, eli ylös pintaa kohti. Sama nosteen ja vastuksen yhteistoiminta ilmenee myös liikkeen suuntautuessa muuten kuin lateraalisesti: liikkeen suuntautuessa vertikaalisesti noste tapahtuu lateraalisesti siihen suuntaan, missä hydrostaattinen paine on pienempi. (Maglischo 2003, 6–7.)

Paine-ero syntyy, kun vesimolekyylit virtaavat uimarin ohi. Missä molekyylit liikkuvat vapaammin, paine on vähäisempää, mutta missä molekyylin liikkeelle on suurempi vastustus, molekyylit pakkautuvat lähemmäs toisiaan ja muodostavat suuremman hydrostaattisen paineen (Maglischo 2003, 6). Nämä voimat luonnollisesti vaikuttavat uimariin kuitenkin vain silloin, kun koko uimari on vedessä, mutta esimerkiksi raajan noustessa vedenpinnan yläpuolelle, on raaja ilmassa tapahtuvien lainalaisuuksien piirissä. (Suomen Uimaliitto 2018, 21.)

3.2 Olkapään fysioterapeuttinen tutkiminen

3.3.1 Kivun kartoittaminen kyselylomakkeen avulla

Kipuun ei kaikissa tapauksissa liity fyysistä vammaa, tai toisaalta isoonkaan fyysiseen löydökseen olkapään alueella ei aina liity koettua kipua. Myös kivun emotionaalinen aspekti tuo lisähaastetta kivun selvittämiseen. Standardisoiduilla kipukyselykaavakkeilla saadaan pelkkää haastattelua objektiivisempia tuloksia, ja muutoksia ajan mittaan voidaan todentaa ja dokumentoida. (Luomajoki 2020, 166–167, 193.)

Kipuun liittyvät kyselykaavakkeet mittaavat joko asiakkaan psykologista statusta tai arkipäiväistä haittaa. Haittakyselykaavakkeet (disability questionnaire) nimensä mukaisesti kartoittavat asiakkaan kokemaa kivusta johtuvaa haittaa ja vai-vaa yleensä arkiaskareiden parissa. Validoidussa yläraajan DASH-kipukyselykaavakkeessa on myös spesifi lisäosa urheilijoille. Tässä lomakkeessa kliiniseksi

muutokseksi voidaan katsoa vähintään kymmeneen pisteen ero. (Luomajoki 2020, 194, 196.) Toinen nimenomaan urheilijoille suunnattu olkapään kipukyselykaavake on Athletic Shoulder Outcome Rating Scale. Se on alun perin kehitetty arvioimaan olkapään alueen hoidon tulosta. Siinä maksimipisteet ovat 100, ja alle 50 pisteen tulos kertoo heikosta olkapään hoidon onnistumisesta. (Magee 2015, 291.)

Suomeksikin käännettyllä ja validoidulla Örebro-kaavakkeella voidaan mitata psykososiaalisia kivun kroonistumisen riskitekijöitä. Täysimittaisessa versiossa on 50 kysymystä, mutta siitä on lyhennettykin versio, joka sisältää vain 10 kysymystä. (Luomajoki 2020, 197.)

3.3.2 Olkapään alueen tutkiminen

Fysioterapeutin arvioidessa olkapääkipuista asiakasta tehdään asiakkaalle ylävartalon ryhtikartoitus (Manske & Ellenbecker 2013; Magee 2015, 270). Manske ja Ellenbecker (2013) suosittelevat, että asiakas tutkitaan kädet rentoina sivulla, sekä kädet lanteilla, jolloin lihasepätasapaino tai lapaluun epäsymmetriat tulevat hyvin esille. Olkapääkipuisella asiakkaalla myös kaularangan tutkiminen voi olla tarpeen (Magee 2015, 270).

Yläraajan liikkeen laadun arviointi on osa tyypillistä olkapääkipuisen asiakkaan fysioterapeuttista tutkimista (Magee 2015, 270). Käsivarren nostaminen ääri abduktioon vaatii lapaluun rotatoitumisen 60 astetta ylöspäin, ja solisluun liikettä. Tätä kutsutaan skapulohumeraaliseksi rytmiksi. (Cleland, Koppenhaver & Su 2016, 453; Magee 2015, 274) Skapulohumeraalista rytmiä fysioterapeutti arvioi sekä asiakkaan etu- että takapuolelta (Magee 2015, 274).

Liikettä arvioitaessa voidaan huomata myös lihasten toiminnan muutoksia tai heikkouksia. Suljetun kineettisen ketjun liikkeessä voi lapaluun instabiliteetti tulla paremmin esille, kuin avoimen kineettisen ketjun liikkeissä, sillä suljetun kineettisen ketjun liikkeissä kiertäjänkalvosimen lihasten origot ja insertiot toimivat käänteisesti. (Magee 2015, 270–271.)

Liikelaajuudet voidaan mitata sekä aktiivisesti (ROM), jolloin asiakas itse liikuttaa raajaansa, että passiivisesti (PROM) jolloin asiakas pitää raajan rentona ja fysioterapeutti liikuttaa sitä. Olkanivel on ihmisen liikkuvin nivel, ja sen laaja liikkuvuus vähentää nivelen stabiliteettia. (Magee 2015, 271, 283.)

Taulukossa 1 on fysioterapeuttien yleisimmin käyttämiä olkapään normaalien liikelaajuuksien viitearvoja. Arvot koskevat normaaliväestöä, eivätkä ole suunnattu erityisesti uimareille. Suomen Uimaliiton (2018) mukaan uimareilla tulisi olla olkanivelen fleksio- ja abduktiosunnassa liikettä ainakin 180°, mielellään hieman normaaliväestöä enemmän. Uimareiden olkapäiden ulkorotaation ollessa 93°:n ja 100°:n välillä Pozzin, Plummerin, Shanleyn, Thigpenin, Bauerin, Wilsonin ja Michenerin (2020) mukaan olkapäänalueen ja kyynärpään loukkaantumisriski on matalampi, kuin uimareilla, joilla olkapään ulkorotaatio on vähemmän kuin 93° tai enemmän kuin 100°.

Olkanivelen liikesuunta	Liikeradan laajuus
fleksio	0–180
ekstensio	0-60
adduktio frontaalitasossa	0-75
abduktio frontaalitasossa	0-180
sisärotaatio	0-100
ulkorotaatio	0-90

Taulukko 1. Olkanivelen normaalit aktiiviset liikelaajuudet (Magee 2014, 271).

Yksilön sukupuoli vaikuttaa nivelten liikelaajuuksiin. Naisilla korkeamman rasvapitoisuuden vuoksi pehmytkudoksen tiheys on pienempi kuin miehillä, mistä johtuu naisten miehiä suurempi liikelaajuus. (Kauranen 2018, 594.)

Isometrisiä vastustettuja liikkeitä tulisi testata eri asennoista ja liikeradan eri kulmilla. Tällä tavalla pystytään erottelemaan tietty kivulias lihas isommasta lihasryhmästä. Usein olkapään voimamittauksia suoritetaan selinmakuulla, mutta tässä asennossa ei fysioterapeutti näe miten lapaluu toimii vastustuksen aikana. Lapaluun ei tulisi liikkua olkapäänalueen isometrisen testin aikana, mutta mikäli

lapaluun siirrotusta, protraktiota tai muuta liikettä esiintyy, kertoo se yleensä lapaluuta stabiloivien lihasten heikkoudesta. (Magee 2014, 286.)

Joissakin tapauksissa lihasten pituutta voi olla tarpeen mitata. Cleland kumppaneineen (2016, 466–467) esittelevät pienen rintalihaksen ja leveän selkälihakseen pituuden mittaamisen. Pienen rintalihaksen mittausta voidaan pitää kohtalaisen luotettavana, mutta leveän selkälihakseen pituuden mittaamisessa on vain vähäinen luotettavuus (Cleland ym. 2016, 466).

Olkapään fysioterapeuttiseen tutkimiseen on kehitetty suuri joukko erilaisia testejä (Magee, 2015, 301–356; Cleland ym. 2016, 463–514). Provokaatiotestejä pidetään olkapään alueen vaivojen tutkimisessa luotettavimpina, kun taas palpatoriset löydökset voivat olla varsin epäluotettavia (Luomajoki 2020, 207).

3.4 Ennaltaehkäisy ja varhainen puuttuminen

Olkapään alueen vaivojen ennaltaehkäisyn perustana tulisi olla käsitys uimarin yksilöllisistä toiminnan rajoitteista ja häiriöistä, sekä näiden taustalla mahdollisesti olevista kudosten patologioista. Valmennuksellisista syistä tulee poissulkea ylirasitus ja vääränlainen hartiaseudun biomekaniikka. Fysioterapeuttisessa kuntoutuksessa tulee ymmärtää lajispesifit vaatimukset olkapään alueella, jotta harjoittelua voidaan kohdentaa oikeisiin kudoksiin. (Tovin 2006.)

Yleensä olkapään ongelmiin liittyy kipu. Kivun hoitona voidaan käyttää manuaalisia menetelmiä, esimerkiksi traktiota, eli nivelen nivelpintojen vetämistä erilleen. Tovin (2006) suosittelee gradus I ja II traktioita nivelkivun helpotamiseen. NSAID, eli tulehduskipulääkkeet, kylmä ja lepo ovat kuitenkin tärkeimpiä keinoja vamman pahentumisen ehkäisemiseksi (Davis ym. 2020). Kivun helpotettua voidaan siirtä olkapään muihin oireisiin ja niihin liittyviin ongelmiin (Tovin 2006.)

Lihasten epätasapainon korjaaminen on kuntoutuksessa tärkeimmässä roolissa (De Martino & Rodeo, 2018; Cools ym., 2015). Myös olkanivelen takakapselin ja takakalvon vahvistus sekä lavanalueen lihasten joustavuuden palauttaminen on

kuntoutuksessa keskeistä urheilulajeissa, joissa tehdään yliolan tapahtuvaa liikettä (Cools ym., 2015).

4 Opinnäytetyön tavoite ja tarkoitus

Tämän opinnäytetyön tavoitteena on kirjallisuuskatsauksen avulla kartoittaa uimareiden olkapään alueen kivun esiintyvyyttä ja kivun kanssa ilmeneviä tekijöitä. Lisäksi selvitetään, minkälaisia mittareita on ollut käytössä uimareiden olkapään alueen kivun mittaamisessa ja mitä fysioterapeuttisia tutkimuksia on tehty olkapään alueen kipua kokevien uimareiden fyysisten ominaisuuksien selvittämisessä.

Tarkoitus on uimareiden olkapään alueen kiputilojen ehkäisy. Kun uimareiden olkapään alueen kiputiloihin vaikuttavia tekijöitä tunnetaan tarkemmin, on mahdollista huomioida nämä seikat uimareiden valmennuksessa ja fysioterapiassa. Lisäksi kun selvitetään uimareiden olkapään alueen testaamiseen käytettyjä mittareita, voidaan tämän selvityksen perusteella myös valita sopivimpia menetelmiä uimareiden fysioterapeuttisiin tutkimuksiin.

5 Opinnäytetyön toteutus

5.1 Systemoitu kirjallisuuskatsaus

Stolt kumppaneineen (2015, 23–24) jakaa kirjallisuuskatsauksen teon viiteen eri työvaiheeseen. Ensimmäisessä vaiheessa määritellään katsauksen tarkoitus ja tutkimusongelma, toisessa vaiheessa tehdään kirjallisuushaku ja valitaan aineisto, kolmannessa vaiheessa arvioidaan valittu aineisto, neljännessä vaiheessa valittu aineisto analysoidaan ja siitä tehdään synteesi, ja viidennessä vaiheessa raportoidaan saadut tulokset. Heidän mukaansa nämä vaiheet toistuvat kaiken tyyppisissä kirjallisuuskatsauksissa pienin sävyeroin.

Kirjallisuuskatsauksen tarkoitus on koota yhteen tietyn aihealueen tutkimukset tietyltä ajanjaksolta. Tällä tavoin voidaan muodostaa käsitys, paljonko aihetta on tutkittu, sekä millaisia menetelmiä tutkimuksissa on käytetty. Samalla saadaan toki myös tietoa tutkimusten sisällöistä. (Johansson 2007, 3.)

Kirjallisuuskatsaus voi olla laaja tutkimuskokonaisuus, tai koostua vain kahden tutkimuksen yhteiskäsittelystä (Johansson 2007, 3). Systemaattisessa kirjallisuuskatsauksessa objektiivisuuden lisäämiseksi tekijöitä on vähintään kaksi (Tuomi & Latvala 2020) ja se on tarkasti suunniteltu ja dokumentoitu ja siihen on valittu laadukkaimmat tutkimukset. Systemaattisella kirjallisuuskatsauksella on aina spesifi tarkoitus, ja sen tiedonhankintaprosessi voidaan toistaa uudelleen ja edelleen saavuttaa sama tulos. (Johansson 2007, 4–5).

Systemoitu kirjallisuuskatsaus on systemaattisen kirjallisuuskatsauksen alatyppi (Stolt, Axelin & Suhonen 2015, 14), jossa käytetään systemaattisen kirjallisuuskatsauksen menetelmää, mutta se saa olla paikoin suppeampi (Tuomi & Latvala 2020), niin tiedonhaun laajuuden, kuin sisällön analyysin osalta (Stolt ym. 2015, 14). Lisäksi aineiston valinnan ja analysoinnin voi suorittaa yksi tutkija (Tuomi & Latvala 2020; Stolt ym. 2015, 14). Koska tämä opinnäytetyö on toteutettu yhden kirjoittajan toimesta, tutkimusmenetelmäksi valikoitui systemoitu kirjallisuuskatsaus systemaattisen katsauksen sijaan.

5.2 Aineiston keruu

Aineiston keruu tehtiin systemaattisen kirjallisuuskatsauksen menetelmällä. Tällöin aineiston haku on mahdollista toistaa ja saada vastaava tulos. (Tuomi & Latvala 2020) Systemaattisessa kirjallisuushaussa tarkoitus on löytää kaikki tutkimuskysymykseen vastaava materiaali, mutta systemoidussa katsauksessa haku voidaan kohdistaa jopa vain yhteen tietokantaan (Stolt ym. 2015, 25 & 14).

Alustavien kirjallisuushakujen perusteella päähakusanaksi muodostui ”swimmers”. Taulukossa 3 on esitelty kaikki sisäänottokriteerit. Hakutulosten määrän

rajaamiseksi valittiin niin, että "swimmers"-sanana piti esiintyä otsikossa. Koska tämä toi myös mukaan tutkimukset uimarinkutkasta, kansankielisemmin järvisyystä (Swimmers itch), toiseksi parametriksi valikoitui NO "swimmers itch".

TUTKIMUSTEN SISÄÄNOTTOKRITEERIT
Julkaistu 2010–2020
Tutkimus löytyy ilmaisena kokonaisuudessaan, joko suoraa tietokannasta, tietokannan linkin kautta, tai ResearchGaten tai Google Scholarin kautta
Tutkimus löytyy PubMed, PEDro tai CHINAL fulltext -tietokannasta
Tutkimukset, joiden otsikossa esiintyy sana "swimmers"
Lisäksi otsikossa esiintyy joko sana "pain", "injury", "tear", "overwork" tai "overstress"
Tutkimukset, joiden otsikossa ei esiinny "swimmers itch"

Taulukko 3. Kirjallisuuskatsauksen tutkimusten sisääntokriteerit.

Ensimmäisenä haut suoritettiin PubMediin, johon hakulausekkeeksi kirjoitettiin (swimmers[Title]) NOT (swimmer's itch[Title]). Muita parametreja oli "Free full text", julkaisuajankohta viimeiset 10 vuotta, ja että tutkimukset koskivat ihmisiä. Haku toteutettiin 15.9.2020 ja hakutuloksia löytyi 74. Näistä tuloksista valittiin manuaalisesti tutkimukset, joiden otsikossa esiintyi sana "pain", "injury", "tear", "overwork" tai "overstress", jolloin kipua, rasitusta ja loukkaantumista kuvaavat synonyymit oli mahdollisimman laajasti huomioitu. Sanaa "trauma" ei kuitenkaan valittu mukaan, sillä traumaperäinen loukkaantuminen ei tutkimusaiheen kannalta ollut relevantti. Parametrit täyttäviä tutkimuksia löytyi 4.

PEDro-tietokantaan hakusanaksi valittiin "swimmers", aikarajaksi valittiin vuodesta 2010 lähtien julkaistut tutkimukset ja haku toteutettiin 15.9.2020. Tuloksia löytyi 16, joista jälleen manuaalisesti etsittiin tutkimuksia, joiden otsikossa esiintyi sana "pain", "injury", "tear", "overwork" tai "overstress". Yhden tutkimuksen otsikossa mainitaan sana "pain", mutta PEDron yksinkertainen sanahaku koskee ilmeisesti myös tiivistelmää, sillä otsikosta ei "swimmers" sanaa löytynyt. Tiivistelmässä kuitenkin ilmeni, että tutkimus käsitteli myös uimareita. Tämä tutkimus ei täten täyttänyt kaikki sisääntokriteereitä. Koska kuitenkin tutkimus käsitteli aiheita nimenomaan fysioterapian kannalta, olisi ollut relevanttia ottaa tutkimus mukaan katsaukseen, koska systemoitu katsaus mahdollistaa aineistohaun

systemaattisuudesta joustamisen (Stolt ym. 2015, 25.), mutta valitettavasti tätä tutkimusta ei kuitenkaan löytynyt ilmaisena ResearchGatesta eikä Google Scholarista.

Kolmas tietokanta, josta hakuja tehtiin, oli CHINAL fulltext. Otsikon sanahakuna oli ”swimmers”, ei sisällä ”swimmers itch”. Muita parametreja oli julkaisuvuodet 2010–2020 ja saatavilla koko teksti. Tämäkin haku tehtiin 15.9.2020 ja osumia saatiin 76. Näistä jälleen manuaalisesti etsittiin tutkimuksia, joiden otsikossa esiintyisi sana ”pain”, ”injury”, ”tear”, ”overwork” tai ”overstress”. Yhtään parametrejä täyttävää tutkimusta ei löytynyt.

5.3 Aineiston arviointi ja käsittely

Kaikki mukaan valitut tutkimukset olivat maksuttomia, mutta ne oli haettu kirjautuneena Karelia AMK:n kirjastotietokannan kautta kyseisiin tietokantoihin. Tämä tarjosi PubMed tietokannassa hieman laajemmin maksuttomia tutkimuksia.

Neljästä mukaan valitusta tutkimuksesta kolme oli poikittaistutkimuksia ja yksi pitkittäistutkimus. Duodecim terveystieteen sanaston (2020) mukaan poikittaistutkimuksessa mitataan syitä ja seurauksia samana ajankohtana. Pitkittäistutkimuksessa puolestaan seurataan tutkittavia pitkähkö aika ja mittaukset suoritetaan vähintään seurannan alussa ja lopussa (Duodecim 2020).

Kolme tutkimusta neljästä käsitteli ainoastaan naisuimareita. Neljännessä tutkimuksessa tutkittavat olivat sekä nais- että miesuimareita. Vaikka sisäänottokriteerinä ei ollut nimenomaan naisuimareita käsittelevät tutkimukset, muotoutui kirjallisuuskatsauksen lähestyminen naisnäkökulmaksi löytyneen aineiston pohjata. Koska neljäskin tutkimus sisälsi myös naisuimareita, ei tuntunut tarpeelliselta myöskään tehdä tästä sisäänottokriteeriä, koska silloin käytettävissä olisi ollut vain kolme tutkimusta edellä esitellyn hakuprosessin jälkeen. Sisällyttämällä neljäs tutkimus, pystyttiin kuitenkin hyödyntämään sen tietoja uimareiden fysioterapeuttisista mittauksista, muuta kirjallisuuskatsauksen kannalta relevanttia tietoa siinä ei ollut.

Liitteeseen 1 on koottu taulukkomuotoon mukaan valittujen tutkimusten keskeinen sisältö. Taulukon jäsentelyn avulla on pystytty tunnistamaan tutkimuksissa esiintyvät teemat. Teemojen pohjalta on muodostettu opinnäytetyön tulosten runko.

6 Tutkimuksen tulokset

6.1 Olkapään alueen kipujen ja vammojen esiintyvyys

Taten, Turnerin, Knabin, Jorgensenin, Strittmatterin ja Michenerin (2012) tutkimuksessa jokaisessa ikäryhmässä huomattavaa kipua, tyytymättömyyttä ja toimintarajoitetta oireilevia naisuimareita oli noin 20 %, eniten kuitenkin 15–19-vuotiailla. Harrington, Meisel, & Tate (2014) puolestaan totesivat, että heidän tutkimuksensa uimareista vain 21 % (8/37) oli täysin ilman olkapääoireita.

Nagano, Kobayashi-Yamakawa, Higashihara ja Yako-Suketomo (2019) totesivat, että olkapään alueen yllirasitusvammoja sai 16 % tutkituista naisuimareista. Näistä vakavia oli vain 0,6 % (Nagano ym. 2019).

6.2 Olkapään alueen kivun kanssa ilmeneviä tekijöitä naisuimareilla

Harrington kumppaneineen (2014) totesi, että I-divisioonatason aktiivisesti kilpaillevilla naisuimareilla, joilla olkapääkipua ilmeni, oli selvä pienen rintalihaksen lyheneminen dominoivalla puolella niin lihaksen ollessa levossa, kuin venytyksessäkin. Muita tilastollisesti merkitseviä eroja ei oireisten ja oireettomien ryhmien väliltä löytynyt I-divisioonassa uivilla naisuimareilla. Myös Taten kumppaneineen (2012) tekemässä tutkimuksessa levossa lyhyempi pieni rintalihas esiintyi 12–14-vuotiailla oireisilla naisuimareilla ja samasta suuntauksesta oli viitteitä myös 8–11-vuotiaiden ryhmässä.

8–77-vuotiailla naiskilpauimareilla kahdella tai useammalla ikäryhmällä neljästä todettiin, että kipua oireilevilla naisuimareilla yhdistäviä tekijöitä oli oireettomaan

verrokkiryhmää verrattuna pidempi uintiaika sekä viikko-, että vuositasolla, sekä uintia harrastettujen vuosien suhteen. Yli 11-vuotiailla kipua oireilevilla oli myös oireettomia useammin traumasta johtuva vamma olkapäässä. Oireisilla 12–19-vuotiailla yhdistävänä tekijänä oli uimarin kokemaa instabiliteettia olkapäässä (Tate ym.2012).

Olkapääkipua oireilevat myös harrastivat oireettomia vähemmän muita urheilulajeja. Uintiin käytetyssä ajassa näiden ryhmien välillä ei ollut eroja. Oireettomien ryhmässä 8–11-vuotiailla yleisin toinen laji oli jalkapallo ja 20–77-vuotiailla kävely tai juoksu oli eniten harrastettu toinen laji. Tämä antaa viitettä sille, että useamman lajin harrastus saattaa kannattaa, mutta tämän tutkimuksen perusteella ei voida suoraa syy-yhteyttä osoittaa. (Taten ym. 2012.)

8–11-vuotiailla olkapääoireisilla naisuimareilla havaittiin lyhyempi liikerata olkapään fleksiossa. Heillä oli myös vähemmän voimaa olkapään sisäkiertäjissä ja epäkäslihaksen keskiosassa sekä leveänselkälihaksen kireyttä. Myös molemmin puoleinen hengitys esiintyi yhdistävänä tekijänä nuorimpien oireisten naisuimareiden ikäryhmässä.

Matalampi keskivartalon kestävyys ilmeni olkapääkipua oireilevilla 12–14-vuotiailla, ja suuntaus siihen oli myös 15–19-vuotiailla ja tätä vanhemmilla oireisilla naisuimareilla. Olkavarren sisäkiertäjien heikkoutta todettiin 12–14-vuotiaiden ikäryhmässä olkapääkipua kokevilla naisuimareilla. Myös ainoastaan yhdessä oireisten ikäryhmässä vesipallo harrastus oli yleisempää, kuin samanikäisillä oireettomilla naisuimareilla. (Tate ym., 2012.)

Vaikka joka ikäryhmässä, eniten 8–15-vuotiailla, olkapääkipua oireilevat olivat oireettomia keskimäärin pidempiä, ei tämä ollut tilastollisesti merkitsevää. Myöskään paino, BMI tai lapaluun näkyvät kinematiikan muutokset eivät olleet tilastollisesti merkitseviä tekijöitä. Kuitenkin muilla tavoin fyysiset ominaisuudet olivat merkitseviä. (Tate ym., 2012.)

6.3 Kivun mittaamiseen käytetyt kyselylomakkeet

Uimareiden olkapäänalueen kipua ja sen tuomaa haittaa mitattiin DASH-kyselylomakkeella, eli Sports/Performing Arts Module of the Disabilities of the Arm, Shoulder, and Hand Outcome Measurella, sekä PSS, eli Penn Shoulder Scorella (Tate, 2012; Harrington, 2014.) PSS:ssä yhtenä osatekijänä kipua arvioitiin asteikolla 0:sta (ei kipua) 10:een (pahin mahdollinen kipu) päivittäiseen toimimiseen (syöminen, pukeutuminen, peseytyminen) liittyen, sekä rasittavien (heittäminen, nostaminen, työntäminen, vetäminen, kurottelu) toimien aikana. Myös tyytymättömyyttä olkapään toimintaan arvioitiin asteikolla 0:sta (täysin tyytymätön) 10:een (todella tyytyväinen). Edellä esiteltyjä menetelmiä käytettiin 8–77-vuotiailla naisuimareilla. (Tate ym., 2012.)

Harrington (2014) kumppaneineen määritteli kipua ja toimintarajoitetta oirelieviksi uimarit, joiden DASH pisteet olivat yli 6/20 sekä lisäksi PSS rasittavien toimien kipu oli arvioitu $\geq 4/10$. Tätä rajaa käytettiin I-divisioonassa kilpailevilla naisuimareilla. Tate (2012) kumppaneineen puolestaan määritteli PDD (substantial pain, dissatisfaction, and disability) positiiviseksi, eli huomattavaa kipua, tyytymättömyyttä ja toimintarajoitetta oirelieviksi uimarit, joilla DASH pisteet olivat yli 4/20 ja PSS pisteet alle 35 pistettä [100 pisteestä (Leggin 1999)]. Tätä rajaa käytettiin naisuimareilla, joiden ikä oli 12–77 vuotta. 8–11-vuotiailla naisuimareilla puolestaan olkapääkipua oireileviksi katsottiin kaikki uimarit, joilla PSS-testissä kipu rasittavien toimien aikana oli 2/10. (Tate ym., 2012.)

Japanilaisutukijat Nagano ja kumppanit (2019) käyttivät OSTRC overuse injury questioneria eli Oslo Sports Trauma Research Centerin ylirasituskyselylomaketta, jolla seurattiin naisuimareiden ylirasitusvaurioita ja huomattavia ylirasitusvaurioita. Tätä mittaria käytettiin naisuimareille, jotka olivat iältään 19.9 ± 1.3 vuotta ja uivat inter-collegesta distrikt-tasolle asti.

6.4 Muut fysioterapeuttiset testit olkapäänalueen oireiden selvittämiseksi

Habechian kumppaneineen (2018) teki **kinematiikkamittauksia** dominoivalle puolelle 11,63 ± 0,61-vuotiaille mies- ja naisuimareilla sellaisena ajankohtana, kun uintia ei ollut ollut ohjelmassa 24 tuntiin. Flock of Birdsia, johon oli integroitu MotionMonitor -ohjelmisto, käytettiin mittaamaan lapaluun kinematiikkaa kolmiulotteisesti. Lapaluun kinematiikkaa analysoitiin olkavarren kulmilla 30°-60°, 60°-90° ja 90° -120° ja toistoja tehtiin kolme, joiden keskiarvo laskettiin ja sitä käytettiin aineistoanalyysissä. (Habechian ym., 2018.)

Tate ym. (2012) puolestaan käyttivät olkapäänalueen kinematiikan mittaamiseen SDT:tä eli scapular dyskinesis testiä. Siinä testattava käsipainojen kanssa molemmilla käsillä samanaikaisesti toisti olkapään fleksion ja abduktion viisi kertaa. Tässä tarkkailija arvioi testattavan takaa päin olkapään liikemallin normaaliksi, hieman muuttuneeksi tai selvästi muuttuneeksi (normal, subtle dyskinesis or obvious dyskinesis). (Tate ym., 2012.)

EMG:llä mitattiin **lihasaktivaatiota** epäkäsihaksen ylä- ja alaosaan sekä etummaisesta sahalihaksesta 2000 Hz taajuudella. Tuloksen normalisoimiseksi tehtiin kaksi maksimaalista isometristä lihasjännitystä näille kolmelle lihakselle manuaalista vastusta vasten. Jännitystä ylläpidettiin kolmen sekunnin ajan ja lihasjännitysten välissä pidettiin 30 sekunnin tauko. (Habechian ym. 2018.)

Manuaalisesti tehtiin molemminpuolinen **manuaalinen lihastesti** etummaiselle sahalihakselle sekä epäkäsihaksen ala- ja keskiosille. Jokainen kolmesta lihaksesta arvioitiin normaaliksi tai heikentyneeksi. Normaalisissa tuloksissa ei tapahtunut lapaluun liikettä vastusta lisättäessä olkaluun kauempaan (distaaliseen) päähän, mutta vähentyneessä tuloksessa lapaluussa ilmeni liikettä vastusta lisättäessä. Tarkempi testiprotokolla on esitelty kirjassa *Muscles: Testing and Function with Posture and Pain*, Kendall, Kendall Mc Creary ja Provance, 2005. (Tate ym. 2012.)

MicroFETillä suoritettiin olkapään **lihasvoimamittauksia** molemmille puolille. Päinmakuulla bilateraalisesti mitattiin olkapään maksimaalinen isometrinen voima ulko- ja sisärotaatiosuuntiin olkavarren ollessa 90° abduktiossa. Olkapään horisontaaliabduktiovoima mitattiin päinmakuulla, kyynärpää suorana. Olkapään elevaatiovoima mitattiin seisten ”empty can” asennossa. Kaikki mittaukset tehtiin kahdesti, ja mikäli ero eri testikerroilla oli yli 1,36 kg, mitattiin vielä kerran. Mitattiin myös olkavarren ja käsivarren pituus, joilla laskettiin vääntövoima. (Tate ym., 2012.)

Käsidynamometrillä mitattiin molemmilta puolilta lapaluun depressiovoima yhdistettynä abduktioon, sekä yksinään lapaluun adduktiovoimaa. Lisäksi mitattiin lapaluun sisä- ja ulkorotaatiovoimat. Tulos oli normalisoitu jokaisen tutkittavan painoon nähden. 30 sekunnin tauko pidettiin jokaisen lihasalueen välissä ja minuutin tauko saman liikkeen toistojen välissä. Kaikki liikesuunnat mitattiin kahdesti ja tulosten keskiarvoa käytettiin analyysissä. (Harrington ym., 2014.)

Keskivartalon **lihaskestävyyttä** mitattiin molemmin puolin kylkilankkuasennossa, sekä lisäksi perinteisessä lankkuasennossa. Asennon alkaessa pettää, asentoa sai korjata kerran sanallisen ohjeistuksen jälkeen, mutta toisesta asennon pettämisestä testi lopetettiin. Asennossa pysytty aika mitattiin. (Tate ym., 2012; Harrington ym. 2014.)

Lisäksi suljetun kineettisen ketjun ylävartalon **stabiliteettitesta** mitattiin punnerusasennossa. Testattavan kädet yli 12-vuotiailla olivat 91,44 cm:n päässä toisistaan ja tätä nuoremmilla 60,96 cm:n päässä toisistaan. Vuorokäsin kosketettiin toisen puolen käteen ja palattiin aina kosketusten välissä alkuasentoon. Kellotettiin 15 sekuntia ja laskettiin toistot. (Tate ym., 2012.)

Passiivista liikelaaajuutta (PROM) mitattiin inklinometrillä molemmista olkapäistä. Olkapään fleksioliikelaaajuus mitattiin selinmakuulla olkapään rotaation ollessa neutraali, sekä maksimaalisessa kyynärpään fleksiossa kolmipäisen olkalihaksen pitkänpää kireyden selvittämiseksi. Lisäksi olkapään fleksioliikelaaajuus mitattiin olkavarren maksimaalisessa ulkokierrossa, polvet ja lonkat fleksiossa ja vatsalihakset aktiivisesti puristettuna leveän selkälihaksen kireyden

selvittämiseksi. (Tate ym., 2012.) Olkapään ulko- ja sisärotaatiolaajuudet mitattiin olkavarren ollessa 90° abduktiossa. (Tate ym., 2012; Harrington ym., 2014.)

PALM-palpaatiometrillä mitattiin molemmilta puolilta pienen rintalihaksen **lihaksen pituus** levossa ja venyneenä (Tate ym., 2012; Harrington ym., 2014). Normalisoitu lihaksen pituus saatiin jakamalla lihaksen pituus solisluun pituudella sekä levossa että venytyksessä. (Tate ym., 2012) tai jakamalla lihaksen pituus tutkittavan henkilön pituudella ja kerrottuna 100:lla. (Harrington ym., 2014.)

Painekipukynnystä mitattiin kolmella toistolla, joita ennen tehtiin harjoittelukierros. Toistoista laskettiin keskiarvot, joita käytettiin aineistoanalyysissä. Painetta lisättiin tasaisesti 1 kgf/cm²/s. Tutkittavalla oli kädessään kaukosäädin, jota tuli painaa sillä hetkellä, kun tuntemus muuttui paineesta kivuksi. (Habechian ym., 2018.)

6.5 Yhteenveto tuloksista

Tuloksena todettiin, että koettua haittaa ja toimintarajoitetta koki noin 20 % uimareista. Kuitenkin toisessa tutkimuksessa vain 20 % uimareista ei kokenut mitään olkapääkipua, joten olkapääkipujen esiintyvyys vaihteli 20 % ja 80 % välillä.

Olkapään alueen kipua kokevilla naisuimareilla löydettiin seuraavia yhdistäviä tekijöitä: I-divisioonan naisuimareilla ja 12–14-vuotiailla naisuimareilla todettiin lyhentynyt pieni rintalihas. Vähintään kahdella neljästä ikäryhmästä 11–77-vuotiailla naisuimareilla olkapääkipua oireilevilla ilmeni pidempi uintiin käytetty aika. Kolmas yhdistävä tekijä oli vähintään kahdella neljästä ikäryhmästä 11–77-vuotiailla olkapääkipuisilla naisuimareilla olkapään instabiliteetti tai olkapäässä vanha traumasta johtuva vamma. Lisäksi huomattiin, että oireilevien tyhmässä harrastettiin vähemmän muita urheilulajeja, poisluettuna vesipalloa. Vesipallossa tulee päänyliheittoja, joten se rasittaa enemmän olkapään aluetta, ja sitä harrastettiin oireettomia enemmän oireisten ryhmässä. Sen vuoksi vesipoolon harrastaminen voi lisätä olkapääkipuriskiä. Sen sijaan olkapäätä oireilemattomien naisuimareiden ryhmässä harrastettiin toisena lajina usein jalkapalloa, juoksua tai kävelyä.

Naisuimareiden olkapäänalueen kipua mitattiin myös itse täytettävillä kipukoke-
musta kartoittavilla kyselylomakkeilla. Mukaan valituissa tutkimuksissa käytössä
oli DASH-kyselylomake ja PSS-kyselylomake olkapään kipua kartoittavina mitta-
reina. OSTRC ylirasituskyselylomakkeella seurattiin naisuimareiden ylirasitus-
vaurioita ja huomattavia ylirasitusvaurioita.

Lisäksi uimareilta testattiin fysioterapeuttisin menetelmin olkapäänalueen kine-
matiikkaa, etummaisesta sahalihaksesta sekä epäkäslihakseen ylä- ja alaosan li-
hasaktivaatiota, lihasvoimaa olkapäänalueelta, keksivartalon lihaskestävyyttä,
ylävartalon stabiliteettia, olkapäänalueen passiivisia liikelaajuuksia, painekipu-
kynnystä sekä mitattiin pienen rintalihaksen pituutta.

7 Pohdinta

7.1 Tulosten pohdinta

Tässä opinnäytetyössä on selvitetty naisuimareiden olkapään alueen kivun esiin-
tyvyyttä ja kivun kanssa samaan aikaan ilmeneviä tekijöitä, jotta niihin pystytään
valmennuksessa kiinnittämään huomiota koko uimarin uran ajan. Lisäksi on sel-
vitetty, millaisilla keinoilla olkapääkipua on tutkittu ja esitelty nämä keinot. Tämän
opinnäytetyön pohjalta on mahdollista suunnitella toimia, joilla voidaan vähentää
uimareiden altistumista kivuille.

Käytännön tasolla tämä tarkoittaa valmennuksessa huolehtimista siitä, ettei uin-
timäärät nouse ylettömiksi. Myös kannustaminen toisenkin urheilulajin pariin
mahdollisesti vähentää olkapään alueen loukkaantumisia. Erityisesti alaraajoihin
kohdistuva liikunta, kuten kävely, juoksi ja esimerkiksi jalkapallo ovat olkapään
loukkaantumisriskin kannalta sopivia toisia lajeja. Myös uimareiden fysioterapeut-
tisen tutkimisen lisääminen – joka on jo otettu käytännöksi Joensuun Uimaseu-
rassa – auttaa löytämään mahdolliset ongelmakohdat mahdollisimman varhai-
sessa vaiheessa, jolloin vaivat eivät ehdi kehittyä vakavammiksi. Lisäksi esitelty-
jen mittausmenetelmien pohjalta voidaan suunnitella mittauksia, joilla voidaan

tunnistaa olkapääkipuun liittyviä tekijöitä jo mahdollisimman aikaisessa vaiheessa.

Kivun subjektiivisen luonteen vuoksi sen absoluuttinen mittaaminen on haastavaa. Silti kivun subjektiivinen tunnistaminen on helppoa, mutta tutkijoiden määritelmä merkittävästä kivusta voi poiketa oleellisesti yksilön kokemasta haitasta.

Niin kirjallisuudessa, kuin tutkimusosiossakin ilmenee suuria eroja kivun esiintyvyydessä. Tälle varmasti suurin selittävä tekijä on eri tutkimuksissa käytetyt määritelmät kivulle. Myös tutkimusosiossa kivuliaiden tai oireisten uimareiden määritelmät poikkeavat toisistaan. Yhdessä tutkimuksista määriteltiin kivuliaiksi nuorimmilla uimareilla pelkkä olkapään alueen kivun ilmeneminen rasituksessa, jolloin kivuliaaksi olkapääksi määriteltiin olkapään itse arvioitu kipu rasittavien toimien aikana 2/10 tai enemmän. Vanhemmissa ikäryhmissä puolestaan selvitettiin, oliko olkapää oireinen, jolloin kipu, koettu haitta ja toimintarajoite oli vaatimus sille, että olkapää määriteltiin oireiseksi. Lisäksi koetun kivun pisteiden tuli olla rasittavien toimien aikana vähintään 4/10. Tämän perusteella voidaan päätellä, että vaikka Taten ym. (2012) tutkimuksessa jokaisessa ikäryhmässä huomattavaa kipua, tyytymättömyyttä ja toimintarajoitetta oireilevia naisuimareita oli vain noin 20 % osallistujista, käytännössä tämä ei kuitenkaan tarkoita, että loput 80 % olisivat olleet kliinisesti kivuttomia. Harrigton ym. (2014) tutkimuksen uimareista kuitenkin 20 % oli kokonaan ilman olkapään alueen oireita.

Taten ja kumppaneiden (2012) tutkimuksessa 15–19-vuotiailla uimareilla todettiin ilmenevän eniten olkapäänalueen kipua. Tämä on samassa linjassa Wolfen tutkimusryhmineen (2009) tekemään löydökseen, jossa italialaisilla noin 19-vuotiailla uimareilla ilmeni muita enemmän olkapääkipua. Tämän vuoksi löydöstä voidaan pitää luotettavana ja se on hyvä huomioida uimareiden valmennuksessa. Taustalla saattaa olla syynä uintiin käytetyn ajan lisääntyminen, mutta se ei selvinnyt näissä tutkimuksissa.

Tutkimusosiossa nousi esille, että olkapääkipuun liittyi dominoivan puolen lyhentynyt pieni rintalihas, pidempi uinnin harjoitteluun ja kilpailemiseen käytetty aika, aiempi olkapään alueen trauma tai 12–19-vuotiailla uimarin kokema olkapään

instabiliteetti. Lisäksi olkapääkipua kokevien ryhmässä harrastettiin vähemmän muita urheilulajeja.

Kirjallisuudessa näistä tekijöistä nousi esille olkanivelen instabiliteetti ja lyhentynyt pieni rintalihas. Tate ym. (2014) tutkimuksessa olkapään instabiliteettia löytyi 12–19-vuotiailla olkapään alueen kipua oireilevilla naisuimareilla, mutta tätä nuoremilla tai vanhemmilla instabiliteettia ei merkitsevästi enempää ilmennyt oireilla kuin oireettomilla naisuimareilla.

I-divisioonan olkapääkipua potevilla naisuimareilla todettiin lyhentynyt rintalihas (Harrington ym. 2014), sekä Taten ym (2014) 12–14-vuotiaiden olkapääkipua kokevien naisuimarien ryhmässä, minkä myös Tovin (2006) mainitsee mahdolliseksi olkapääkipun aiheuttajaksi. Uimareiden testauksessa olisikin tärkeä mitata uimareiden pienten rintalihasten pituutta, sillä tätä kautta voi olla mahdollista huomata kivun kanssa ilmenevä tekijä, ennen kuin uimari on vielä itse kipua kokenutkaan.

Lisäksi yllirasitus, muuttunut uintivedon liikerata, olkapään sisäkiertäjien heikkous kiertäjäkalvosimen ja lapaluuta stabiloivien lihasten heikentynyt perusvoima ja voimakestävyys, huono ryhti tai hypomobiliteetti rintarangassa, huono neuromuskulaarinen kontrolli ja kireä takakapseli yhdistettiin olkapäänalueen kipuun kirjallisuudessa, mutta tässä tutkimuksessa nämä tekijät eivät olleet merkitseviä, tai niitä ei ollut tutkittu ollenkaan.

Sen sijaan oli tutkittu olkapäänalueen kinematiikkaa, mutta sillä ei huomattu olevan edes muuttuessaan tilastollista yhteyttä kivun ilmenemisen kanssa. Myös olkapään sisäkiertäjien voimaa mitattiin, mutta siinäkin ei todettu merkitsevää eroa oireisten ja oireettomien välillä kuin 12–14-vuotiaiden ikäryhmässä.

Takakapselin kireyttä ei tutkittu, eikä yleistä ryhdinarviointia tehty yhdessäkään tutkimusosion tutkimuksista. Fysioterapeuttisesta näkökulmasta ryhdin arviointi on kuitenkin ensimmäinen askel asiakkaan tutkimisessa, ja antaa fysioterapeutille heti vihjeitä luisten rakenteiden muodosta ja suhteesta toisiinsa, joka

puolestaan voi kertoa lihasepätasapainosta ja lyhentyneistä tai venytyneistä lihaksista.

Merkittävin ero mies- ja naisuimareilla on naisten keskimääräisesti miehiä suuremmat liikelaajuudet. Tämä saattaa vaikuttaa olkapään rakenteisiin kohdistuvaan rasitukseen, ja ainakin Ristolainen (2012) ja Wolf kumppaneineen (2009) ovat löytäneet eroja mies- ja naisuimareiden loukkaantumiskertoimissa. Tämän perusteella on todennäköistä, että eroja löytyy myös kivun ilmenemisen määrässä. Myös miesten suurempi testosteronimäärä vaikuttaa lihasten kasvuun, mikä osaltaan voi olla erottava tekijä nais- ja miesuimareiden välillä. Toki muuten fysiologia on sama molemmilla sukupuolilla, joten tuskin kovin suurista eroista kuitenkaan on kyse.

7.2 Luotettavuus ja eettisyys

Laadullisessa tutkimuksessa pyritään välttämään termejä reliabiliteetti ja validiteetti, sillä niiden mittaaminen kuvailevassa kerronnassa on mahdotonta. Kuitenkin laadullisenkin tutkimuksen luotettavuutta tulisi pystyä arvioimaan jotenkin. Tutkijan esittämää tarkkaa kuvausta tutkimuksen etenemisestä pidetään tutkimuksen luotettavuutta lisäävänä tekijänä. (Hirsjärvi, Remes & Sajavaara 2004, 217)

Tässä kirjallisuuskatsauksessa on pyritty kuvaamaan kaikki aineistoon liittyvät valinnat, sekä sisäänottokriteerit mahdollisimman yksityiskohtaisesti, jotta aineiston haku olisi toistettavissa. Katsauksen luotettavuuden kannalta keskeisin vaihe on hakuprosessi (Stolt ym. 2015, 25.), joten vaikka kyseessä on systemoitu tutkimus systemaattisen tutkimuksen sijaan, on hakuprosessi suoritettu mahdollisimman systemaattisesti luotettavuuden lisäämiseksi.

Tätä opinnäytetyötä tehtäessä on noudatettu Tutkimuseettisen tiedekunnan (2012) Hyvän tieteellisen käytännön mukaisia toimintatapoja. Näistä keskeisimpänä on ollut rehellisyys, yleinen huolellisuus ja tarkkuus koko tutkimustyössä, sekä eettisesti kestävä tiedonhankinta. Lisäksi muiden tutkijoiden työtä on

kunnioitettu ja arvostettu viittaamalla asianmukaisesti heidän julkaisuihinsa. (Tutkimuseettinen tiedekunta 2012.)

Koska sisäänottokriteerinä oli tutkimusten maksuttomuus, on relevanttia tietoa varmasti jäänyt hakuprosessin ulkopuolelle. Myös kirjallisuuskatsauksessa käytetyt tutkimukset ovat aineistoltaan pieniä, eikä yksikään niistä ole satunnaistettu kontrolloitu tutkimus. Lisäksi kirjallisuuskatsaus on toteutettu yksin, jolloin mukaan valittua aineistoa ei ole arvioinut kaksi tai useampi henkilö. Aineiston valinta on siis nojannut ainoastaan yhden henkilön käsitykseen asiasta. Nämä tekijät laskevat merkittävästi opinnäytetyön luotettavuutta. Käytännössä tämä tarkoittaa sitä, ettei tutkimuksen tuloksia voi sellaisenaan yleistää muhinkin uimaripopulaatioihin. Tulokset ovat kuitenkin suuntaa antavia, ja mahdollistavat esitettyjen löydösten huomioimisen uimareiden valmennusta ja testaamista suunniteltaessa.

Tässä opinnäytetyössä on käytetty kahta lähdettä, jotka eivät vastaa yleisesti hyväksytyjä kriteereitä AMK-tasoiselle opinnäytetyölle. Esimerkiksi luvun 3.1 ensimmäisessä kappaleessa on lähteenä käytetty Suomen Uimaliiton julkaisemaa Huippu-uinnin vaatimuksia -julkaisua. Siinä on lähdeluettelo, vaikkei lähdeviitteitä olekaan. Koska opinnäytetyön tekemiseen varattu aika on rajallinen, ei ole nähty tarkoituksenmukaiseksi lähteä tutustumaan fysiikan alan tutkimuksiin aiheesta sen syvällisemmin, vaan on luotettu siihen, että kyseisessä julkaisussa on luotettavaa tietoa.

Toinen lähde on Kaurasen Fysioterapeutin käsikirja, jonka luotettavuudesta on noussut kritiikkiä FYKO:ssa. Itse kuitenkin koen, että fysioterapian ollessa vielä nuori ja kehittyvä ala, ei voida olla noteeraamatta tällaista kokoomateosta. Kritiikki kohdistuu siihen, että Kauranen (2017) on kirjoittanut teoksen yksin, jolloin aineisto on käynyt läpi vain yhden ihmisen arvion. Sama kritiikki kuitenkin pätee myös Mageen (2015) teokseen. Toki Mageella on tekstissä lähdeviittaukset, mitkä Kaurasesta puuttuvat, ja tätä itse pidän Kaurasen suurimpana heikkoutena. Osittain kritiikki Kaurasen kirjassa kohdistuu myös siihen, ettei sisältöön mennä kovin syvällisesti. Tämä on varmasti totta. Käsitykseni mukaan Kauranen on kuitenkin pyrkinyt sisällyttämään kirjaan kaiken olennaisen kirjallisuuden.

Fysioterapia-alan nuoruudesta ja verrattain vielä vähäisestä laadukkaasta tutkimuksesta johtuen materiaalia ei kuitenkaan määrättömästi ole.

7.3 Jatkotutkimusehdotus

Jatkotutkimuksena olisi hyödyllistä hankkia tarkempaa tietoa olkapääkivun esiintyvyydestä. Sellainen tutkimusasetelma, jossa selvitettäisiin, paljonko sellaisia uimareita on, joilla ei ilmene minkäänlaista kipua tai toimintarajoitetta olkapään alueella, olisi näkemykseni mukaan hedelmällisin. Tällöin välttyttäisiin kokonaan tilanteelta, jolloin jouduttaisiin miettimään, mikä asteinen tai tyyppinen kipu tai oire määritellään merkitykselliseksi.

Tässä opinnäytetyössä esitellyissä tutkimuksissa on kaikissa määritelty myös kipua kokevia uimareita kivuttomiksi. Näillä uimareilla kipu tai haitta ei ole ollut tarpeeksi merkittävää tutkimuksissa käytetyn määritelmän mukaan. Tällaiset uimarit kuitenkin varmasti hyötyisivät jo kuntoutuksesta, jonka tuskin tarvitsisi olla myöskään yhtä suuri prosessi, kuin sellaisilla uimareilla, joilla kiputilanne on jo pahentunut. Tällaisten uimareiden kohdalla voidaan myös olettaa, että isompia ongelmia pystyttäisiin vielä ennaltaehkäisemään, mikä helpottaisi uintiuran jatkumista.

7.4 Pohdinta opinnäytetyöprosessista ja ammatillisesta kasvusta

Tässä opinnäytetyössä termistö on pidetty mahdollisimman suomenkielisenä, mutta kansainväliset termit on pidetty mukana takaamassa eksaktin ymmärryksen fysioterapeuteille. Ammattikuntaan kuulumattoman voi toki olla aivan yhtä hankala ymmärtää suomenkieleistä, kuin latinapohjaistakin termiä. Ainakin kunnallisella puolella kentällä on kuitenkin vallalla asiakastietojen kirjaamisen muuttaminen mahdollisimman suomenkieliseksi, joten myös tässä työssä on haluttu kunnioittaa tätä suuntausta. Kuitenkaan liitteenä olevassa taulukossa ei ole käytetty suomenkielisiä termejä, sillä se on ollut lähinnä kirjoittajan oma muistiinpano ja on todennäköistä, että se, joka haluaa taulukkoon tarkemmin tutustua, hallitsee myös ammattisanaston.

Oli harmillista huomata, että kipuun liittyvää perustason tutkimusta oli hankala löytää. Osittain syynä varmasti on tutkimuksen kehittyminen ja keskittyminen spesifimmin tiettyihin solutason yksiköihin, jolloin ollaan jo hyvin kaukana fysioterapialan keskiöstä. Tämän vuoksi kipua käsittelevä osio nojaa kirjoissa esitettyyn tietoon, eikä tutkimuksiin, kuten onneksi olkapääkivussa ja olkapään alueen tutkimisessa ja kuntouttamisessa on pystytty tekemään.

Opinnäytetyön prosessi alkoi tutustumisella uintiin lajina ja vesielementin luomiin haasteisiin vedessä liikkumiselle. Tällöin myös liikuntatutkimuksellinen puoli oli dominoivana, joten tietoista työtä täytyi tehdä, että opinnäytetyö kuitenkin hakeutui fysioterapeuttiseen uomaansa. Koko kirjoitusprosessin ajan oppia tarttui mukaan niin kirjoittamisesta, kuin käsiteltävästä aiheestakin, joten tekstiä palasi muokkaamaan ja hiomaan moneenkin otteeseen, ennen kuin tuotos löysi lopullisen muotonsa.

Opinnäytetyön prosessi avasi myös tarkemmin käsitystä tutkimuksen tekemisestä, sekä käytettävien menetelmien ja mittareiden valinnasta, että tutkimusten lukemisenymmärtämisen ja prosessoinnin tärkeydestä. Myös oma kiinnostus tutkimuksen tekemistä kohtaan ei sammunut, vaikka täydet edellytykset sille olisi ollutkin.

Tämän opinnäytetyön tekeminen on suuresti vahvistanut tekijänsä ammatillista kehittämis- ja tutkimusosaamista, joka on yksi sosiaali- ja terveysalan yhteisistä osaamisalueista. Myös eettinen osaaminen on vahvistunut, ja varmasti myös terapiaosaamiseen ja tutkimus- ja arviointiosaamiseen on ainakin teoreettista syvyyttä tullut lisää. Viimeksi mainitut kuuluvat fysioterapian omaan ydinosaamisalueeseen. (Suomen Fysioterapeutit 2021.)

Myös yhteiskuntaosaaminen (Suomen Fysioterapeutit 2021) on lisääntynyt uintiaiheen parissa, joka ei pelkästään ole fysioterapiatieteen keskiössä, vaan sivuaa vahvasti myös liikuntatiedettä, ja toisaalta käsittelee myös yhteiskunnassa laajasti harrastettua lajia. Koska uintia harrastaa tavallinen väestö, se on täytynyt

huomioida opinnäytetyön toteutuksessa. Fysioterapiatieteen eron tekeminen liikuntatieteeseen on myös selkeyttänyt kirjoittajan ammatti-identiteettiä.

Opinnäytetyön tekemisen prosessi kesti reilun vuoden, ja sinä aikana mieli on sopivalla rytmillä pystynyt prosessoimaan laajempaa, mutta samalla myös spesifimpää ajattelua. Lisäksi olkapääaluetta oireilevia on aina osa fysioterapeutin vastaanotolle tulevista asiakkaista, joten syvempi perehtyminen olkapäähän on varmasti tuonut myös uutta oppia hyödynnettäväksi kliniseen työhön.

Vahvemmassa konkreettisesta ohjauksesta olisi monessa kohdassa ollut hyötyä. Epävarmuuden sietokyky ja usko omaan tekemiseen on kuitenkin sellaisia ominaisuuksia, joilla on suora transfer työelämään, joten ammatillista kasvua on otettu suurin harppauksin.

Opetushallituksen Kansallinen tutkintojen ja muiden osaamiskokonaisuuksien viitekehys kuvaa ammattikorkeakoulututkinnon suorittaneen henkilön osaamisen tasoa. Siihen verrattuna ammatillinen osaaminen on tämän työn myötä noussut vahvemmin ymmärtämään sekä fysioterapiatieteen kattavuuden, että rajat. Tämä opinnäytetyöprosessi on myös laajentanut fysioterapia-alan edistyneemmänkin tiedon sisäistämistä ja kykyä soveltaa sisäistettyä tietoa. (Opetushallitus 2021.)

Opinnäytetyötä voisi hioa loputtomiin, mutta taito mennä eteenpäin ja elää vajaavaisuuden kanssa on myös vahvistunut prosessin aikana. Armollisuus itseä kohtaan ja riittävyden kokemuksen hakeminen muualta, kuin huippuunsa hiotusta tekeleestä on ollut kantavia teemoja tämän prosessin aikana. Silti mukavaa vaihtelua muihin koulutehtäviin verrattuna on ollut se, että kokonaisuuden on kokonaan saanut tuottaa itse, jolloin on riittänyt pelkästä itsestään vastuussa oleminen. Vaikka työpari olisi varmasti sparrannut tekemään enemmän ja auttanut myös löytämään erilaisia näkökulmia ja lähestymistapoja, oli itse kirjoitusprosessi tällä tavalla toteutettuna loppujen lopuksi rento ja voimaannuttavakin.

Lähteet

- Cleland, J., Koppenhaver, S. & Su, J. 2016. Netter's Orthopaedic Clinical Examination: An Evidence-Based Approach, Third Edition. Philadelphia: Elsevier.
- Cools, A. M., Johansson, F. R., Borms, D., & Maenhout, A. 2015. Prevention of shoulder injuries in overhead athletes: a science-based approach. *Brazilian journal of physical therapy*, 19(5), 331–339.
<https://doi.org/10.1590/bjpt-rbf.2014.0109> 18.12.2020
- Davis, D., Nickerson, M., Varacallo, M. 2020. Swimmer's Shoulder. StatPearls. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2020 January.
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK470589/> 22.1.2021
- De Martino, I. & Rodeo, S. 2018. The Swimmer's Shoulder: Multi-directional Instability. *Current Reviews in Musculoskeletal Medicine*. 2018 Jun; 11(2): 167–171.
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5970120/> 18.12.2020
- Duodecim Terveyskirjasto. 2020. Lääketieteen sanasto. Kustannus Oy Duodecim 1.11.2020
https://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=Ilt02652 1.11.2020
- Duodecim Terveysportti. 2021. Lääketieteen termit: tulehdus. Kustannus Oy Duodecim
<https://www.terveysportti.fi/sovellukset/sanakirjat/#/q//lte23751> 5.2.2021
- Habechian, F., Lozana, A. L., Cools, A. M., & Camargo, P. R. (2018). Swimming Practice and Scapular Kinematics, Scapulothoracic Muscle Activity, and the Pressure-Pain Threshold in Young Swimmers. *Journal of athletic training*, 53(11), 1056–1062.
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6333225/> 15.9.2020
- Hamunen, K., Karlson, H. & Vainio, A. 2018. Kiputilojen luokittelua. Teoksessa Kipu. Kalso, E., Haanpää, M., Hamunen, K., Kontinen, V. & Vainio, A. toim. 4. painos. Helsinki: Duodecim
- Harrington, S., Meisel, C., & Tate, A. (2014). A cross-sectional study examining shoulder pain and disability in Division I female swimmers. *Journal of sport rehabilitation*, 23(1), 65–75.
https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4146617/#__ffn_sectitle 15.9.2020
- Hirsjärvi, S., Remes, P. & Sajavaara, P. 2004. Tutki ja kirjoita. Helsinki: Tammi.
- Holmström, P., Virtanen, S., Björn, M. & Rissanen, R. 2020. Patofysiologia. Helsinki: Sanoma pro
- IASP. 2018. IASP Terminology – Pain. <https://www.iasp-pain.org/Education/Content.aspx?ItemNumber=1698#Pain> 5.12.2020
- Johansson, K. 2007. Kirjallisuuskatsaukset – Huomio systemaattiseen kirjallisuuskatsaukseen. Teoksessa Systemaattinen kirjallisuuskatsaus ja sen tekeminen. Johansson, K., Axelin, A., Stolt, M. & Ääri, R. 2007. Turun yliopisto, hoitotieteen laitoksen julkaisuja ja raportteja. Turku: Digipaino Turun yliopisto. A:51/2007

- Kalso, E. & Kontinen, V. 2018. Kivun fysiologia ja mekanismit. Teoksessa Kipu. Kalso, E., Haanpää, M., Hamunen, K., Kontinen, V. & Vainio, A. toim. 4. painos. Helsinki: Duodecim.
- Kaltenborn, F. Raajojen nivelten manuaalinen mobilisointi. Nivelten manuaalinen tutkiminen ja mobilisointi peruskoulutuksessa. 2017. Tampere: SOMTY
- Kauranen, K. 2018. Fysioterapeutin käsikirja. Helsinki: Sanoma Pro
- Käypä hoito -suositus. 2017. Kipu. Duodecim.
<https://www.kaypahoito.fi/hoi50103?tab=suositus#s28> 1.2.2021
- Leggin, B. 1999. Penn Shoulder Score.
<https://www.eliterehabolutions.com/pdfs/PENN%20SHOULDER%20SCORE.pdf> 19.12.2020
- Leppäluoto, J., Kettunen, R., Rintamäki, H., Vakkuri, O., Vierimaa, H. & Lätti, S. 2017. Anatomia ja Fysiologia Rakenteesta toimintaan. 7.–8. painos. Helsinki: Sanoma Pro.
- Luomajoki, H. 2020. Kivun fysiologiaa – Mitä tapahtuu missäkin. Teoksessa Ammattilaisen kipukirja. Luomajoki, H., Koho, P., Ojala, T., Röning, T., Takatalo, J., Tarnanen, S., Holopainen, R., Mikkonen, J., Ekström, K. & Kouri, J.P. Lahti: VK-kustannus
- Magee, D. 2014. Orthopedic physical assessment. Missouri: Elsevier.
- Maglischo, E. 2003 Swimming fastest. The essential reference on technique, training and program design. Human kinetics.
https://books.google.fi/books?id=cSSW4RhZOiwC&printsec=frontcover&hl=fi&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false 6.4.2020
- Manske, R., & Ellenbecker, T. (2013). Current concepts in shoulder examination of the overhead athlete. International journal of sports physical therapy, 8(5), 554–578.
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3811732/> 17.1.2021
- Nagano, Y., Kobayashi-Yamakawa, K., Higashihara, A. & Yako-Suketomo, H. 2019. Japanese translation and modification of the Oslo Sports Trauma Research Centre overuse injury questionnaire to evaluate overuse injuries in female college swimmers. PLoS One. 2019; 14(4): e0215352. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6464216/> 15.9.2020
- Olympiakomitea. 2020. Uintiurheilu. Ratauinti.
<https://www.olympiakomitea.fi/huippu-urheilu/olympiahistoria/olympialajit/kesalajit/uintiurheilu/> 6.4.2020
- Ojala, T. 2020. Mitä kipu on – Kivun yleisyydestä ja määritelmästä. Teoksessa Ammattilaisen kipukirja. Luomajoki, H., Koho, P., Ojala, T., Röning, T., Takatalo, J., Tarnanen, S., Holopainen, R., Mikkonen, J., Ekström, K. & Kouri, J.P. Lahti: VK-kustannus
- Opetushallitus. 2021. Kansallinen tutkintojen ja muiden osaamiskokonaisuuksien viitekehys.
https://www.oph.fi/sites/default/files/documents/tutkintojen_viitekehysten_osaamistasokuvaukset_fi_sv_en.pdf 8.2.2021
- Pozzi, F., Plummer, H., Shanley, E., Thigpen, C., Bauer, C., Wilson, M., & Michener, L. 2020. Preseason shoulder range of motion screening and in-season risk of shoulder and elbow injuries in overhead athletes: systematic review and meta-analysis. British journal of

- sports medicine, 54(17), 1019–1027.
<https://bjsm.bmj.com/content/54/17/1019.long> 9.1.2021
- Rees, J., Stride, M., & Scott, A. 2014. Tendons--time to revisit inflammation. *British journal of sports medicine*, 48(21), 1553–1557.
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4215290/8.1.2021>
- Ristolainen, L. 2012. Sports injuries in finnish elite cross-country skiers, swimmers, long-distance runners and soccer players. Tieteellinen tutkimus ORTONin julkaisusarja. Helsinki: Invalidisäätiö
<https://jyx.jyu.fi/bitstream/handle/123456789/37311/978-952-9657-61-2.pdf?sequence=1&isAllowed=y> 6.12.2020
- Slanterä, S., Hagelberg, N., Kauppila, M. & Närhi, M. Kivun hoitotyö. 2006. 1. painos. Helsinki: WSOY Oppimateriaalit.
- Stolt, M., Axelin, A. & Suhonen, R. (toim.) 2015. Kirjallisuuskatsaus hoitotieteessä. Turun yliopisto, Hoitotieteen laitoksen julkaisuja. Tutkimuksia ja raportteja sarja A73. Turku: Juvenes Print.
- Suomen Fysioterapeutit. 2021. Fysioterapeutin ydinosaaminen, Fysioterapeutin ammatillinen osaaminen.
<http://www.suomenfysioterapeutit.com/ydinosaaminen/ammatillinen-osaaminen.html> 29.2.2021
- Suomen Uimaliitto. 2020. Seurakysely 2019.
https://d2t6wyhz55tig8.cloudfront.net/assets/files/20556/seurakysely_2019_raportti.pdf 22.5.2020
- Suomen Uimaliitto. 2018. Huippu-uinnin vaatimuksia. Suomen Uimaliitto.
- Suomen Uimaopetus ja hengenpelastusliitto. 2016. Uimahallien asiakastyytyväisyys 2016. Taloustutkimus.
https://www.suh.fi/files/1761/Uimahallien_asiakastyytyvaisuus_2016_FINAL_nettiin.pdf 22.5.2020
- Tate, A., Turner, G., Knab, S., Jorgensen, C., Strittmatter, A. & Michener, L. Julkaistu. 2012. Risk Factors Associated With Shoulder Pain and Disability Across the Lifespan of Competitive Swimmers. *Journal of athletic training*, 47(2), 149–158.
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3418126/> 15.9.2020
- Tessaro, M., Granzotto, G., Poser, A., Plebani, G., & Rossi, A. (2017). SHOULDER PAIN IN COMPETITIVE TEENAGE SWIMMERS AND IT'S PREVENTION: A RETROSPECTIVE EPIDEMIOLOGICAL CROSS SECTIONAL STUDY OF PREVALENCE. *International journal of sports physical therapy*, 12(5), 798–811.
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5685406/> 19.12.2020
- Tovin B. J. (2006). Prevention and Treatment of Swimmer's Shoulder. *North American journal of sports physical therapy*. 1(4), 166–175.
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2953356/> 19.12.2020
- Tuomi, S. & Latvala, E. 2020. Opinnäytetyön ohjaajan käsikirja. Kirjallisuuskatsaukset. <https://oppimateriaalit.jamk.fi/yamk-kasikirja/kirjallisuuskatsaukset/> 15.6.2020
- Tutkimuseettinen tiedekunta. 2012. Hyvä tieteellinen käytäntö ja sen loukkausepäilyjen käsitteleminen Suomessa. <https://tenk.fi/fi/ohjeet-ja-aineistot/HTK-ohje-2012#HTK> 8.2.2021
- Valvira, Sosiaali- ja terveysalan lupa- ja valvontaviranomainen. 2020. Kivun hoito. <https://www.valvira.fi/terveydenhuolto/hyva->

ammattiharjoittaminen/laakehoidon-erityistilanteita/kivun-hoito
1.2.2021

- Wanivenhaus, F., Fox, a., Chaudhury, S. & Rodeo, S. 2012. Epidemiology of Injuries and Prevention Strategies in Competitive Swimmers. *Sports Health*. 2012 May; 4(3): 246–251.
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3435931/> 7.12.2020
- Williams, A. & Craig, K. 2016. Updating the definition of pain.
https://www.researchgate.net/publication/303399188_Updating_the_definition_of_pain 30.1.2021
- Wolf, B., Ebinger, A., Lawler, M. & Britton, C. 2009. Injury patterns in Division I collegiate swimming. *The American journal of sports medicine*, 37(10), 2037–2042. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19633232/>
7.12.2020

Liitteet

Liite 1. Tutkimusten taulukointi

Tutkimuksen nimi, tekijät julkaisu-vuosi ja linkki tutkimukseen	Tutkimusky-symys ja siihen vastaaminen?	Minkälainen tutkimus-joukko ja verrokkiryhmät, sisään-ottokirteerit?	Käytetty tutkimusmetodi	Käytetyt tiedonkeruumenetelmät	Keskeinen sisältö tulok-sista
<p>Swimming Practice and Scapular Kinematics, Scapulothoracic Muscle Activity, and the Pressure-Pain Threshold in Young Swimmers. Habechian, F., Lozana, A., Cools, A. & Carmargo, P. Julkaistu 2018. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6333225/</p>	<p>Wnsisijaisesti verrattiin lapaluun kinematiikkaa ja hartiasseudun lihasaktivaatiota sekä toissijaisesti määritettiin painekipukynystä (= pressure-pain threshold) nuorilla kilpauimareilla, amatööriuimareilla ja uintia harrastamattomilla henkilöillä.</p>	<p>118 8–15 v nuorta mies- ja naispuolista, joista 90 jaettu kolmeen 30 hengen ryhmään.</p> <p>1. Uintia harrastamattomat, joilla ei yläraajoihin kohdistuvia harrastuksia. 2. Amatööriuimarit, harjoittelivat enintään 2x/vk 3. Kilpauimarit, harjoittelivat vähintään 3x/vk (ja uivat vähintään</p>	<p>Kvantitatiivinen poikittaistutkimus.</p> <p>Tutkimuksessa ei tehty interventiota, vaan tutkittiin ilmiöitä.</p>	<p>Testattiin Flock of Birdsilla, johon integroitu MotionMonitor ohjelmisto mittaamaan skapulaarista kinematiikkaa kolmiulotteisesti. Lapaluun kinematiikkaa mitattiin humeruksen kulmilla 30°- 60°, 60°- 90° ja 90° - 120°.</p> <p>EMG:llä mitattiin lihasaktiivisuutta m. Trapetsiuksen ylä- ja alaosaan ja m. Serratus Anteriorista 2000 Hz taajuudella.</p> <p>Kaksi suunniteltua maksimaalista isometristä lihasjännitystä suoritettiin jokaiselle lihakselle manuaalista vastusta vasten 3 sek. ajan.</p>	<p>Kilpauimareilla sisärotaatiota esiintyi 90° ja 120° kulmalla yläraajan elevaatiossa vähän tai kohtuullisesti enemmän kuin uintia harrastamattomilla. Amatööriuimareilla anterioista tilttiä esiintyi 90° ja 120° kulmilla vähän tai kohtuullisesti enemmän kuin ei-uimareilla yläraajan elevaatiossa ja kilpauimareilla 90°kulmalla uintia harrastamattomiin verrattuna. Serratus anteriorin lihasaktivaatio kilpauimareilla 60° ja 90° välillä ja 90° ja 120° välillä oli EMG mittauksen perusteella suurempaa verrattuna amatööriuimareihin. Lihasaktivaatio kilpauimareilla oli 90° ja 120° välillä suurempaa kuin uintia harrastamattomilla.</p>

		<p>4 000 metriä päivässä. Vapauinti päälaji ja vähintään vuoden uinut kilpailen.</p> <p>Kellään osallistujalla ei saanut olla historiaa olkapäiden tai niskan alueen kivuista tai vammoista. Kipu selvitettiin kyselylomakkeella ja "cervical compression"-testillä. Lisäksi BMI ei saanut olla enempää kuin 1 yksikön poikkeava WHO:n standardeista nuorille ja aikuisille.</p>			<p>Uintia harrastamattomien ja amatöörien välillä ei ollut eroja m. Serratus Anteriorin aktivaation osalta, ja m. Trapetsiuksen osalta minkään ryhmän välillä ei ollut eroja. Eroja ei myöskään ilmennyt painekipukynnyksessä ryhmien välillä.</p> <p>Mekaaninen kipusensitiivisyys ei ollut kohonnut nuorilla uimareilla. Mahdollisesti uintiharjoittelulla on yhteys uimareiden muuttuneeseen lapaluun kinematiikkaan ja lisääntyneeseen m. Serratus Anteriorin lihasaktivaatioon yläraajan elevaatioissa.</p> <p>28 osallistujaa poissuljettiin olkapääkivun, yläraajan murtumahistorian tai ylipainon vuoksi.</p> <p>19 osallistujan tulos hylättiin huonon signaalin vuoksi.</p>
<p>Risk Factors Associated With Shoulder Pain and Disability Across the Lifespan of Competitive Swimmers. Tate, A., Turner, G., Knab, S., Jorgensen, C., Strittmatter, A. & Michener, L. Julkaistu 2012. https://www.ncbi.nlm.nih</p>	<p>Selvitettiin tekijöitä, jotka yhdistivät olkapääkipuun, tyytymättömyyteen ja olkapään toimintarajoitteisiin.</p>	<p>236 8–77 v naisuimaria Amerikassa tietyllä alueella. Osallistujat jaettu iän mukaan ryhmiin 8–11 v (42), 12–14v (43), 15–19v (84) ja 20–77v (67), joissa</p>	<p>Kvantitatiivinen poikittaistutkimus.</p> <p>Tutkimuksessa ei tehty interventiota, vaan tutkittiin ilmiötä.</p>	<p>Kyselylomake täysi-ikäisille ja alaikäistenhuoltajille: Väestötiedot, muut liikuntaharrastukset, viikoittainen uintimäärä, harjoittelukuukausien määrä vuosittain, sekä kilpauintiuran pituus vuosina. Penn Shoulder Scorea käytettiin olkapääkivun ja siihen liittyvän tyytymättömyyden mittaamiseen. Lisäksi kipua arvioitiin asteikolla 0:sta (ei</p>	<p>Jokaisessa tutkimuksessa ikäryhmässä noin 20 %:lla tutkituista naiskilpauimareista oli olkapääkipuja ja toimintarajoitteita olkapään alueella.</p> <p>Alle 12 v yleisin olkapään alueen ongelma oli kipu, tätä vanhemmilla ilmeni kipua, tyytymättömyyttä olkapään</p>

<p>.gov/pmc/articles/PMC3418126/</p>		<p>uintimäärät ovat ryhmien sisällä yhtäläiset. Osallistujissa oli 4–5 uintijoukkuetta jokaisessa ikäryhmässä. I-divisioonan uimareita ei ollut mukana, mutta aikuisuimarit kuuluivat US Masters swimming teamiin. Ikäryhmät jaettiin PDD (substantial pain, dissatisfaction, and disability) positiiviseksi ja negatiiviseksi. Verrattiin PDD positiivisia ja negatiivisia uimareita toisiinsa ikäryhmän sisällä.</p> <p>DDP positiiviseksi määriteltiin 3 vanhimmassa ikäryhmässä, mikäli DASH suurempi kuin 6/20 pistettä ja Penn Sholder Scoren pisteet</p>		<p>kipua) 10:een (pahin mahdollinen kipu) päivittäiseen toimimiseen (syöminen, pukeutuminen, peseytyminen) ja raskaampien (urheilu, kurttelu, nostelu). Myös tyytymättömyyttä [olkapään toimintaan] arvioitiin asteikolla 0:sta (täysin tyytymätön) 10:een (todella tyytyväinen). Tietoa kerättiin myös DASH-kyselylomakkeella, eli Sports/Performing Arts Module of the Disabilities of the Arm, Shoulder, and Hand Outcome Measure. Tällä mittaristolla enemmän luotettavuutta, kun muilla olakpäämittareilla [ainakaan tytkimukseen tehokkellää] koska muita ei urheilijoille ole validoitu.</p> <p>Lisäksi mitattiin:</p> <p>PROM inklinometrillä selinmakuulla olkapään fleksio neutraalissa rotatiossa. Olkapään fleksio maksimaalisessa kyynärpäähän fleksiossa (tricepsin pitkäpää kireys). Olkapääfleksio humeruksen maksimaalisessa ulkokierrossa, polvet ja lonkat fleksiossa ja vatsalihakset aktiivisesti puristaen (m. Latissimus Dorsin kireys). Olkapään ulko- ja sisärotaatiot olkavarren ollessa 90° abduktiossa.</p> <p>Lihassoimista mitattiin microFETillä päinmakuulla bilateraalisesti olkapään maksimaalinen isometrinen</p>	<p>toimintaan ja olkapään toimintarajoitteita.</p> <p>Jokaisessa ikäryhmässä oikeisten keskikipuus oli korkeampi kuin oireettomilla, mutta tämä ei ollut tilastollisesti merkitsevää.</p> <p>15–19-vuotiailla uimareilla oli eniten oireita.</p> <p>Tutkimuksessa kahdella tai useammalla ikäryhmällä todettiin, että PPD positiivisten ryhmässä:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Uintiaika pidempi sekä viiko-, että vuositasolla, sekä uintia harrastettujen vuosien suhteen. • traumasta johtuva vamma olkapäässä kaikissa muissa paitsi nuorimien ikäryhmässä • uimarin kokemus instabiiliteettiä olkapäässä ikäryhmissä 12–19 v • vähäinen määrä muiden urheilulajien harrastamista. Negatiivisilla 8–11 v yleisin laji oli jalkapallo ja ammattiuimareilla kävely tai juoksu. Ei voida todistaa suojaavaa mekanismia, mutta viittaa siihen, että useamman lajin
--------------------------------------	--	---	--	--	--

Liite 1 4(6)

		<p>alle 35. Nuorimassa ikäryhmässä positiiviseksi laskettiin tapaukset, joilla fyysisestirasittavassa työssä kipu oli 2/10 tai suurempi Penn Shoulder Score pain scalella. Muut tapaukset katsottiin negatiivisiksi.</p>		<p>voima ulko- ja sisärotaatio suuntiin olkavarren ollessa 90° abduktiossa. Olkapään horisontaaliabduktio mitattiin päinmakuulla, kyynärpää suorana. Olkapään elevaatio mitattiin seisten "empty can" asennossa. Kaikki mitattiin kahdesti, ja mikäli ero eri testikerroilla oli yli 1,36 kg, mitattiin vielä kerran.</p> <p>Mitattiin myös olkavarren ja käsivarren pituus, joista laskettiin vääntövoima.</p> <p>Molemminpuolinen manuaalinen lihastesti suoritettiin m. Serratus Anteriorille, m. Trapeziuksen ala- ja keskiosalle, jolloin normaalissa tuloksessa ei tapahtunut scapulan liikettä vastusta lisättäessä humeruksen distaalipäälle, ja vähentyneessä tuloksessa scapulassa ilmeni liikettä vastusta lisättäessä.</p> <p>Hartiaseudun kinematiikkaa mitattiin SDT:llä eli scapular dyskinesis testillä.</p> <p>Keskivartalon kestävyttä mitattiin kylkilankku- ja lankkuasennossa. Asentoa annettiin korjata kerran, toisesta asennonmuutoksesta testi lopetettiin. Asennossa pysyttyä aika mitattiin. Lisäksi suljetun kineettisen ketjun ylävartalon stabiliteettitesti: punnerrusasennossa kädet yli 12-</p>	<p>harrastus kannattaa. Uintiin käytetyssä ajassa ei ollut eroja.</p> <p>Ainoastaan yhdessä ikäryhmässä havaittuja eroja positiivisilla:</p> <ul style="list-style-type: none"> • matalampi ROM olkapään fleksiossa ainoastaan nuorimassa ikäryhmässä • vähemmän voimaa olkapään sisärotaattoreissa m. Trapeziuksen keskiosa oli 12–14-vuotiailla positiivisilla, samoin suuntausta nuoremassa ikäryhmässä. • levossa lyhyempi m. Pectoralis Minor esiintyi 12–14-vuotiailla ja suuntaus myös nuorimassa ikäryhmässä. • m. Latissimus Dorsin kiireyttä • harrastaa vesipooloa (pään yli heitot) • kaksipuoleinen hengitys • matalampi keskivartalon kestävyys ilmeni positiivisilla 12–14-vuotiailla, ja suuntaus siihen oli myös 15–19-vuotiailla ja ammattilaisilla positiivisilla. <p>Ei merkittävää:</p>
--	--	--	--	--	---

				<p>vuotiailla kädet 91,44 cm päähän toisistaan ja nuoremmilla 60,96 cm päässä toisistaan ja vuoro käsin kosketettiin toisen puolen käteen ja palattuun aina kosketusten välissä alkuasentoon. Kellotettiin 15 sekuntia ja laskettiin toistot.</p> <p>PALM-palpaatiometrillä mitattiin m. Pectoralis Minorin pituus levossa ja venyneenä. Normalisoitu lihaksen pituus saatiin jakamalla lihaksen pituus clavicularan pituudella sekä levossa että venyneenä.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ikä pituus paino BMI lapaluun näkyvä kinemaatiikan muutos. Usein moilemmiin puoleista ja mitattu validoidulla reliabiliteetillä arviointimenetelmällä.
<p>A Cross Sectional Study Examining Shoulder Pain and Disability in Division I Female Swimmers. Harrington, S., Meisel, C. & Tate, A. Julkaistu 2014. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4146617/</p>	<p>Selvitetään onko I-divisioonatason uimareilla eroja olkapään ROM:eissa, yläraajojen voimissa, keskivartalon keskivävyssä tai m. Pectoralis Minorin pituudessa.</p>	<p>Tutkimusjoukko: 37 NCAA I-divisioonan aktiivisesti kilpailevaa naisuimareita iältään 19,5±1,19 v.</p> <p>Positiiviseksi kivulle ja toimintarajoitteille laskettiin tapaukset, joilla DASH pisteet yli 6/20 ja Penn Shoulder Score pain scalella kipu oli ≥4/10.</p>	<p>Kvantitatiivinen poikittaistutkimus.</p> <p>Tutkimuksessa ei tehty interventiota, vaan tutkittiin ilmiöitä.</p>	<p>Tietoa kerättiin Penn Shoulder Scorella, DASH-kyselylomakkeella, eli Sports/Performing Arts Module of the Disabilities of the Arm, Shoulder, and Hand Outcome Measurella.</p> <p>Liikkuvuudesta passiivinen ROM olkapään sisä- ja ulkorotaatio olkapään ollessa 90° abduktiossa digitaalisella inklinometrillä. Toistettiin kahdesti ja käytettiin keskiarvoa.</p> <p>Voimasta käsodynamometrillä mitattiin skapulan depressio yhdistettynä abduktioon sekä pelkkä adduktio, lisäksi sisä- ja ulkorotaatiot. Tulos oli normalisoitu jokaisen tutkittavan painoon nähden. 30 sekunnin tauko jaisen lihasalueen välissä ja 1 min saman liikkeen toiston välissä. Kaikki liikesuunnat mitattiin</p>	<p>Ainoa merkitsevä ero positiivisten ja negatiivisten välillä oli positiivisilla selvä m. Pectoralis Minorin lyheneminen dominoivalla puolella niin levossa, kuin venytyksessäkin.</p>

				<p>kahdesti ja tulosten keskiarvoa käytettiin tutkimukseen.</p> <p>Keskivartalon kestävyyttä mitattiin kylkilankku- ja lankkuasennossa. Asentoa annettiin korjata kerran, toisesta asennonmuutoksesta testi lopetettiin. Asennossa pysyvä aika mitattiin.</p> <p>PALM-palpaatiometrillä mitattiin m. Pectoralis Minorin pituus levossa ja venyneenä. Lihaksen pituuden normalisoimiseksi jaettiin lihaksen pituus tutkittavan pituudella ja kerrottiin 100:lla.</p> <p>Kaikki testit tehtiin molemmin puolin.</p>	
<p>Japanese translation and modification of the Oslo Sports Trauma Research Centre overuse injury questionnaire to evaluate overuse injuries in female college swimmers. Nagano, Y., Kobayashi-Yamakawa, K., Higashihara, A & Yako-Suketomo, H. Julkaistu 2019. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6464216/</p>	<p>Tutkimuksen tarkoituksena oli kääntää OSTRC overuse injury questioner eli Oslo Sports Trauma Research Centerin yllirastus kyselylomake. Lisäksi pitkittäistutkimuksena 24 viikon aikana uimareiden yllirastusvammoja seurattiin.</p>	<p>29 naisuimaria iältään 19.9 ± 1.3 v.</p> <p>Kaikki ilmoitetut vammat kirjattiin ja niistä eriteltiin erikseen huomattavat yllirastusvamat.</p>	<p>Kvantitatiivinen pitkittäistutkimus</p> <p>Tutkimuksessa ei tehty interventiota, vaan tutkittiin ilmiöitä.</p>	<p>Viikottain täytetty OSTRC overuse injury questioner.</p>	<p>Tiheimmin ilmoitettiin alaselkään (27.6), olkapäähän (16.0), polveen (9.9) ja nilkkaan (9.0) liittyviä yllirastusvammoja. Alaselän (4.3) vakavia yllirastusvammoja oli eniten, polven (2.8) vakavia yllirastusvaurioita toiseksi eniten, nilkan (1.2) vakavia yllirastusvaurioita oli kolmanneksi eniten ja olkapään (0.6) vakavia yllirastusvaurioita oli selvästi vähiten.</p>