



Karelia-ammattikorkeakoulu  
Fysioterapeutti (AMK)

# **E-urheilijoiden lajityypilliset rasi- tusvammat ja niihin vaikuttavat tekijät**

Juho Kareinen

Opinnäytetyö, huhtikuu 2022

[www.karelia.fi](http://www.karelia.fi)



**OPINNÄYTETYÖ**  
**Huhtikuu 2022**  
**Fysioterapian koulutus**

Tikkarinne 9  
80200 JOENSUU  
+358 13 260 600

Tekijä  
Juho Kareinen

Nimeke  
E-urheilijoiden lajityypilliset rasitusvammat ja niihin vaikuttavat tekijät

Toimeksiantaja  
SJ eSports Oy

Tiivistelmä

E-urheilu (engl. *Esports*) eli elektroninen urheilu on videopelien kilpailullista pelaamista. Sitä harrastetaan yksilö- ja joukkueetasolla, riippuen pelimuodosta ja pelistä. Tyypillisesti e-urheilussa pelataan tietokoneella tai konsolilla toimivia videopelejä.

Tämän opinnäytetyön menetelmänä käytettiin integroivaa kirjallisuuskatsausta ja sen tarkoituksena oli selvittää e-urheilijoille tyypilliset rasitusvammat ja niihin vaikuttavat tekijät. Opinnäytetyön tavoitteena oli lisätä e-urheilijoiden ja SJ eSports -joukkueen tietoa rasitusvammoista. Tutkimuskysymykset olivat, mitkä ovat e-urheilijoiden lajityypilliset rasitusvammat ja mitkä ovat niihin vaikuttavat tekijät.

Tutkimustuloksissa todetaan, että e-urheilijoiden tyypillisesti kohtaamia ongelmia ovat näköongelmat, niska- ja selkäkivut, sekä kynärvarren, käsien ja ranteiden kiputilat. Vammojen syntyyn vaikuttavat pelaajien useita tunteja kestävä yhtäjaksoinen harjoittelu sekä huono istumisergonomia. E-urheilu on henkisesti kuormittavaa ja lajissa on paljon stressitekijöitä, joten pelaajien henkinen hyvinvointi on myös tärkeää huomioida.

Jatkokehitysideana ovat lisätutkimukset siitä, minkälaisella oheisharjoittelulla voidaan ennaltaehkäistä ammattipelaajille tyypillisiä terveystahittoja.

Kieli  
suomi

Sivuja 37  
Liitteet 1  
Liitesivumäärä 5

Asiasanat  
e-urheilu, fysioterapia, rasitusvammat



**THESIS**  
**March 2022**  
**Degree Programme in Physiotherapy**

Tikkarinne 9  
80200 JOENSUU  
FINLAND  
+ 358 13 260 600

Author  
Juho Kareinen

Title  
Typical musculoskeletal/Stress Injuries and Contributing Factors in Esports

Commissioned by  
SJ eSports Ltd

Abstract

Electronic sports, also known esports, is competitive video gaming where professional players compete as individuals or as a team. Typically, esports are played via computer or consoles.

The purpose of this integrative literature review was to explore what are typical musculoskeletal/stress injuries in professional gamers during their career and the factors that contribute to these injuries. The aim of this study was to promote awareness of these injuries among gamers and the organization of SJ eSports. Considering the purpose and the aim of this study, the following research questions were formed: What are the typical musculoskeletal injuries that professional gamers might experience? What factors contribute to these injuries?

Esports athletes are likely to experience musculoskeletal problems in the neck, back and upper extremities. Eye strain is also a common problem. Gamers experience these problems as a consequence of the sedentary nature of the esports and poor posture during gaming. Esports, like traditional sports, causes stress and the sport demands good mental health. An idea for further development is to explore what type of supplementary training prevents these problems.

Language  
Finnish

Pages 37  
Appendices 1  
Pages of Appendices 5

Keywords  
Esports, physiotherapy, typical injuries

# Sisältö

1	Johdanto.....	5
2	E-urheilu.....	6
2.1	Mitä on e-urheilu?.....	6
2.2	Ajankohtaisuus.....	6
2.3	Peligenret.....	7
3	E-urheilijoiden ura ja terveys.....	9
3.1	Ammattipelaaminen ja pelaajaorganisaatiot.....	9
3.2	E-urheilijoiden terveys.....	10
3.3	Rasitusvammat.....	11
4	Opinnäytetyön tarkoitus ja tavoite.....	14
5	Opinnäytetyön toteutus.....	15
5.1	Kuvaileva kirjallisuuskatsaus.....	15
5.2	Tiedonhaku.....	15
5.3	Hakutulokset ja katsaukseen valitun lähdeaineiston arviointi.....	17
5.4	Valikoituneen aineiston laadullinen arviointi.....	18
5.5	Aineiston analysointi.....	19
6	Tutkimustulokset.....	20
6.1	E-urheilijoiden lajityypilliset vammat ja niihin vaikuttavat tekijät.....	20
6.2	Tutkimustulosten synteesi.....	28
7	Pohdinta.....	30
7.1	Tulosten pohdinta.....	30
7.2	Luotettavuus ja eettisyys.....	31
7.3	Opinnäytetyöprosessi.....	32
7.4	Ammatillinen kasvu.....	33
7.5	Jatkokehittämissideat.....	34
	Lähteet.....	36

## Liitteet

Liite 1 Arviointitaulukot

# 1 Johdanto

E-urheilu on lyönyt itsensä läpi tämänpäiväiseen urheilukulttuuriin. Pelaaja- ja katsojamäärät ovat räjähtäneet edellisten vuosien aikana, eikä laskua ole näkyvissä. Lajin suosio näkyy myös Suomessa joukkueiden, kotimaisten peliliigojen sekä e-urheiluun liittyvän koulutuksen lisääntymisenä. Lajin uutuuden vuoksi lajin harrastajille ja ammattilaisille ei ole määritetty vielä terveys- tai liikuntasuosituksia, sillä ammattikuntaa, joka olisi erikoistunut e-urheilijoiden terveyteen, on niukasti.

Muiden lajien tapaan, myös e-urheilijoilla on lajityypillisiä ongelmia ja vaivoja. Tämä näkyy muun muassa ammattipelaajien uran pituudessa, sillä jotkut ammattipelaajat ovat joutuneet lopettamaan menestyksekkään uransa ennenaikaisesti rasitusvamman vuoksi. Osasyynä tähän on se, ettei rasitusvammoja ole mielletty osaksi e-urheilua, eikä niiden riskiä ole huomioitu harjoittelussa. Viime vuosina e-urheilijoille tyypillisiä ongelmia on alettu tutkia useamman tahon puolesta ja tehtyjen tutkimuksen määrä kasvaa hyvää vauhtia. Tämä lisää tietoisuutta vammoista organisaatio- ja pelaajatasolla, jonka myötä organisaatiot ovat alkaneet kiinnittää entistä enemmän huomiota pelaajiensa terveyteen ja hyvinvointiin.

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena on selvittää, että mitkä ovat e-urheilijoille tyypillisiä rasitusvammoja sekä niihin vaikuttavia tekijöitä. Tavoite on lisätä e-urheilijoiden ja SJ eSports- joukkueen tietoa rasitusvammoista. Henkilökohtaisena tavoitteenani on laajentaa ammatillista kasvuani syventymällä e-urheiluun ja luoda teoriapohjaa käytännön osaamiselle e-urheiluun erikoistuneena fysioterapeuttina. Pohdintaosiossa olenkin miettinyt, että millä tavoin nykyinen terveydenhuolto kohtaa e-urheilijat asiakkaina.

Opinnäytetyön kohderyhmään kuuluvat fysioterapeuttiopiskelijat, fysioterapeutit, e-urheilujoukkueet, lajin aktiiviharrastajat sekä ammattipelaajat.

Opinnäytetyön toimeksiantajana toimii Sotkamosta lähtöisin oleva SJ eSports Oy. SJ esports on joukkue, joka kilpailee Counter Strike: Global Offensiven, ensimmäisen persoonan ammuntopelin, kilpasarjassa ja turnauksissa.

## 2 E-urheilu

### 2.1 Mitä on e-urheilu?

E-urheilu (eng. esports) eli elektroninen urheilu on videopelien kilpailullista pelaamista. Sitä harrastetaan yksilö- ja joukkuemuodossa, riippuen pelimuodosta ja pelistä. Tyypillisesti e-urheilussa pelataan tietokoneella tai konsolilla toimivia videopelejä, jotka jakautuvat useampaan alalajiin. (Seul 2021.) Newzoon globaalissa markkinaraportissa e-urheilu on määritelty kilpailullisena pelaamisena ammattilaistasolla ja organisoidussa formaatissa, esimerkiksi turnaus tai liiga, joka tähtää tiettyyn tavoitteeseen, kuten mestaruuden voittoon tai palkintorahan ansaitsemiseen. Lisäksi siinä täytyy olla selkeä toisiaan vastaan pelaavien pelaajien ja tiimien jako. Liiga on kilpailusarja, joka sisältää säännöllisiä pelejä useamman kuukauden ajan tietyn aikataulun mukaan, aivan kuten perinteisessäkin urheilussa. Tyypillisesti joukkueet kohtaavat jokaisen liigaan osallistuvan joukkueen vähintään kerran. Turnaukset ovat tapahtumia, jotka tapahtuvat lyhyemmän aikajakson aikana. Tämän vuoksi kaikki joukkueet eivät pelaa toisiaan vastaan, vaan osallistuvat joukkueet on jaettu lohkoihin, josta eteneminen kohti seuraavia vaiheita alkaa. Formaatti sisältää usein alkukarsintavaiheen, josta joukkueet etenevät pudotuspeleihin. (Newzoo 2021.)

### 2.2 Ajankohtaisuus

E-urheilun kasvu on ollut valtavaa. Nykyisin melkein 1,9 miljardia ihmistä ovat tietoisia e-urheilusta, 2015 vastaava luku oli 809 miljoonaa. 2021 e-urheilua seurasi 435,9 miljoonaa katsojaa ja liikevaihto nousi 1,08 miljardiin dollariin. Vastaavat lukemat vielä kuusi vuotta aiemmin olivat 235 miljoonaa katsojaa ja 325 miljoonaa dollaria. Kasvu ei näytä loppuvan sillä ennusteet tuleville vuosille on ylöspäin. (Newzoo 2021.) Lajin kasvaessa myös palkintosummat kasvavat ja nykyisin maailman parhaimpien pelaajien turnauspalkkiot mitataan miljoonissa dollareissa. Vuoden 2021 Dota 2 International- turnauksessa oli jaossa 40 miljoonaa dollaria (The verge 2021). Vuoden 2019 Dota 2 Internationalia seurasi saman aikaisesti melkein 2 miljoonaa katsojaa ja jaossa oli 34,3 miljoonaa dollaria (Escharts 2021).

Turnauspalkintojen kasvaessa menestyvien joukkueiden sekä pelaajien ansiot nousevat. Maailmassa on yli 500 ammattipelaajaa, joiden ansaitsemat palkkiot ylittävät 300 tuhatta dollaria. Maailman toiseksi eniten ansainnut pelaaja on suomalainen Jesse Vainikka, joka on ansainnut e-urheilu - urallaan yli 6 miljoonaa dollaria. (Esportsearnings.com).

E-urheilun kasvu näkyy myös koulutuksessa. Esimerkiksi Yhdysvalloissa vuosien 2016–2019 välisenä aikana yli 50 yliopistoa perustivat oman kollegiaalisen e-urheilujoukkueen, joista osa tarjoaa stipendejä (eng. scholarship) e-urheilua harrastaville samaan tapaan kuin esimerkiksi jääkiekkoilijoille (DiFrancisco – Donoghue J, ym. 2019). Vuonna 2020 Yhdysvalloissa yli 200 yliopistolla oli edustusta e-urheilussa (Athletic Business 2021). Suomessakin lajiin on kiinnitetty huomiota ja nykyisin monet toisen asteen opinnot, korkeakoulut ja aikuisopistot tarjoavat e-urheilulinjaa. Opintoja on suunnattu ammattipelaajan uraan tähtääville sekä valmennuksesta kiinnostuneille. (Seul. 2021.)

### **2.3 Peligenret**

Suosituimmat esports-pelit kuuluvat first person shooter (FPS), real time strategy (RTS), multiplayer online battle arena (MOBA) tai battle royale -kategorioihin (Seul 2021).

FPS-peleissä kuvakulma näkyy pelihahmon omasta näkökentästä. Tarkoitus on eliminoida vastustaja käyttäen erilaisia aseita. Perinteisesti FPS-pelit ovat mielikuvituksen tuotetta, joka näkyy esimerkiksi aseissa ja siinä, että vastustajaan osuessa vastustaja menettää saman verran elämiä osumapaikasta riippumatta. Realismia tavoittelevissa peleissä aseet on kopioitu oikeista aseista. Lisäksi se, miten paljon elämiä menettää määräytyy sen mukaan, mihin kohtaan laukauksen osuma sattuu. Suomessa suosituin FPS-peleistä on Counter Strike: Global offensive. (Seul 2021.)

RTS-peleissä pelaajat toimivat reaaliajassa. Tarkoitus on kerätä resursseja joukkojen tuottamista ja rakennusten rakentamista varten. Resurssit ovat rajallisia, ja niiden hallinnasta käydään taisteluita tavoitteena estää vastapuolen

tuotanto. Kilpailut ovat yleensä 1vs1 -kilpailuja, joissa pelaajien tavoitteena on tuhota vastustajan joukot sekä rakennukset. RTS-peleissä pelaajan tulee hallita mikro- ja makro-osa-alueet. Mikro management tarkoittaa joukkojen tai yksittäisten yksiköiden pikkutarkkaa hallintaa, kun taas makro management käsittää isommat kokonaisuudet, kuten tuotantoresurssien ja ekonomiatasapainon hallintaa. Suositujia RTS-pelejä ovat mm StarCraft, WarCraft sekä Age of Empires. (Seul 2021.)

MOBA-peleissä kaksi tiimiä pelaavat toisiaan vastaan tavoitteena tuhota vastustajan tukikohta ja puolustaa omaa tukikohtaa. Viiden hengen joukkueissa yksittäinen pelaaja ohjaa omaa hahmoa. Hahmoilla on eri ominaisuuksia, joiden mukaan hahmon rooli määrittyy. MOBA-peleistä suosituimmassa League of legendsissä pelaajilla on valittavana 156 hahmoa (League of legends 2021). Pelin edetessä hahmojen taso nousee ja kyvyt kehittyvät. Pelissä ansaitulla kullalla voi ostaa esineitä, jotka tekevät hahmosta vahvemman. Hahmon kuollessa pelaaja joutuu odottamaan määrätyn ajan ennen kuin hän voi liittyä takaisin peliin. Vajaalla miehityksellä pelatessa vastustajalla on etulyöntiasema päästä pelin johtoon. (Seul 2021.)

Battle Royale eli selviytymispelit nauttivat suurta suosiota erityisesti nuorten keskuudessa. Pelaajien tavoitteena on olla viimeinen joukkue tai pelaaja elossa. Pienenevällä pelialueella voi olla 50–100 pelaajaa samaan aikaan. Kentän pieneminen pakottaa pelaajat tiiviimmin yhteen, joka pakottaa pelaajat kontaktiin toistensa kanssa. Battle royale -genren pelejä pelataan, joko FPP:stä (first person perspective) taikka TPP:stä (third person perspective). (Seul 2021.)

### 3 E-urheilijoiden ura ja terveys

#### 3.1 Ammattipelaaminen ja pelaajaorganisaatiot

Ammatillisesta näkökulmasta e-urheilun tarjoamia uravaihtoehtoja on useita. Niitä ovat ammattipelaaja, e-urheilumanageri, -valmentaja, -psykologi, -kommentaattori ja -tapahtumaorganisoija. Monilla nuorilla onkin haaveena tulla ammattipelaajiksi. (Banyai F, Zsila A, Griffiths M, Demetrovics Z & Orsolya K 2020.)

Lajina e-urheilu voi kuulostaa helpolta, koska vaatimuksena ei ole huippuunsa hiottu kunto. E-urheilun ja perinteisen urheilun suurin ero onkin fyysinen aktiivisuus. Siinä missä perinteisessä urheilussa liikkeet ovat laajoja ja käytössä ovat suuret lihasryhmät, edellytetään e-urheilijoilta hienomotoriikan ja käsi-silmäkoordinaation täydellistä hallintaa sekä äärimmäisen tehokasta reaktionopeutta. Näyttöä keskittyneenä tuijottavien pelaajien keho joutuukin kestäämään yhtä korkeita stressitasoja kuin ralliautoilijoiden, puhumattakaan sykearvoista, jotka voivat nousta jopa 180 lyöntiin minuutissa. (Esportwissen 2021; Zwibel, DiFrancisco-Donoghue, DeFeo & Yao 2019.) Pelaajien, jotka haluavat päästä ammattipelaajiksi tulee tiedostaa, että pitääkseen paikkansa osana hyperkompetiivista pelaajayhteisöä heidän tulee osata sietää valtavia määriä stressiä sekä odotuksia muilta tiimin jäseniltä, valmentajilta, sponsoreilta ja koko yhteisöltä. Ammattipelaajat kohtaavatkin samanlaisia vaatimuksia ja haasteita kuin perinteiset urheilijat. (Taylor 2012.)

Psychology of esports -kirjallisuuskatsaus tarkastelee ammattipelaajaksi tuleamista ja minkälaisia psyykkisiä taitoja se vaatii. Aloittelevilla pelaajilla pelaaminen on alkuun vakavaa vapaa-ajan toimintaa, joka määritellään toimintana rennon vapaa-ajan ja töiden väliin. Esimerkiksi jalkapallon pelaaminen amatöörisarjassa on monesti vakavaa vapaa-ajan toimintaa. Keskeisiä syitä ammattipelaamiselle ovat omien taitojen täydellinen hallinta, itsensä kehittäminen, oikeudenmukaisuus ja pelaajien välinen kunnioitus. Ammattipelaajan ura tarjoaa pelaajille mahdollisuuden kokea korkeampaa itsetuntoa, saavutuksia sekä sosiaalista tunnustusta. Matka ammattipelaajaksi on kolmivaiheinen. Ensimmäisessä vaiheessa pelaaminen koetaan rennoksi vapaa-ajan toiminnaksi, jossa

tutustutaan peliyhteisöön ja luodaan ihmissuhteita. Toisessa vaiheessa alkaa henkilökohtainen muutos kohti ammattipelaajaa, jossa taidot alkavat erikoistua, tietoisuus pelistä sekä sen mekaniikasta lisääntyy ja asenne pelaamista kohtaan muuttuu. Kolmannessa vaiheessa pelaaja ansaitsee ammattipelaajan identiteetin ja alkaa vahvistaa sitä arkielämässä. (Bányai, Griffiths, Király & Demetrovics 2018.)

Ammattipelaajiksi lukeutuvat pelaajat, jotka saavat elantonsa pelaamisesta, esimerkiksi palkintorahojen ja sponsoreiden kautta (Rudolf, Bickmann, Froböse, Tholl, Wechsler & Grieben 2020). Ammattipelaajien tukena olevia yhdistyksiä ja yrityksiä kutsutaan pelaajaorganisaatioiksi tai -seuroiksi. Pelaajaorganisaatiot toimivat sponsoreiden, mainos- ja tuotemyyntitulojen rahoittamana. Ne tarjoavat pelaajille suunnitelmallisen arjen, joka tähtää pelilliseen kehitykseen ja avustavat pelaajien turnaukseluissa. Pelaajat vuorostaan mainostavat organisaatiota sekä organisaatiota sponsoroivia yrityksiä. Kotimaisia pelaajaorganisaatioita ovat esimerkiksi SJ Gaming, ENCE, HAVU Gaming, Helsinki REDS sekä NYRRIKKI Esports. (Seul 2021).

### **3.2 E-urheilijoiden terveys**

Aiemman yleisen stereotypian mukaan e-urheilijat olivat passiivisia yöeläimiä, jotka viettivät päivänsä vanhempiensa ullaalla pelaten videopelejä. Lajin suosion kasvun myötä ammattipelaajien terveyskäyttäytymistä on alettu tutkia tarkemmin. Tutkimuksista on käynyt ilmi, että ammattipelaajien päivittäinen liikuntamäärä ylittää WHO:n liikuntasuosituksen ja että ammattipelaajat ovat tietoisia fyysisen suorituskyvyn positiivisista vaikutuksista pelimenestykseen. (Kari & Karhulahti 2016.) Aktiivisesti pelaamista harrastavat myös kokevat terveytensä hyväksi. Saksalaisten ammattipelaajien ja videopelaamista aktiivisesti harrastavien terveyskyselyssä kävi ilmi, että 95% pelaajista kokee terveyden tilansa hyväksi tai erinomaiseksi. Vain 5 % kertoi terveyden tilan olevan huono tai erittäin huono. (Rudolf, K. ym. 2019.) Toisaalta samainen tutkimusta on myös kyseenalaistettu, sillä kyseisten pelaajien unen määrä oli vähäistä ja ruokailutottumukset huonoja (Wired 2020). Molemmat tutkimukset puoltavat sitä, että pelaajat ymmärtävät hyvän fyysisen kunnon parantavan myös pelimenestystä. E-urheilijoilta vaaditaan kovaa itsekuria ja omistautumista lajille. Pelaajat eivät voi

omaksua vain yhtä pelityyliä, sillä pelit päivittyvät vuosittain. Päivityksien mukana esimerkiksi pelin tahti, tyyli sekä ominaisuudet voivat muuttua, joten millainen pelityyli toimii nyt ei välttämättä toimi enää tulevana vuonna. Tämän vuoksi pelaajien täytyy mukautua koko ajan uusimpiin muutoksiin, jolla he varmistavat paikkansa joukkueessa myös tulevina kausina. Tämän myötä varmistukseen paikkansa joukkueessa ammattipelaajat saattavat harjoitella jopa 14 tuntia päivässä. Tämä lisää uupumisen tai loppuun palamisen riskiä. Monet organisaatiot ovatkin tarttuneet toimenpiteisiin pelaajiensa terveyden hyväksi ja sisällyttäneet harjoitteluohjelmaan terveyttä ja hyvinvointia edistävää harjoittelua. (Kemp, Rae & Pienaar 2020.)

### **3.3 Rasitusvammat**

Säännöllinen liikkuminen ja hyvä ergonomia on tarpeen staattisen peliasennon ja lajiharjoittelun ohella, sillä suuren istumismäärän vuoksi on todennäköistä, että pelaajat kohtaavat tuki- ja liikuntaelinvaivoja jossain vaiheessa uraa. Oheisharjoittelu tulee ohjelmoida ennaltaehkäisemään e-urheilijoille tyypillisiä rasitusvammoja, joita ovat silmien väsyminen sekä erilaiset kiputilat ranteen ja käden sekä kaula-, rinta- ja lannerangan alueilla. (DiFrancisco – Donoghue J, ym. 2019.)

Rannekanavaoireyhtymän aiheuttava hermopinne voi syntyä vähitellen ranteeseen kohdistuvan työn tai harrastuksen aiheuttaman rasituksen seurauksesta. Vamman kehittymiselle voi altistaa liikkeiden suuri toistuvuus ja ranteen keskiasennosta poikkeava työasento. Rannekanavaoireyhtymässä ahtaassa paikassa ranteen poikkisiteen alla kulkeva keskihermo (n. medialis) joutuu puristuksiin. Puristuksiin joutuessaan se oireilee peukalon, etu-, keski- ja nimettömän sormien alueella tikkuiluna, särkynä tai puutumisena. Tilan pahentuessa ongelmia ilmenee peukalon puristusotteessa, sormien hienomotoriikassa ja käsi voi tuntua turvonneelta ja se voi tuntua kylmältä. Pahimmillaan se voi johtaa kämmenen peukalonpuoleisten lihasten surkastumiseen. (Terveyskirjasto. 2022a.) Jännityspäänsärky on päänsärlyn yleisin muoto ja se sisältää niska-hartiaseudun lihasten jännityksestä, että henkisestä kuormituksesta johtuvat päänsäryt. Jännityspäänsärkyyn liittyvät niskan, hartioiden ja päänahan lihasten seudun jännitystilat sekä myös henkiset syyt kuten masennus, ahdistus ja kuormittavat elämäntilanteet. (Terveyskirjasto 2022b.) Yleisin niskakipujen syy on niskan ja hartioiden

lihasjännitys, jonka aiheuttajina toimii fyysiset ja henkiset kuormitustekijät. Niskakivut, jotka ovat peräisin lihasten ylikuormituksesta, voivat olla paikallisia tai säteillä päähän tai selkään. Puristuneista hermojuurista merkkejä ovat kivun käsiin säteily ja sormien puutuminen. Hankalat asennot ovat avainasemassa niskakivujen syntymiselle. (Terveyskirjasto 2022.)

Oikeanlainen peliasento korostuu ammattipelaajilla heidän istualtaan viettämänsä ajan vuoksi. Tuolilla istuminen ei ole ihmiselle luonnollinen asento, eikä ole olemassa "oikeaoppista istumatyyliä", jolla säästyisi kaikilta riskeiltä. Istuma-asentoon voi kuitenkin kiinnittää huomiota, jolla saadaan laskettua siitä aiheutuvia riskejä. Pitkittynyt istuminen huonossa asennossa lisää riskiä sairastua yhteen tai useampaan tuki- ja liikuntaelinsairauteen. Huono istumisergonomia lisää riskiä asennon hallinnan virheisiin (alaselkä- ja niskakivut, eteenpäin työntynyt pää ja hartiat (UCS), lannerangan ja lantion lihasten epätasapaino (LCS), hermopinteisiin (iskiaskipu, rannekanavaoireyhtymä, kynnärhermopinne, TOS-oireyhtymä) ja muihin kiputiloihin (jännitysniska, SI-nivelen ongelmat ja laskimotukos). (Esportshealthcare 2022.)

Jatkuva työskentely tietokoneella asettaa liikuntaelimistölle ja näkökyvyille vaatimuksia, ja ongelmia voi aiheuttaa seuraavat tekijät: pitkäkestoinen paikallaan istuminen, samoina toistuvat pään ja käsien liikkeet, kumara, kiertynyt tai taaksepäin taipunut niskan asento, hankalat ja tukemattomat käden asennot, kumara, tukematon selän asento, näkemiseen liittyvät vaikeudet ja taukojen puute. Yllä mainittuihin tekijöihin voidaan kuitenkin vaikuttaa keskittymällä työasemaan. Hyvät katseluolot saavutetaan, kun katseen suunnasta ei tule häiritseviä heijastuksia tai häikäisyä, sopivalla näytön kirkkaudella ja kontrastilla sekä kun näytön ylin tekstirivi on katseen vaakatason alapuolella. Työtason tulee olla yhtenäinen, mattapintainen ja mahdollisimman ohut eikä sen alla olevat jalat tai tukiraudat saa häiritä henkilön liikkumista tuolissa. Työtasossa on myös hyvä olla korkeussäätömahdollisuus. Työtuolin tulee olla sopivan kokoinen, helppo ja nopea säätää. Siinä tulee olla hyvin muotoiltu lanneselän tuki, riittävät leveät, korkeudeltaan ja sivusuunnaltaan säädettävät käsinojat sekä tuolin korkeuden ja kallistuksen säätömahdollisuus. Näppäimistön tulee olla yhtenäisellä työtasolla, ja sen edessä tulee olla tilaa ranteen tukemiseen. Hiiren tulee olla käyttäjän käteen sopiva ja sillä tulee olla riittävästi käyttötilaa. Kädellä on riittävästi tukipintaa hiiren edessä ja sitä käytettäessä ranne on suorana. (Työterveyslaitos 2022.)

E-urheilu on rinnastettavissa toistotyöhön lajin luonteen vuoksi. Toistotyö on työtä, jossa lyhyet ja samanlaiset työvaiheet toistuvat kerta toisensa jälkeen. Työvaiheet muistuttavat toisiaan kestoiltaan, voimankäytöltään ja työliikkeiltään. Kyseinen työ aiheuttaa yläraajan kiputiloja ja rasitussairauksia, jotka ilmenevät useimmiten ranteen ja kynnärpään alueella. Kyseisiä sairauksia ovat ranteen seudun jännetulehdukset, epikondyliitti ja rannekanavaoireyhtymä. Toistotyöstä johtuvat rasitusvammat syntyvät monesti usean tekijän yhteisvaikutuksesta. Tekijät liittyvät monesti työasentoon, liikkeiden suureen toistuvuuteen, työn kestoon, otteeseen ja ranteen keskiasennosta poikkeavista asennoista. (Työsuojelu 2020.)

## 4 Opinnäytetyön tarkoitus ja tavoite

Opinnäytetyön tarkoitus on selvittää e-urheilijoiden lajityypilliset rasitusvammat ja niihin vaikuttavat tekijät. Toissijaisena tarkoitus on pohtia, miten fysioterapeutti voisi ennaltaehkäistä kyseisiä vaivoja toimimalla osana e-urheilujoukkuetta ja miten joukkueet voisivat hyödyntää fysioterapiaa toiminnassaan osana pelaajien suorituskykyä ja hyvinvointivalmennusta.

Tavoite on lisätä e-urheilijoiden ja SJ eSports -joukkueen tietoa rasitusvammoista, erityisesti rannekanavaoireyhtymästä ja niskahartiaseudun vammoista sekä niihin vaikuttavista tekijöistä.

## 5 Opinnäytetyön toteutus

### 5.1 Kuvaileva kirjallisuuskatsaus

Opinnäytetyö on kuvaileva kirjallisuuskatsaus. Kuvailevassa kirjallisuuskatsauksessa tarkoitus on kuvata tai kertoa aiheeseen liittyviä aikaisempia tutkimuksia, niiden laajuutta, syvyyttä ja määrää. Kuvailevassa kirjallisuuskatsauksessa on kaksi päätyyppiä: narratiivinen ja integroiva. Näistä kahdesta tyypistä opinnäytetyöhön valikoitui integroiva, koska se kuvaa tarkasteltavaa ilmiötä mahdollisimman monipuolisesti. Lisäksi integroiva kirjallisuuskatsaus mahdollistaa uuden tiedon tuottamisen jo tutkitusta aiheesta. Integroivan kirjallisuuskatsauksen prosessiin kuuluu viisi vaihetta: tutkimuskysymyksen nimeäminen, analysoitavan aineiston tiedonhaku, aineiston laadun arviointi, aineiston analysointi ja tulkinta sekä tulosten esittäminen. (Salminen 2011.) Tämä opinnäytetyö noudatti yllä mainittuja vaiheita. Ensin määriteltiin tutkimuskysymykset, jonka jälkeen luotiin tiedonhakusuunnitelma. Tiedonhakuun määriteltiin tietyt tietokannat, josta tutkimuksia haettiin, ja valikoituneiden tutkimuksien laadun arvioinnissa käytettiin Joanna Briggs Instituten työkaluja. Tämän jälkeen valikoituneille aineistoille suoritettiin tutkimuksien analysoiminen, synteesi ja tulosten esittely.

### 5.2 Tiedonhaku

Integroidun kirjallisuuskatsauksen tekeminen aloitetaan asettamalla tutkimuskysymys tai –ongelma, joihin kirjallisuuskatsauksella pyritään vastaamaan. Selkeä kysymysten asettelu asettaa katsaukselle suunnan ja rajat. (Sulosaari & Kajander-Unkuri 2016, 110.) Tutkimuskysymyksiksi muodostui seuraavat: mitkä ovat e-urheilijoiden lajityypilliset rasitusvammat? Mitkä ovat niihin vaikuttavat tekijät? E-urheiluun liittyvää suomenkielistä lähdemateriaalia ei ole paljon, joten tietope- rustassa ja kirjallisuuskatsauksessa käytetty tiedonhaku toteutui englanninkielisiltä julkisesti saatavilta sivustoilta. Kyseisestä tiedosta ei ole olemassa informaatioalustaa, vaan se on poimittavissa ympäri verkkoa järjestöjen ja tietokantojen verkkosivuilla. Terveysalan tietokannoista tiedonhakuun soveltuivat Cinalhi full text, PubMed sekä Research Gate, joihin e-urheiluun liittyviä tutkimuksia oli julkaistu laajasti. Kaikista helpoiten kirjallisuuskatsaukseen

soveltuvaa lähdemateriaalia löytyi yleisellä internet-haulla Googlella. Vaikka Googlea ei suositella epäluotettavuutensa vuoksi terveystieteen tutkimusten käyttöön, hakukone antoi tuloksiksi lähes aina PubMedissä tai Research Gatessa olevat tutkimukset. Lähtökohtana kirjallisuuskatsaukseen soveltuville tutkimuksille oli, että ne vastaavat toiseen tutkimuskysymyksistä. Taulukossa 1 selviää, että minkälaiset kriteerit tutkimuskatsaukseen soveltuville tutkimuksille on asetettu.

Taulukko 1. Tiedonhankintasuunnitelma

TIEDONHANKINTASUUNNITELMA
TUTKIMUSKYSYMYKSET Mitkä ovat e-urheilijoiden lajityypilliset rasitusvammat? Mitkä ovat niihin vaikuttavat tekijät?
KESKEISET KÄSITTEET/HAKUSANAT Esports
MUKAANOTTOKRITEERIT Tutkimus vastaa tutkimuskysymykseen Julkaistu 2010–2022 Suomen- tai englanninkielinen Kokonainen tutkimus (ei tiivistelmä) Ilmainen
KÄYTETTÄVÄT TIETOKANNAT CINAHL full text (ebSCO) PubMed Research gate

### 5.3 Hakutulokset ja katsaukseen valitun lähdeaineiston arviointi

Hakuja tehtiin pelkästään ulkomaisista tietokannoista, ja ne muodostuivat ennalta päätettyjen hakusanojen ympärille. Tietokantahaku ja sen tulokset on esitelty taulukossa 2.

Aineiston tiedonhaku oli kolmivaiheinen. Ensimmäisessä vaiheessa tietokantojen hakukoneeseen syötettiin hakusana ”esports”, joka jokaisen tutkimuksen otsikon tuli sisältää ja tarkastettiin hakutulosten määrä. Tämän jälkeen suoritettiin esivalinta, jossa hakutuloksia peilattiin tutkimuskysymyksiin. Tutkimukset, joiden otsikosta oli havaittavissa yhteys tutkimuskysymyksiin, tulivat esivalituiksi. Seuraavaksi esivalitut tutkimukset luettiin yksitellen läpi, pohdittiin niiden vastavuotta tutkimuskysymyksiin ja tehtiin valinta siitä, että tuleeko tutkimus valituksi vai ei. Tutkimuskatsaukseen valikoitui loppujen lopuksi viisi tutkimusta. Taulukossa 2 näkyy tiedonhaun eteneminen ja tulokset.

Taulukko 2. Tulokset tietokannoittain

Tietokanta	Hakusanat	Hakutulokset	Esivalittu aineisto	Valikoitunut aineisto
PubMed	Esports	111	15	3
CINAHL fulltext (Ebsco)	Esports	49	9	0
Research Gate	Esports	Hakutulosten määrä ei näy	2	2
Yhteensä		160	25	5

PubMed on vapaasti käytettävä tietokanta, jota ylläpitää U.S National Library of Medicine. Tietokannasta löytyy yli 33 miljoonaa biolääketieteen alan artikkelia. (PubMed 2022.) Pubmedistä löytyi yhteensä 111 tutkimusta liittyen e-urheiluun.

Cinahl on kansainvälinen hoitotieteen ja hoitotyön viitetietokanta. Se sisältää terveyden huollon hallintoa, koulutusta, kuntoutusta ja fysioterapiaa käsittelevää aineistoa. (Karelia 2022.) Cinahlista löytyi 49 tutkimusta. Cinahlista ja Pubmedistä löytyi samat tutkimukset.

ResearchGate on tietokanta, jossa käyttäjät voivat verkostoitua, tehdä yhteistyötä ja jakaa tutkimuksiaan muiden kanssa (Research Gate 2022). Tietokannan tuottamat erittäin laajat hakutulokset tuottivat tiedonhankinnalle haasteen, sillä vaikka hakukone löytää e-urheiluun liittyviä tutkimuksia, se ei näytä osuimien määrää. Tämä tekee hakutuloksien selaamisesta haastavaa, sillä selattavia tutkimuksia voi olla joko 25 tai 1025. Tämän vuoksi ResearchGate ei soveltunut tutkimuksien suoraan hakuun. Tietokannassa on kuitenkin ominaisuus, jota ei ole PubMedissa tai Cinahlissa. Research Gaten käyttäjät voivat pyytää lupaa suoraan tutkimuksen tekijöiltä päästäkseen lukemaan ja lataamaan heidän tutkimuksiaan. Tämä osoittautui toimivaksi ominaisuudeksi, sillä PubMedistä löytyi kaksi maksullista tutkimusta, joihin sain pääsyn ilmaiseksi suoraan Research Gaten kautta.

#### **5.4 Valikoituneen aineiston laadullinen arviointi**

Opinnäytetyöhön valikoitui kriteereiden (taulukko 2) mukaan viisi tutkimusta, joista kolme on järjestelmällisen kirjallisuuskatsauksen menetelmällä tehtyjä artikkeleita, yksi laadullinen tutkimus sekä yksi asiantuntijoiden näkemys. Mukaan otettujen tutkimusten reliabiliteetin ja validiteetin arvioinnissa on käytetty Joanna Briggs Instituten (JBI) järjestelmällisen ja laadullisen tutkimuksen sekä asiantuntijoiden näkemyksen arviointitaulukkoja. Arviointitaulukoiden tarkoituksena on arvioida metodologista laatua sekä määrittellä, kuinka kattavasti tutkijat ovat arvioineet tutkimuksiansa mahdollisia virheitä suunnittelu-, toteutus- ja analysointivaiheissa. Kyseistä työkalua voidaan hyödyntää muun muassa tutkimussynteesin tai –tulosten arvioinnissa. (The Joanna Briggs Institute 2017, 2.)

Tutkimusten sisällytykseen ei ole yhtä tiettyä protokollaa, joka tarkoittaa, että tekijät voivat päättää tutkimusten sisäänotto- ja poissulkurajan itse, kunhan se on arvioitavien tutkimusten osalta yhdenmukainen. Tämä mahdollistaa parhaan mahdollisen reliabiliteetin jokaisen tutkimuksen arvioinnissa. (Porritt, Gomersall & Lockwood 2014.) Sisäänottorajaksi valikoitui 50 % eli vähintään puolessa arviointitaulukon kohdista tuli olla K-merkintä. Taulukossa 3 (kohdan 6.1 lopussa) on avattu millä arviointitaulukolla kukin tutkimus on arvioitu. Tämän lisäksi taulukko 3:sta löytyy tutkimuskatsauksessa käytettyjen tutkimusten perustiedot ja miltä osin ne vastaavat opinnäytetyön tarkoitukseen ja tavoitteeseen.

## 5.5 Aineiston analysointi

Sen jälkeen, kun kirjallisuuskatsaukseen on valittu mukaan valintakriteereiden mukaiset tutkimukset, aloitetaan valitun aineiston analysointi. Tämän myötä tutkijalle alkaa selvitä, että minkälaisia vastauksia hän saa tutkimusongelmaansa. Tutkimuskysymykset voivat myös tarkentua. Aineiston analyysi, tulkinta ja johtopäätösten tekeminen ovat tutkimuksen ydinasia, johon on tähdätty alusta alkaen. Analyysitavat voidaan jakaa selittämiseen pyrkivään ja ymmärtämiseen pyrkivään tapaan. Jos analyysi tehdään selittävällä tavalla, käytetään silloin usein tilastollista analyysia ja päätelmien tekoa. Mikäli käytössä on ymmärtämiseen pyrkivä lähestymistapa niin analysoinnissa käytetään laadullista analyysia ja päätelmien tekoa. (Hirsjärvi, Remes & Sajavaara. 2009, 221-225.)

Tähän kirjallisuuskatsaukseen valitun materiaalin analysointi vaatii ensimmäiseksi aineiston suomentamisen, koska kaikki tutkimukset olivat englanninkielisiä. Kokonaisuuden hahmottamiseksi tutkimukset luettiin useamman kerran läpi. Epäselvien kohtien suomentamiseen käytettiin MOT-sanakirjaa. Tutkimusten keskeisistä löydöistä kirjoitettiin suomenkieliset lyhennystekstit. Tutkimuksen nimi on alkuun lihavoituna, jotta lukijalle on selvää mitä tutkimustuloksia kustakin tutkimuksesta on löydetty.

## 6 Tutkimustulokset

### 6.1 E-urheilijoiden lajiytyypilliset vammat ja niihin vaikuttavat tekijät

**An osteopathic physician's approach to the esports athlete** on New York institute of technology college of osteopathic medicine vuonna 2019 julkaistua tutkimus, jossa tarkastellaan osteopaatin roolia pelaajien terveyden edistäjänä. Tutkimus tarkastelee e-urheiluun liittyviä näkö-, tuki- ja liikuntaelinvaijoja sekä e-urheiluun liittyviä metabolisia häiriöitä ja mielenterveysongelmia.

Kollegiaalisissa joukkueissa on raportoitu eniten silmien väsymistä. 25 % yliopistopelaajista kertoivat harjoittelevansa yli 5 tuntia päivässä. Kyseisestä ajasta yli 50 % harjoittelevat yhtäjaksoisesti yli 2 tuntia ennen jaloittelua. Tästä johtuen monet e-urheilijat kärsivät näyttöpäätienäköhäiriöstä. Näyttöpäätienäköhäiriön oireita ovat näön sumentuminen, alaselkäkipu sekä jännityspäänsärky. Kontrastin puute sekä pikselien muodostamat kuvat lisäävät silmien rasitusta. Tämän seurauksena silmien äkkipikaiset liikkeet, silmien sopeutuminen ja katseen kohdistus lisääntyy samalla, kun räpäytysten määrä laskee, joka väsyttää silmiä. (Zwibel, DiFrancisco-Donoghue, DeFeo & Yao 2019.)

Niska- ja selkäkipuja on kokenut 35 % yliopistojen pelaajista. Peliasentoa tarkastelevassa tutkimuksessa todettiin, että jo 30 minuutin pelaamisen jälkeen pää työntyy eteenpäin, joka kohdistaa rasituksen kaularankaan. Jokainen pään eteenpäin liikkuma tuuma (2,54 cm) lisää kaularangan lihasten taakkaa 4,5 kilogrammalla. Tämä lisää kaularankaperäisten kiputilojen muun muassa jännityspäänsärlyn riskiä. Pelatessa alaselkä pyöristyy, joka rasittaa välilevyjä, lisäten välilevyn pullistuman riskiä. Pelaajien käyttämien pelituolien selkänojat saavat aikaan lannerangan lordoosin suoristumisen sekä lantion posteriorisen kippauksen lisäten paraspinaalisten lihasten jännitystä ja heikentäen poikittaista vatsalihasta. Asianmukaista toimintaa e-urheilijoille, joilla on niskakipuja ovat venytykset, vahvistusharjoitukset, sekä osteopaattinen manipulatiivinen lääketiede (OMM). Toiminnan tulee keskittyä asennon hallintaa ylläpitäviin lihaksiin, kuten selkä-, vatsa- ja niskalihaksiin. Pelaaminen yli 3 tuntia kerrallaan lisää olkapäävaivojen riskiä, jotka johtuvat todennäköisimmin huonosta peliasennosta. Istuminen 5 minuuttia pää eteenpäin työntyneenä aiheutti olkapään ulkokiertyjissä merkittävän lihasaktivaation vähenemisen.

Yli 30 % kollegiaalisista pelaajista ilmoittivat kokevansa kipua kädessä tai ranteessa. Pelaaminen vaatii sormien, käsien ja ranteiden nopeita toistuvia liikkeitä, jotka johtavat koukistajajänteiden hypertrofiaan rannekanavassa, sekä lisääntyneeseen poikkileikkauspinta-alaan ja turvotussuhteeseen mediaanihermossa. Paineen nousu alkaa 30–60 minuutin kuluessa näppäimistön ja hiiren käytöstä, jota pahentaa ranteen ulnaarideviaatio. Pelaamisesta johtuvien yläraajojen vammojen, rasituksen ja stressin vähentämiseksi on ensiarvoisen tärkeää neuvoa pelaajille oikeanlainen peliasento. Useat osteopaattiset tekniikat auttavat tehokkaasti pitkittyneestä pelaamisesta johtuviin olkapään somaattisiin toimintahäiriöihin. Fascial distortion model (FDM) on havaittu toimivan olkapään liikkuvuuden lisäämiseksi ja high velocity, low amplitude- tekniikalla (HVLA) tehdyt manipulatiot ja mobilisaatiot nopeuttavat olkapään paranemista vammautumisen jälkeen. OMM:n lisäksi käsi- ja rannevammojen parantamiseen suositellaan lepoa, immobilisaatiota ja ei-steroidisia tulehduskipulääkkeitä (NSAID). (Zwibel ym. 2019.)

Rannekanavaoireyhtymän oireiden lievittämiseksi karpaaliluiden välisen kalvon jännityksen on todettu edistävän oireiden paranemista tehtynä kerran viikkoon kuuden viikon ajan. Myofaskiaalinen hoito on myös tehokas hoitomuoto rannekanavaoireyhtymän hoidossa. (Zwibel ym. 2019.)

Yli 3 tunnin yhtäjaksoinen istuminen vaikuttaa ääreis- ja keskusverenkierron terveyteen negatiivisesti. Istumisen haittoja e-urheilussa korostaa myös se, että ammattipelaajista 40 % ei harrasta minkäänlaista liikuntaa. Myös suuri energianjuomien kulutus on huolestuttavaa, sillä niitä markkinoidaan keskittymiskyvyn, reaktionopeuden ja muistin lisääjinä, jotka ovat e-urheilijoille äärimmäisen tärkeitä ominaisuuksia. (Zwibel ym. 2019.)

**Esports players got muscle? Competitive video game players' physical activity, body fat, bone mineral content and muscle mass in comparison to matched controls** on New York institute of technology college of osteopathic medicineen vuonna 2020 julkaisema artikkeli. Tutkimuksen tarkoitus oli tutkia e-urheilijoiden aktiivisuustasoja, painoindeksiä sekä kehonkoostumusta ja verrata sitä ryhmään, joka koostui saman ikäisistä verrokeista ketkä eivät olleet ammattipelaajia. Tutkimukseen osallistui 24 iältään 18–25 -vuotiasta kollegiaalista e-urheilijaa ja ei e-urheilijaa. Fyysinen aktiivisuus selvitettiin aktiivisuusrannekeilla, jotka mittasivat päivittäisten askelten määrän. Osallistujille tehtiin myös aktiivisuuskysely. Kehonkoostumusmittauksella selvitettiin osallistujien

rasvaprosentti, rasvaton paino, painoindeksi sekä luuntiheys. Tutkimuksen hypoteesi oli, että e-urheilijat ovat inaktiivisempia, heillä on korkeampi rasvapitoisuus, matalampi rasvaton massa sekä matalampi luuntiheys kuin verrokeilla. (DiFrancisco – Donoghue, Werner, Douris & Zwibel 2020.)

Tutkimustuloksissa todettiin, että verrokkiryhmän viikoittainen aktiivisuus oli huomattavasti korkeampi kuin e-urheilijoilla. Aktiivisuusrannekkeet mittasivat myös unen määrää, jossa ryhmien välillä ei ollut eroa. Vapaa-ajalla käytetty aika tietokoneella oli suurempaa e-urheilijoilla kuin verrokeilla. Painoindeksissä ei ollut eroa, mutta odotusten mukaan e-urheilijoilla oli korkeampi rasvaprosentti, joka näkyi huomattavasti matalampana rasvattomana painona. Kuten odotettu, e-urheilijoilla oli myös matalampi luuntiheys.

Ryhmien välistä eroa aktiivisuudessa voidaan selittää e-urheilijoiden myös vapaa-ajalla vietetyllä tietokoneella olemisella. Mikäli tutkimukseen osallistujat olisi jaoteltu lihaviksi pelkän painoindeksin perusteella olisi e-urheilijoista 18 % ja verrokeista 55 % olleet ylipainoisia. Rasvattoman painon mittauksen avulla saatiin selvitettyä, että kuinka monta prosenttia kunkin osallistujan kehonpainosta oli rasvaa, joka saa luvut kääntymään ympäri. Tällöin e-urheilijoista 30 % on ylipainoisia, kun taas verrokeista ei yksikään. Mikäli sairastumisen riskiä arvioitaisiin pelkästään painoindeksin avulla, e-urheilijoilla ei sen mukaan ole riskiä sairastua, mutta tarkasteltaessa lukuja rasvattoman painon ja aktiivisuuden kautta e-urheilijoilla on suurempi riski sairastua tai loukkaantua kuin keskivertoväestöllä. Täten lääkäreiden ja tutkijoiden tulee arvioida e-urheilijoita huolellisesti ja heidän terveydentilansa arvioinnissa tulee käyttää useampaa toimenpidettä. (DiFrancisco – Donoghue ym. 2020.)

**Gamer's health guide: Optimizing performance, recognizing hazards, and promoting wellness in esports** on vuonna 2020 American college of sports medicine julkaisema opas, jossa hahmotellaan raameja ammattipelaajien kanssa työskenteleville tahoille. Tutkimus pyrkii lisäämään tietoisuutta e-urheilijoiden tyypillisimmistä tuki ja liikuntaelinsairauksista, muista terveyshaitoista, terveyden kohentamisen mahdollisuuksista sekä suorituskyvyn optimoinnin suosituksista.

Tuki- ja liikuntaelimestön vaivoihin vaikuttavat päätekijät e-urheilussa ovat pitkittynyt istuminen monesti huonossa asennossa sekä hienomotorinen rasitus toistuvan hiiren naputuksen ja näppäimistön käytön seurauksesta. Huonossa asennossa pelaaminen johtaa niskaperäisiin kiputiloihin sekä kaularangan

hermoperäiseen kipuun, joka voi heijastella yläraajoihin. Toistuvasta hiiren ja näppäimistön käytöstä johtuvat rasitusvammat muodostuvat käden, ranteen ja kyynärvarren alueelle. Alueille muodostuvat vammat ovat suurimmaksi osaksi erinäisiä kanavaoireyhtymiä ja jännetupintulehduksia. Kyseiset mikrotraumat saavat alkunsa jatkuvasta rasituksesta, joka käsiin kohdistuu pelin aikana, sillä yhden minuutin aikana ammattipelaajat suorittavat 500–600 toimintoa hiirellä ja näppäimistöllä. Huolimatta tästä e-urheilijoiden energiankulutus on pientä, koska toiminta vaatii lähinnä hienomotoriikkaa. Päivittäisten liikuntasuosituksen täyttymiseksi tarvitaan 150 – 300 minuuttia kohtuullisen intensiteetin liikuntaa viikossa, jonka tulisi sisältää sekä aerobista kuin myös lihaksia vahvistavaa liikuntaa. Pitkittänyt istuminen ja vähäinen liikunta yhdistettynä huonoon ruokavalioon lisäävät riskiä metabolisille häiriöille. Pelaaminen kuluttaa keskimäärin 61,8 kilokaloria tunnissa, joka vastaa keskimääräistä istumatyön kulutusta. Pitkittyneet pelisessiot voivat edistää aliravitsemusta tai ylipäätös ylipäätös korkean glukoosi- ja kofeiinipitoisuuden omaavien juomien kulutusta. (Emara, Mitchell, Cruickshank, Kampert, PiuZZi, Schaffer & King. 2020.)

Monitieteinen ja urheilijakeskeinen lähestymistapa edistää lajin turvallisempaa harrastamista. Sopivassa palvelutarjoajaryhmässä olisi lääkäri, fysio-, toiminta-, ja ravitsemusterapeutti, optikko, psykologi sekä e-urheilujoukkueen valmentajat. Kyseinen malli mahdollistaa jatkuvan ja kokonaisvaltaisen terveydenhuollon. Tulevaisuudessa e-urheilun lääketiede ei sisällä vain riskien hallintaa ja terveyden edistämistä, vaan siihen sisältyy myös pelaajien suorituskyvyn optimointi ja parantaminen. Tuki- ja liikuntaelinvammat, joita e-urheilijat kohtaavat, voidaan ennaltaehkäistä harjoittamalla kestävyysliikuntaa, liikkuvuutta sekä stabiiliteettia. Fyysinen aktiivisuus sekä suorituskykyharjoittelu parantaa fyysisen kunnon paranemisen lisäksi kognitiivisia taitoja, neuroplastisuutta, päätöksenkynopeutta sekä reaktioaikaa.

Liikuntaneuvonnan e-urheilijoille tulisi kasvattaa heidän itseluottamustaan ja myöntyväisyyttään. Tavoitteiden asettamisessa auttaa SMART- formaatti, jossa tavoitteet ovat täsmälliset (specific), mitattavissa olevat (measurable), toiminta-keskeiset (action oriented), realistiset (realistic), ajankohtaiset (timely) sekä itselähtöiset (self determined). (Emara ym. 2020.)

**More than a game: Musculoskeletal injuries and a key role for the physical therapist in esports** on artikkeli, jonka Journal of orthopaedic & sports physical therapy julkaisi vuonna 2021. Artikkelin painottaa fysioterapian roolia e-

urheilussa, suuntaviivojen tarvetta e-urheilijoiden tuki- ja liikuntaelimistön ylläpidossa sekä alan suuria tutkimusaukkoja.

E-urheilussa kilpailukausien pituudet vaihtelevat pelien ja kilpailumuodon kesken. Tyypillisesti kausi sisältää viikoittaisia kilpailuja, useita harjoittelupelejä toisten joukkueiden kanssa sekä yksilöllisten teknisten ja mekaanisten taitojen hiontaa. Tällä hetkellä e-urheilun saralta on niukasti tietoa ja siellä työskenteleviä terveydenhuollon ammattinharjoittajia on niukasti. Tämä vaikuttaa siihen, että näyttöön perustuvaa tutkimustietoa alalta on vähän. Tutkittaessa voidaan hyödyntää analogisten väestöryhmien tietoja, mukaan lukien tutkimustietoa esimerkiksi perinteisestä urheilusta, lennonjohtajien ammattikunnasta, muusikoista, toimistotyöntekijöistä ja vuorotyöläisistä. Kaikilla edellä mainituissa ammattikunnissa on yhdistäviä piirteitä e-urheiluun, joita ovat kuormituksen hallinta, stressinhallinta, matkustamisen vaikutukset suorituskykyyn, sorminäppäryys, digitaalinen vuorovaikutus, ergonomia sekä epäsäännöllinen unirytm. (McGee, Hwu, Nicholson, & Ho 2021.)

Kuin perinteisessä urheilussa, myös e-urheilussa pelaajien treenijaksojen aikatauluissa, joukkueen resurssien käytössä, kausiluontoisessa harjoittelussa ja amatööripelaamisessa on eroja. Tämän vuoksi e-urheilujoukkueet todennäköisesti hyötyisivät järjestäytyneestä monialaisesta terveydenhuoltomallista. Fysioterapeuteilla on valmiudet toimia perusterveydenhuollon tarjoajina kyseisessä mallissa, sillä heidän ammattitaitoansa tarvitaan pelaajien fyysisen aktiivisuuden tason seuraamisessa, vammojen ehkäisyssä ja hoidossa sekä suorituskyvyn ylläpidossa. Nykyisin ammattipelaajien vammojen kliininen hoito perustuu ensisijaisesti tuki- ja liikuntaelimistön perinteisiin arviointi- ja hoitoperiaatteisiin, joilla ei saavuteta parasta mahdollista lopputulemaa pelaajan kisakunnon säilyttämiseksi. Esimerkiksi jos pelaajalla todetaan peukalon jännetuppitulehdus, hän hyötyisi fyysisen kuormituksen uudelleen järjestelystä. Seuraavaksi kannattaisi arvioida, mitkä tehtäväkohtaiset toimet olisi keskeytettävä väliaikaisesti sekä mitkä oheislaitteiden säädöt ja mukautukset lievittäisivät kipua ja kiihdyttäisivät paluuta normaalin treenirytmien pariin. Arvioinnissa tulisi myös tarkastella, että kuinka yleinen peukalon jännetuppitulehdus on e-urheilijoiden keskuudessa, sekä onko vaivan yleisyydessä pelikohtaisia eroja. E-urheiluun erikoistuneella terveydenhuollon ammattilaisella todennäköisesti olisi jo ennalta tilastoja siitä, onko vamma yleisempi ammattipelaajilla kuin ei-kilpailevilla tietokoneen käyttäjillä, ja miten vammaan voidaan vaikuttaa ergonomialla, asennolla ja pelin aikaisilla tekijöillä. (McGee ym. 2021.)

### **The eSports conundrum: is the sports sciences community to face them?**

**A perspective** on The Journal of medicine and physical fitnessin vuonna 2020 julkaisema artikkeli. Artikkelissa analysoidaan e-urheilua ja siitä johtuvia fyysisiä ja psykologisia ongelmia perustavanlaatuisesti tavoitteena saada tiedeyhteisö ymmärtämään, että myös e-urheilijat tarvitsevat ammatillisen lääketieteen tukea. Tieteellinen tutkimus edesauttaa pelaajien fyysisten ja psykologisten ongelmien torjunnassa. E-urheilijoille ei ole olemassa standardisoitua ja keskitettyä terveydenhoitoa. Yleensä pelaajat hakevat lääkärin apua vain fyysisiin vaivoihin ja sairauksiin, vaikka he altistuvat myös henkisellet rasiukselle, joka voi johtaa mielenterveyden häiriöihin sekä vammautumisiin. Tämä johtuu siitä, ettei nykyisin tiedetä vielä tarpeeksi e-urheilun fyysisistä tai henkisistä vaatimuksista, saati vammojen hoidosta. Eri lajien ammattiurheilijoiden terveydenhoidon järjestäminen on aina vaativaa, sillä jokaisessa lajissa on omanlaisensa harjoitteluohjelma. Kaikki alkaa yleisimpien ongelmien ja lajityypillisten vammojen täydellisestä ymmärtämisestä. E-urheilu tarvitsee siihen erikoistuvaa terveydenhoitoa, sillä pelaamisesta johtuvia vammoja ei voida enää sivuuttaa. Rannekanavaoireyhtymän yleisyydestä pelaajien keskuudessa kertoo, että 120 pelaajasta käsien alueen tunnottomuutta koki 66 %, heikkoutta 56 %, yökipuja 38 % ja 50 % toiminnallisia häiriöitä. Ammattipelaajilla todetut vammat eivät ainoastaan vaikuta hetkellisesti, vaan niillä voi olla uraan heijastuvia kauaskantoisia haittoja. Kroonistuessaan vammat voivat johtaa ammattipelaajan uran varhaiseen lopettamiseen. (Fiore, Zampaglione, Murazzi, Bucchieri, Cappello & Fucarino 2020.)

Satunnaispelaajien ja ammattipelaajien välillä vallitsee ero siinä, että ammattipelaajat kokevat pelaamisen työnä, eivät vain ajanvietteenä. Kilpapelamiseen ja perinteiseen kilpaurheiluun vaadittavat henkiset valmiudet ovat samantyyppisiä, joita tarvitaan kohdattaessa lajeille tyypillisiä stressitekijöitä. Stressiä aiheuttavat tiimin kokoonpanossa säilyminen sekä kilpailu kansallisilla ja kansainvälisillä näyttämöillä sekä yhteisön, tiimin ja sponsoroiden odotuksien täyttäminen. On tärkeää alleviivata, että e-urheilussa pelaajat värvätään nuorina ja he astuvat maailmaan johon he eivät ole tottuneet. Julkisuus tuo mukanaan paineita, ahdistusta, itseluottamuksen ongelmia, elämänhallinnallisia haasteita, häirintää sekä oman elämän ja pelaamisen erottamisen vaikeutta. Monesti ammattipelaajat luopuvat ajasta perheen ja kavereiden kanssa harjoitellakseen kisoihin ja turnauksiin. Kyseinen elämäntapa voi uuvuttaa tai polttaa pelaajan loppuun.

Terveydenhoitoalan tietoisuuden lisääminen on tarpeellista tukiessa pelaajien elämäntapaa, ennaltaehkäistäessä vammoja sekä harjoittelun kehittämisessä. Ammattipelaajien nuoren iän vuoksi on erityisen tärkeää saada heidät tietoiseksi siitä, miten nuorena tehdyillä väärillä toimintatavoilla voi olla kauaskantoiset seuraukset. (Fiore ym. 2020.)

Alla on taulukko 3, josta löytyy yllä avattujen tutkimusten perustiedot, sekä miltä osin ne vastaavat opinnäytetyön tarkoitukseen ja tavoitteeseen. Lisäksi taulukon on merkattu mitä laadun arviointimetodia kunkin tutkimuksen kohdalla on käytetty, sekä liitenumero.

Taulukko 3. Tutkimusten perustiedot ja vastaavuus opinnäytetyön tarkoitukseen ja tavoitteeseen.

Tutkimus	Tekijät	Tutkimuksen tarkoitus	Laadun arviointimetodi	Liite nro.	Opinnäytetyön tarkoitus & tavoite
An osteopathic physician's approach to the esports athlete	Zwibel, H., DiFrancisco-Donoghue, J., DeFeo, A. & Yao, S.	Osteopatia osana pelaajien terveyden parantamisessa ja rasitusvammojen ennalta ehkäisyssä.	Järjestelmällinen katsaus	1	Lajityyppilliset rasitusvammat ja niihin vaikuttavat tekijät, fysioterapia osana e-urheilua
Esports players got muscle? Competitive video game players' physical activity, body fat, bone mineral content and muscle mass in comparison to matched controls	DiFrancisco-Donoghue, J., Werner, W., Douris, P. & Zwibel, H.	Tutkia pelaajien aktiivisuustasoa, painoindeksiä ja kehonkoostumusta ja verrata sitä samanikäisten verrokiryhmään	Laadullinen tutkimus	2	Lajityyppilliset rasitusvammat ja niihin vaikuttavat tekijät, fysioterapia osana e-urheilua
Gamer's health guide: Optimizing performance, recognizing hazards, and promoting wellness in esports	Emara, A., Mitchell, K., Cruickshank, J., Kampert, M., Piuze, N., Schaffer, J. & King, D.	Tietoisuuden lisääminen pelaamisen terveystieteistä, niiden ennaltaehkäisystä ja suorituskyvyn optimoinnista	Järjestelmällinen katsaus	3	Lajityyppilliset rasitusvammat ja niihin vaikuttavat tekijät, fysioterapia osana e-urheilua
More than a game: Musculoskeletal injuries and a key role for the physical therapist in esports	McGee, C., Hwu, M., Nicholson, L. & Ho, K.	Fysioterapian roolin korostaminen e-urheilussa ja pelaajien asiakaskohtaminen	Asiantuntijoiden näkemys ja narratiivinen teksti	4	Fysioterapia osana e-urheilua
The eSports conundrum: is the sports sciences community to face them? A perspective	Fiore, R., Zampaglione, D., Murazzi, E., Bucchieri, F., Cappello, F. & Fucarino, A.	Analysoida pelaajien tunnusomaiset piirteitä, e-urheilua lajina, fyysisiä ja henkisiä seurauksia, perinteisen urheilun ja e-urheilun yhteneväisyyksiä sekä lajien välistä tasa-arvoa tiedeyhteisön silmissä.	Järjestelmällinen katsaus	5	Lajityyppilliset rasitusvammat ja niihin vaikuttavat tekijät, fysioterapia osana e-urheilua

## 6.2 Tutkimustulosten synteesi

Tutkimustulosten synteesi tehdään analyysin jälkeen ja siinä selitetään ja tulkitaan tuloksia. Tulkinalla tutkija selkiyttää analyysistä nousseita merkityksiä ja pohtii niitä. Synteessissä kootaan yhteen pääseikat ja annetaan selkeät vastaukset asetettuihin ongelmiin. (Hirsjärvi ym. 2009, 229-230.) Opinnäytetyön tutkimustulokset -osiossa on kirjoitettu tiivistystekstit tutkimusten taustoista ja tutkimuskysymyksiin vastaavasta materiaalista.

E-urheilijoiden lajityypillisiä rasitusvammoja ovat näkövaivat, kaula-, rinta- ja lannerangan kivut, verenkierron häiriöt, kyynärvarsi-, käsi- ja rannekivut, kaularangan hermoperäiset kivut ja metaboliset häiriöt. Ongelmista yleisimpiä ovat rannekanavaoireyhtymä, jännityspäänsärky, lateraali epikondyliitti ja peukalon jännetuppitulehdus. (Zwibel ym. 2019; Emara ym. 2020; McGee ym. 2021; Fiore ym. 2020.) Vaivat saavat alkunsa pitkittyneestä istumisesta huonossa asennossa sekä näppäimistö- ja hiirikäden jatkuvasta hienomotorisesta rasituksesta (Zwibel ym. 2019; Emara ym. 2020; McGee ym. 2021).

Tarvetta terveyden edistämiseksi e-urheilun keskuudessa selvästi on ja pelaajien terveyteen onkin alettu jo joissakin määrin kiinnittää huomiota. DiFrancisco-Donoghue ym. 2020 kuvailee tutkimuksessaan hyvin sitä, että millä tavalla liikkumattomuus vaikuttaa pelaajien kehonkoostumukseen. Tutkimustuloksissa selvisi, että e-urheilijoilla on matalampi rasvaton massa sekä luuntiheys. Tämän vuoksi ammattilaisten, jotka työskentelevät pelaajien keskuudessa ei kannata luottaa pelkästään painoindeksiin, vaan harjoittelujaksoa suunniteltaessa olisi hyvä hyödyntää kattavampaa kehonkoostumismittaria, jotta saadaan luotua jokaiselle yksilöllisempi harjoitusohjelma. Liikkumattomuus lisätynä huonoon istuma-asentoon vaikuttaa pahimmillaan pelaajien uran pituuteen negatiivisesti, joten on tärkeää keskittyä, että pelaajat voivat hyvin. Se, että e-urheilija lopettaa uransa enneaikaisesti terveydellisistä syistä ei ole tavatonta.

Tutkimuksista vain yksi esitti rasitusvammojen lisäksi myös tekniikoita, joilla niitä voidaan lievittää. Zwibel ym. 2019 kertoo tutkimuksessaan, kuinka manuaalisella osteopatialla voidaan vaikuttaa positiivisesti olkapään ja rannekanavaoireyhtymän paranemiseen. Tutkimuksessa on esitelty kaula- ja selkärangan kunnan kohentamiseen venyttelyjä, rangan tukilihaksia vahvistavaa harjoittelua, pään ja

kaularangan manuaalista terapiaa, lannerangan pehmytkudoskäsittelyä ja mobilisaatiota. Yläraajojen ongelmiin Zwibel ym. ehdottavat erinäisiä OMT- tekniikoita, kuten FDM-, HVLA- ja LVHA tekniikkaa. Samoja tekniikoita voidaan hyödyntää myös manuaalisessa fysioterapiassa, joten tutkimuksessa esitellyt tekniikat ovat konkreettinen askel kohti fysioterapeuttien ammatillista toimintaa e-urheilijoiden parissa.

Kirjallisuuskatsaukseen valituista tutkimuksista kolmessa pohdittiin e-urheilijoiden terveyttä kokonaisvaltaisesti kehon hyvinvoinnin ja mielenterveyden näkökulmasta. Henkisesti kuormittavaa ammattipelaamisesta tekeekin samanlaiset tekijät kuin perinteisessä urheilussa. Tiimin kokoonpanossa säilyminen, jatkuva kilpailu sekä yhteisön, tiimin ja sponsoreiden odotusten täyttäminen. Ammattipeleajat ovatkin raportoineet kokeneensa paineita, ahdistusta, itseluottamuksen ongelmia, puutteellista elämänhallintaa, häirintää sekä oman elämän ja pelaamisen erottamisen haasteita. (Fiore ym. 2020.) Huipulle pääseminen ja siellä pysyminen vaativat pelaajilta asianmukaista elämänhallintaa, joka saavutetaan, kun huolehditaan pelaajien hyvästä fyysisestä ja henkisestä hyvinvoinnista. Tällöin saadaan myös ennaltaehkäistyä rasitusvammoja tehokkaasti.

Tutkimukset e-urheilijoiden lajityypillisistä vammoista ja niihin vaikuttavista tekijöistä lisää tietoisuutta lajin riskeistä. Tietoisuuden kasvaminen estää jo olemassa olevien vammojen kehittymistä sekä todennäköisesti nostaa suorituskykyä. Nykyiset tutkimukset osoittavat, että siinä missä perinteisessä urheilussa, myös e-urheilussa on lajityypillisiä vammoja. Lisätutkimusten avulla saadaan laadittua e-urheilijoihin erikoistuneet mittarit, joiden avulla saavutetaan e-urheiluun erikoistuneet terveys-, hyvinvointi-, ja suorituskykyosuudet. Terveystieteiden ammattilaisten tulee ymmärtää, että e-urheilijat kuuluvat omaan urheilijajahaaransa, josta he saavat elantonsa. Tämä tarkoittaa, että terveydenhuollon ammattilaisten tulee syventyä e-urheilijoiden rasitusvammoihin ja ymmärtää toimintaympäristö, josta he tulevat vastaanotolle. Keskeistä on ymmärtää, että ammattipelaajat pelaavat työkseen, kuten esimerkiksi toimistotyöntekijätkin työskentelevät kahdeksan tuntia päivässä. Terveystieteiden ammattilaisten on tärkeää huomioida asiakaslähtöisyys e-urheilijoiden kohdalla. Kyse on maailmanlaajuisesti merkittävästä lajista ja pelaaminen on arvostettu ammatti nuorten keskuudessa.

## 7 Pohdinta

### 7.1 Tulosten pohdinta

Tutkimuksia etsiessäni huomasin, että opinnäytetyöhön soveltuvia tutkimuksia on vielä niukasti. E-urheilu on varsin tuore ilmiö ja ammattipelaajien terveyteen on alettu kiinnittää huomiota vasta muutama vuosi sitten. Tämän myötä pystyin käyttämään kirjallisuuskatsauksessa tuoreita tutkimuksia. Tuloksissa puhutaan e-urheilun ja toimistotyön samankaltaisuudesta. Molemmista istutaan ja työskennellään tietokoneella, mutta toimistotyö ei pääse intensiteetin tasolla lähellekään e-urheilua. Tämän vuoksi e-urheilijoille ilmaantuu kroonisia vammoja nopeammin kuin toimistotyöläisille, koska yhden päivän aikana ammattipelaajat tekevät käsillään satojatuhansia hienomotorisia liikkeitä, eli enemmän kuin toimistotyöntekijät. Pelaajien keskittymisen tulee myös pysyä koko ajan pelissä, ilman ajatuskatkoja ja taukoja.

Pelaajat ja pelaajaorganisaatiot ovat huomanneet, että e-urheilullekin on kehittynyt tyypilliset rasitusvammat ja terveydenhuollon tehtävänä on mukautua niihin ja ymmärtää niiden alkuperä. E-urheilijoille parasta hoitoa voi todennäköisimmin tarjota e-urheiluun erikoistuneet ammattilaiset, sillä henkilöllä, joka ei välttämättä tiedä mitä e-urheilu on, voi olla hankaluuksia mukautua pelaajien arkeen ja ymmärtää vammojen lähtökohtia. Edelleen tänä päivänä e-urheilulla on eräänlaisia uskottavuusongelmia varsinkin varttuneemman väestön joukossa, joka haittaa pelaajien saamaa terveydenhuoltoa. Perinteisessä urheilussa tilanne on toinen, sillä on olemassa urheilulääkäreitä ja -fysioterapeutteja sekä muita urheiluun erikoistuneita terveydenalan ammattilaisia, mutta vain harvat ovat erikoistuneet e-urheiluun. E-urheilun ja perinteisen urheilun välillä on eroa myös niitä harrastavien urapolussa, sillä perinteisestä urheilua harrastavia nuoria tuetaan ja kannustetaan enemmän kuin e-urheilijoita. Perinteistä urheilua harrastaville on tarjolla apurahoja ja stipendejä, kun taas e-urheilijoille niitä ei juurikaan tarjota. Tämän voi tulkita myös niin, että yhteiskunta kannustaa perinteisen urheilun pariin. Myös polkua ammattipelaajaksi voidaan pitää epäselvänä verrattuna hyvin merkittävään ja selkeäkulkaiseen huippu-urheilijan polkuun, joka puoltaa tätä edellä mainittua yhteiskunnallista asennetta.

Monien e-urheilijoiden harjoittelukalenterista puuttuu kokonaisvaltainen lihas-kuntoa ylläpitävä harjoittelu. On kuitenkin selvää, että useat pelaajat ja organisaatiot ymmärtävät hyvän fyysisen kunnan parantavan pelisuorituskykyä. Terveystieteiden ammattilaisten tehtävänä onkin ohjata e-urheilijat tekemään se oikein. Normaali kehonkoostumus luo pohjaa pidemmälle uralle ja vaikuttaa positiivisesti pelituloksiin. Fyysinen aktiivisuus vaikuttaa myös positiivisesti henkiseen hyvinvointiin ja parantaa pelaamisessa tarvittavia kognitiivisia taitoja ja päätöksentekokykyä.

## 7.2 Luotettavuus ja eettisyys

Kaikille tutkimusmetodeille on asetettu tieteellistä toimintaa ohjaavat normit, jotka niiden on täytettävä. Tieteelliseltä tutkimukselta vaaditaan universaalisuutta, joka tarkoittaa, että väitteen tieteellistä totuusarvoa on punnittava yleis-pätevin kriteerein, yhteisöllisyyttä eli tieteellisen tiedon tulee olla tiedeyhteisön yhteistä omaisuutta, puolueettomuutta sekä järjestelmällisen epäilyn periaatetta eli tieteelliset tulokset on asetettava tiedeyhteisön julkiseen sekä kriittiseen tarkasteluun. (Hirsjärvi ym. 2009, 21.)

Tämä opinnäytetyön osa-alueet noudattavat hyvää tieteellistä käytäntöä. Taustatyötä tehtiin lukemalla aiheen kirjallisuutta ja miettimällä opinnäytetyön runkoa ennen kirjoitustyötä. Tietoperustan tarkoitus on olla samassa linjassa katsauksen tutkimuskysymyksiensä kanssa ja että tietoperustaan valikoituneet tutkimukset keskustelisivat keskenään ja tukisivat toisiaan tutkimuskatsaukseen valikoituneiden tutkimusten kanssa. Tietoperustan tarkoitus on myös antaa lukijalle riittävät taustatiedot tutkimusten ja tutkimustulosten ymmärtämiseen. Selkeä tutkimuskysymysten asettelu auttoi ohjaamaan tutkimusten hakua ja analysointia. Lukijalle esitellään selkeästi hakuprosessi ja siinä käytetyt tietokannat. Tämän avulla lukija voi suorittaa haun uudelleen ja löytää samat tutkimukset kuin tässäkin työssä.

Tutkimuskatsaukseen valitut tutkimukset olivat laadultaan hyviä, muttei erinomaisia (liite 1). Tällä on vaikutus tulosten yleistettävyyteen ja kliiniseen merkittävyyteen, koska tutkimustulokset ovat laadultaan yhtä korkeita, mitä tutkimus on menetelmiltään. Tämä oli ensimmäinen tekemäni kirjallisuuskatsaus, joten

on mahdollista, että kokemattomuuteni vaikuttaa virhetulkintojen ja -päätelmien määrään.

Opinnäytetyöhön soveltuvaa tutkimusnäyttöä oli rajallisesti, sillä e-urheilu on ilmiönä varsin nuori. Ammattipelaajien terveyttä ja hyvinvointia on alettu tutkia vasta viime vuosina enemmän, joka vaikutti positiivisesti siihen, että mukaan valikoitui vain uusia tutkimuksia. Toistaiseksi rajallinen tutkimusten määrä vaikutti siihen, että samat tekijät ja tutkimukset toistuivat monissa tutkimuksissa ja lähdeluetteloissa.

Tutkimusten tarkastusvaiheessa ne läpäisivät vain yhden ihmisen tarkastuseulan. Laadukkaissa kirjallisuuskatsauksissa valikoituneet tutkimukset ovat läpäisseet kahden arvioijan seulan ja ristiriitatilanteissa arvioijia on ollut kolme. Edellä mainittu vähentänee tämän kirjallisuuskatsauksen luotettavuutta, koska tekijöitä on vain yksi, joten tutkimuskatsaukseen valitut tutkimukset ovat läpäisseet vain kirjoittajan tekemän seulan. Toisaalta valikoituneista tutkimuksista kolme oli järjestelmällisiä kirjallisuuskatsauksia, joka lisää luotettavuutta.

### **7.3 Opinnäytetyöprosessi**

Orientaatiovaiheessa haasteellisinta oli minua puhuttelevan opinnäytetyöaiheen keksiminen. Ideat, joita olin miettinyt, sekä koulun valmiit aiheet tuntuivat jo tutkittujen aiheiden uudelleen kirjoittamiselta tai hiusten halkomiselta. Tuntui myös, että usein opiskelijat ajautuvat tekemään opinnäytetyön koulun tai toimeksiantajan valmiista aiheista ilman, että aihe koettaisiin kiinnostavana, jonkalaiseen tilanteeseen en itse halunnut joutua. Tiedostin, että suurin motivaattori minulle on opinnäytetyön aiheen uutuus. Idea e-urheilusta opinnäytetyön aiheena syntyi keväällä 2021 seurattessani e-urheilua. Katsoessani striimiä pohdin, että tarvitsivatko e-urheilijat fysioterapiaa. Siinä vaiheessa tiesin keksineeni mistä kirjoitan opinnäytetyöni. Aiheena e-urheilu on erityisen kiinnostava ja uusi, joka mahdollisti antoisaa ja kiinnostavan opinnäytetyöprosessin.

Käynnistysvaihe alkoi opinnäytetyön metodin valitsemisella, joksi valikoitui kirjallisuuskatsaus. En ole aiemmin tehnyt kirjallisuuskatsausta, joten prosessi alkoi selvittämällä, miten kirjallisuuskatsaus tehdään. Runkoa ja rakennetta

suunnitellessa käytin apuna muita Karelia-ammattikorkeakoulussa tehtyjä kirjallisuuskatsauksia, joista oli suuri hyöty. Toimeksiantajaksi valikoitui SJ Esports, sillä heidän arvonsa ovat lähellä omiani ja he panostavat näkyvästi pelaajiensa terveyteen. Opinnäytetyön suunnitelma rakentui tietoperustan kirjoittamisen ohessa. Tässä vaiheessa huomasin ensimmäistä kertaa, ettei kirjallisuutta ja tutkimustietoa ole paljoa saatavilla, joka hidasti etenemistä. Hidastavana tekijänä oli myös työharjoittelut ja lomat, joiden aikana en voinut edetä opinnäytetyötä eteenpäin. Heti aluksi opinnäytetyöaihe sekä tutkimuskysymykset eivät olleet selkeitä, joten rakenteellisilta muutoksilta myöhemmissä vaiheissa ei vältytty. Tämä ei kuitenkaan haitannut, sillä en missään vaiheessa kokenut, että olisin tehnyt turhaa työtä vaan kaikki työ vei opinnäytetyötä eteenpäin.

Työskentelyvaihe alkoi tammikuussa 2022 tutkimuksien valikoinnilla. Tietokannoiksi valikoitui PubMed, Cinahl sekä Research Gate. Tietokannat olivat ennestään tuttuja, joten niiden käyttäminen oli alusta asti sujuvaa. Etenkin Research Gate osoittautui hyödylliseksi, sillä tutkimukset, joita ei saanut ilmaiseksi PubMedistä tai Cinahlista, pystyi pyytämään suoraan tutkijoilta Research Gaten kautta. Tutkimusten hakuprosessi sujui vaivatta, jota joudutti selkeä sisäänotto-kriteerien laatiminen ja tarkat päivittäiset tavoitteet. Tutkimustulosten kirjaamisen tutkimuskatsaukseen olisi ehkä voinut tehdä fiksummin, sillä en tehnyt tutkimuksista erillisiä muistiinpanoja vaan analysoin niitä kokonaisuuksina alkuperäisessä muodossaan. Toisaalta muistiinpanojen ja tiivistelmien kirjoittaminen ei ole tyypillistä minulle, joten voi olla, ettei sillä olisi saavutettu tehokkaampaa työskentelyä.

Opinnäytetyöohjauksesta saadut vinkit ja palautteet olivat tärkeässä roolissa opinnäytetyön rakentumisen kannalta. Alkuun en kokenut tarpeelliseksi hyödyntää opinnäytetyön ohjaamista, mutta nyt jälkeenpäin ajateltuna se olisi kannattanut. Varsinkin työskentelyvaihe sujui tehokkaasti ja mutkitta säännöllisen ohjauksen takia.

#### **7.4 Ammatillinen kasvu**

Suurin kehittyminen opinnäytetyötä tehdessä tapahtui ammatillisessa kasvussa, johon olin luonut henkilökohtaisen päämäärän. Tavoitteeni oli syventyä e-

urheiluun lajina ja luoda teoriapohjaa käytännön osaamiselle. Opinnäytetyö vahvasti epäilyni siitä, että tulevaisuudessa fysioterapeutit tulevat työskentelemään e-urheilujoukkueiden kanssa. Omalla kohdallani olen huomannut, että normaalit kenttäfysioterapeutin työt eivät motivoi pitkässä juoksussa, vaan haluan mieluummin luoda itselleni omanlaista urapolkua, jonkalaisen e-urheilu tarjoaa. Ajatuksessa kiehtoo myös se, että siinä on hyvät mahdollisuudet työllistyä ulkomaille, jopa paremmat kuin Suomeen. Suomessa e-urheiluorganisaatiot ovat toistaiseksi vielä pieniä, joka saa pohtimaan sitä, että onko heillä resursseja fysioterapeutin värväämiseen?

Opinnäytetyö loi vankan teoriapohjan e-urheilijoille lajityypillisistä vammoista ja niihin vaikuttavista tekijöistä, ja seuraavaksi vuorossa onkin tarkastella, että miten niitä voidaan ennaltaehkäistä ja hoitaa huomioiden e-urheilijoiden elämäntavat ja arki kokonaisvaltaisesti. Tutkimuskatsaukseen valikoituneissa tutkimuksissa esille tuotiin useaan kertaan e-urheilijoiden henkinen hyvinvointi. Aluksi katsoin aihetta putkinäköisesti mieltien vain rasitusvammoja ja huonoa ergonomiaa, mutta opin, että henkinen hyvinvointi on e-urheilijoille vähintäänkin yhtä tärkeä asia. Huippupelaajat voivat olla nuoriakin, ja hyppy kansainvälisille kisanäytöille miljoonien katsojien eteen on iso muutos, varsinkin jos pelaaja ei ole vielä edes täysi-ikäinen.

## 7.5 Jatkokehittämisideat

Jatkokehittämisideoita syntyi reilusti. Tämä opinnäytetyö pyrkii vastaamaan kahteen fysioterapian kannalta oleelliseen kysymykseen, eli mitkä ovat e-urheilijoiden lajityypilliset rasitusvammat ja mitkä ovat niihin vaikuttavat tekijät. Opinnäytetyötä tehdessä mieleen nousi useita kysymyksiä, joihin tämä opinnäytetyö ei tarjoa vastausta.

Tälle opinnäytetyölle luonnollisimman jatkumon tarjoaisi tutkimukset siitä, että minkälaisella oheisharjoittelulla voitaisiin ennaltaehkäistä tutkimuskatsauksessa esiteltyjä rasitusvammoja.

Tulevaisuudessa tutkimukset voisivat tarkastella kuinka terveydenhuollon ammattilaiset kohtaavat asiakkaan, jonka vaivat johtuvat pelaamisesta.

Vaikuttaako e-urheilutausta siihen millä tavalla he lähtevät lähestymään asiakkaan vaivaa?

Tutkimukset voisivat tarkastella, että minkälainen vaikutus alkulämmittelyllä on pelaamiseen. Minkälaista pelaamiseen valmistava alkulämmittely olisi? E-urheilijoilla lämmittely ei ole rutiini, kuten perinteisessä urheilussa. Kukaan hiihtäjä tai pikajuoksija ei vain ilmesty puolta tuntia ennen aloitusta lähtöviivalle ja aloita kisaamaan kylmiltään.

Ihmisen ei tarvitse olla e-urheilija, jotta hän voi kuluttaa reilusti aikaa pelaamalla. Nykyisin monet lapset ja nuoret pelaavat rentoutuakseen ja viettääkseen aikaa, ilman haavetta siitä, että heistä tulisi e-urheilijoita. Millä tavoin tämä vaikuttaa heidän kehonkoostumukseensa? Olisi myös mielenkiintoista tietää, että millä tavalla e-urheilijoille tyypillinen kehonkoostumus vaikuttaa rasitusvammojen ilmaantumiseen.

## Lähteet

- Athletic Business. 2021. Sports Medicine Researcher Examines Esports Injury Risk 2020. <https://www.athleticbusiness.com/college/sports-medicine-researcher-examines-esports-injury-risk.html>. 13.9.2021
- Banyai, F., Zsila, A., Griffiths, M., Demetrovics Z. & Kiraly, O. 2020. Career as a Professional Gamer: Gaming Motives as Predictors of Career Plans to Become a Professional Esports Player. 18.1.2022.
- Bányai, F., Griffiths, M., Király, O. & Demetrovics, Z. 2018. The Psychology of Esports: Systematic Literature Review. 31.3.2022.
- DiFrancisco – Donoghue J., Werner W., Douris P. & Zwibel H. 2020. Esports players, got muscle? Competitive video game players' physical activity, body fat, bone mineral content, and muscle mass in comparison to matched controls. <https://urly.fi/2ywW>. 30.3.2022
- Emara A., Mitchell K., Cruickshank A., Kampert M., Piuzzi N., Schaffer J. & King D. 2020. Gamer's health guide: Optimizing Performance, Recognizing Hazards, and Promoting Wellness in Esports. [file:///C:/Users/juho/Downloads/Gamer\\_s\\_Health\\_Guide\\_\\_Optimizing\\_Performance,.10.pdf](file:///C:/Users/juho/Downloads/Gamer_s_Health_Guide__Optimizing_Performance,.10.pdf). 30.3.2022.
- Esports Charts. 2021. The International 2019. <https://escharts.com/tournaments/dota2/international-2019>. 10.8.2021
- Esports earnings. 2021. Players. <https://www.esportsearnings.com/players>. 24.8.2021
- Esports Healthcare. 2022. Esports Injuries. <https://esportshealthcare.com/esports-injuries/>. 24.2.2022
- Esportwissen. 2021. Performance. <https://www.esportwissen.de/en/performance-in-esport/>. 24.8.2021
- Fiore R., Zampaglione D., Murazzi E., Bucchieri F.I, Cappello F & Fucarino A. 2020. The eSports conundrum: is the sports sciences community ready to face them? A perspective. *The Journal of sports medicine and physical fitness*. 30.3.2022.
- Hirsjärvi, S., Remes, P. & Sajavaara, P. 2009. Tutki ja kirjoita. Helsinki: Tammi.
- Karelia ammattikorkeakoulu. 2022. Finna. <https://karelia.finna.fi/BrowseRecord/karelia.99706546005967>. 26.4.2022.
- Kari, T. & Karhulahti, V. 2016. Do E-athletes Move?: A Study on Training and Physical Exercise in Elite E-Sports. 24.10.2021.
- Kemp, C., Rae D., Pienaar, P. 2020. Brace yourselves: esports is coming. [https://www.researchgate.net/publication/339974725\\_Brace\\_yourselfes\\_esports\\_is\\_coming](https://www.researchgate.net/publication/339974725_Brace_yourselfes_esports_is_coming). 18.8.2021.
- McGee C., Hwu M., Nicholson L., & Ho K. 2021. More Than a Game: Musculoskeletal Injuries and a Key Role for the Physical Therapist in Esports. *Journal of orthopaedic & sports physical therapy*.
- Newzoo. 2021. Global Esports & Live Streaming Market Report. 10.8.2021.
- PubMed. 2022. PubMed Overview. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/about/>. 12.1.2022
- Porritt, K., Gomersall, J. & Lockwood, G. 2014. JBI's Systematic Reviews Study Selection and Critical Appraisal. *American Journal of Nursing*. Vol 114(6), 47–52. [https://journals.lww.com/ajnonline/Fulltext/2014/06000/JBI\\_s\\_Systematic\\_Reviews\\_\\_Study\\_Selecti\\_on\\_and.25.aspx](https://journals.lww.com/ajnonline/Fulltext/2014/06000/JBI_s_Systematic_Reviews__Study_Selecti_on_and.25.aspx). 9.3.2022.
- ResearchGate. 2022. About ResearchGate. <https://www.researchgate.net/about>. 13.1.2022

- Rudolf, K., Bickmann, P., Fröbose, I., Tholl, C., Wechsler, K. & Grieben, C. 2019. Demographics and Health Behavior of Video Game and eSports Players in Germany: The eSports Study 2019. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7142975/pdf/ijerph-17-01870.pdf>. 10.8.2021.
- Salminen, A. 2011. Mikä kirjallisuuskatsaus? Vaasan Yliopiston julkaisu. [http://www.uva.fi/materiaali/pdf/isbn\\_978-952-476-349-3.pdf](http://www.uva.fi/materiaali/pdf/isbn_978-952-476-349-3.pdf). 25.02.2022
- Sulosaari, V. & Kajander-Unkuri, S. 2016. Integroitu kirjallisuuskatsaus. Teoksessa Stolt, M., Axelin, A. & Suhonen, R. (toim.). *Kirjallisuuskatsaus hoitotieteessä*. Turku: Turun Yliopisto, 107-117.
- Suomen elektronisen urheilun liitto. 2020. Ammattipelaaminen. <https://seul.fi/e-urheilu/ammattipelaaminen/>. 10.8.2021.
- Suomen elektronisen urheilun liitto. 2021. Koulutukset. <https://seul.fi/yhteiso/koulutukset/>. 26.8.2021
- Suomen elektronisen urheilun liitto. 2021. Mitä on e-urheilu? <https://seul.fi/mita-on-e-urheilu/>. 15.7.2021.
- Taylor, T. 2012. *Raising the Stakes: E-sports and the Professionalization of Computer Gaming*. Cambridge: MIT Press. 24.10.2021.
- Terveyskirjasto. 2022. Jännityspäänsärky. <https://www.terveyskirjasto.fi/dlk00024/jannityspaansarky?q=j%C3%A4nnitysp%C3%A4ns%C3%A4ns%C3%A4rky>. 8.3.2022.
- Terveyskirjasto. 2022. Niskakipu. <https://www.terveyskirjasto.fi/dlk00310/niskakipu?q=j%C3%A4nnitysp%C3%A4ns%C3%A4ns%C3%A4rky>. 8.3.2022
- Terveyskirjasto. 2022. Rannekanavaoireyhtymä (karpaalitunnelisyndrooma). <https://www.terveyskirjasto.fi/dlk00770/rannekanavaoireyhtyma-karpaalitunnelisyndrooma>. 8.3.2022.
- The Joanna Briggs Institute. 2017. Checklist for Systematic Reviews and Research Syntheses. [https://jbi.global/sites/default/files/2019-05/JBI\\_Critical\\_Appraisal-Checklist\\_for\\_Systematic\\_Reviews2017\\_0.pdf](https://jbi.global/sites/default/files/2019-05/JBI_Critical_Appraisal-Checklist_for_Systematic_Reviews2017_0.pdf). 26.4.2022.
- The Verge. 2021. Dota 2's The International returns in August with \$40 million prize pool. <https://www.theverge.com/2021/5/12/22432042/dota-2-international-esports-tournament-stockholm-date>. 10.8.2021.
- Työterveyslaitos. 2022. Toimisto- ja tietotyö. <https://www.ttl.fi/oppimateriaalit/ergonomian-tietopankki/toimisto-ja-tietotyö>. 2.3.2022.
- Työsuojelu. 2022. Toistotyö. <https://www.tyosuojelu.fi/tyoolot/fyysinen-kuormitus/toistotyö>. 2.3.2022.
- Wired. 2021. They dreamed of esports glory. Then their bodies broke down. <https://www.wired.co.uk/article/esports-injuries-mental-health>. 16.9.2021
- Zwibel, H., DiFrancisco-Donoghue, J., DeFeo, A., Yao, S., 2019. An osteopathic Physician's Approach to the Esports Athlete. <https://www.degruyter.com/document/doi/10.7556/jaoa.2019.125/pdf>. 31.3.2022.

## An osteopathic physician's approach to the esports athlete

## Arviointikriteeri

	K	E	?	NA
1. Onko katsauksen kysymys esitetty selvästi ja yksiselitteisesti?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Ovatko mukaanottokriteerit asianmukaiset verrattuna tutkimuskysymykseen?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Onko hakustrategia asianmukainen?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Ovatko käytetyt tiedonlähteet riittäviä?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Ovatko tutkimusten laadun arvioinnissa käytetyt kriteerit asianmukaiset?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Onko vähintään kaksi arvioijaa itsenäisesti toteuttanut tutkimusten kriittisen laadun arvioinnin?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Onko tietojen uuttamisvaiheessa käytetty menetelmiä virheiden minimoimiseksi?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. Onko tutkimustulosten yhdistämisessä käytetty tarkoituksenmukaisia menetelmiä?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. Onko katsauksessa arvioitu julkaisuharhan todennäköisyyttä?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. Ovatko katsauksessa esitetyt käytännön suositukset linjassa katsauksen tulosten kanssa?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11. Ovatko katsauksessa esitetty jatkotutkimusehdotukset linjassa katsauksen tulosten kanssa?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Kokonaisarviointi: Hyväksy Hylkää Lisätietoja tarvitaan

Esports players got muscle? Competitive video game players' physical activity, body fat, bone mineral content and muscle mass in comparison to matched controls

Arviointikriteeri	K	E	?	NA
1. Ovatko tutkimuksen tieteenfilosofiset lähtökohdat ja metodologia keskenään yhteensopivat?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Ovatko tutkimuksen metodologia ja tutkimuskysymys tai tavoitteet keskenään yhteensopivat?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Ovatko tutkimuksen metodologia ja aineiston keruumenetelmät keskenään yhteensopivat?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Ovatko tutkimuksen metodologia, aineiston kuvaus ja analyysi keskenään yhteensopivat?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Ovatko tutkimuksen metodologia ja tulosten tulkinta keskenään yhteensopivat?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Onko tutkijan kulttuuriset tai teoreettiset lähtökohdat kuvattu?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Onko tutkijan vaikutus tutkimukseen ja tutkimuksen vaikutus tutkijaan kuvattu?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. Onko tutkimukseen osallistujat ja heidän äänensä (alkuperäiset ilmaiset) kuvattu asiaankuuluvasti ja riittävällä tasolla?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. Onko tutkimus toteutettu noudattaen nykyisiä eettisiä periaatteita, ja onko tutkimuksella eettisen toimikunnan hyväksyntä?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. Perustuvatko tutkimuksen johtopäätökset aineiston analyysiin ja tulosten tulkintaan?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Kokonaisarviointi: Hyväksy

Hylkää

Lisätietoja tarvitaan

Gamer's health guide: Optimizing performance, recognizing hazards, and promoting wellness in esports

**Arviointikriteeri**

	<b>K</b>	<b>E</b>	<b>?</b>	<b>NA</b>
1. Onko katsauksen kysymys esitetty selvästi ja yksiselitteisesti?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Ovatko mukaanottokriteerit asianmukaiset verrattuna tutkimuskysymykseen?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Onko hakustrategia asianmukainen?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Ovatko käytetyt tiedonlähteet riittäviä?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Ovatko tutkimusten laadun arvioinnissa käytetyt kriteerit asianmukaiset?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Onko vähintään kaksi arvioijaa itsenäisesti toteuttanut tutkimusten kriittisen laadun arvioinnin?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Onko tietojen uuttamisvaiheessa käytetty menetelmiä virheiden minimoimiseksi?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. Onko tutkimustulosten yhdistämisessä käytetty tarkoituksenmukaisia menetelmiä?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. Onko katsauksessa arvioitu julkaisuharhan todennäköisyyttä?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. Ovatko katsauksessa esitetyt käytännön suositukset linjassa katsauksen tulosten kanssa?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11. Ovatko katsauksessa esitetty jatkotutkimusehdotukset linjassa katsauksen tulosten kanssa?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Kokonaisarviointi: Hyväksy

Hylkää

Lisätietoja tarvitaan

More than a game: Musculoskeletal injuries and a key role for the physical therapist in esports

Arviointikriteeri	K	E	?	NA
1. Onko mielipiteen lähde selkeästi tunnistettavissa?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Onko mielipiteen lähteellä asema asiantuntijoiden joukossa?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Ovatko kohdeyleisön kiinnostuksen kohteet kirjoituksen keskiössä?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Onko esitetty näkemys analyttisen prosessin tulos, ja onko esille tuodun mielipiteen taustalla logiikkaa?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Viitataan olemassa olevaan kirjallisuuteen/näyttöön?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Puolustaa kirjoittaja näkemystään loogisesti suhteessa muuhun kirjallisuuteen tai lähteisiin?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kokonaisarviointi: Hyväksy <input checked="" type="checkbox"/> Hylkää <input type="checkbox"/> Lisätietoja tarvitaan <input type="checkbox"/>				

The eSports conundrum: is the sports sciences community to face them? A perspective

Arviointikriteeri	K	E	?	NA
1. Onko katsauksen kysymys esitetty selvästi ja yksiselitteisesti?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Ovatko mukaanottokriteerit asianmukaiset verrattuna tutkimuskysymykseen?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Onko hakustrategia asianmukainen?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Ovatko käytetyt tiedonlähteet riittäviä?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Ovatko tutkimusten laadun arvioinnissa käytetyt kriteerit asianmukaiset?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Onko vähintään kaksi arvioijaa itsenäisesti toteuttanut tutkimusten kriittisen laadun arvioinnin?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Onko tietojen uuttamisvaiheessa käytetty menetelmiä virheiden minimoimiseksi?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. Onko tutkimustulosten yhdistämisessä käytetty tarkoituksenmukaisia menetelmiä?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. Onko katsauksessa arvioitu julkaisuharhan todennäköisyyttä?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. Ovatko katsauksessa esitetyt käytännön suositukset linjassa katsauksen tulosten kanssa?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11. Ovatko katsauksessa esitetty jatkotutkimusehdotukset linjassa katsauksen tulosten kanssa?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kokonaisarviointi: Hyväksy <input checked="" type="checkbox"/> Hylkää <input type="checkbox"/> Lisätietoja tarvitaan <input type="checkbox"/>				