

**OSTRC-H (FIN) TERVEYSKYSELYN KULTTUURINEN SOPEUTUMINEN SEKÄ  
VALIDITEETIN JA RELIABILITEETIN TESTAAMINEN**

Ville Virta

Fysioterapian pro gradu -tutkielma

Liikuntatieteellinen tiedekunta

Jyväskylän yliopisto

Syksy 2019

## TIIVISTELMÄ

Virta, V. 2019. OSTRC-H (fin) terveystutkimuksen kulttuurinen sopeutuminen sekä validiteetin ja reliabiliteetin testaaminen. Liikuntatieteellinen tiedekunta, Jyväskylän yliopisto, fysioterapian pro gradu -tutkielma, 63 sivua, 3 liitettä.

Ennen OSTRC-H terveystutkimusta vammamonitorointi on perustunut pääosin ajan menettämisen rekisteröimiseen. OSTRC-H terveystutkimus mittaa ajan menettämisen lisäksi terveystutkimuksen oireiden vakavuusastetta. Vammamonitorointi on tärkeää urheiluvammojen minimoimisen sekä kaiken tyyppisten terveystutkimusten identifiointien vuoksi. Tämän tutkimuksen tarkoituksena oli arvioida ja mitata OSTRC-H (fin) terveystutkimuksen kulttuurista sopeutumista, sisältövaliditeettia ja reliabiliteettia toistettavuuden ja sisäisen yhdenmukaisuuden osalta.

Tutkimukseen osallistui yhteensä (N = 91) nuorta 13–35-vuotiasta kilpaurheilun harrastajaa pääosin Jyväskylän urheiluakatemiaverkosta. Urheilijat valittiin tutkimukseen eri lajeista (koripallo, telinevoimistelu, uinti, jalkapallo, jääkiekko, yleisurheilu ja taitoluistelu). Tutkimuksessa OSTRC-H (fin) terveystutkimuksen sisältövaliditeetin testaaminen tehtiin mixed methods -lähestymistavalla, jossa yhdistettiin aineiston kvantifiointi ja teorialähtöinen sisällönanalyysi. OSTRC-H (fin) terveystutkimuksen reliabiliteetin arvioinnissa testattiin sisäistä yhdenmukaisuutta sekä testi-uusintatestin toistettavuutta. Sisäisen yhdenmukaisuuden arvioinnissa käytettiin Cronbach's alfaa ja testi-uusintatestin toistettavuutta arvioitiin Intraclass Correlation Coefficient ja Cohenin kappa -menetelmillä.

OSTRC-H (fin) terveystutkimuksen sisältövaliditeetin tarkastelussa koehenkilöitä oli (n = 8). Reliabiliteetin tarkastelussa koehenkilöitä oli (n = 57). Sisältövaliditeetin osalta kaikki kahdeksan urheilijaa piti OSTRC-H (fin) terveystutkimusta yleisesti pätevänä omalle urheilulajilleen. Reliabiliteetin analyysissä, joka sisälsi kaikki koehenkilöt (n = 57), sisäisen yhdenmukaisuuden reliabiliteetti oli ( $\alpha = 0,95$  95 % CI: 0,91–0,95), testi-uusintatestin reliabiliteetti oli (ICC = 0,92 95 % CI: 0,87–0,95) ja (Cohenin kappa 0,31 95 % CI 0,20–0,44). Testin ja uusintatestin välillä oli tilastollisesti merkitsevä ero vamman vakavuuspisteissä (p = 0,047). Reliabiliteetin analyysissä, joka sisälsi koehenkilöt, joiden terveydentila ei ollut muuttunut testi-uusintatestin aikana (n = 31) sisäisen yhdenmukaisuuden reliabiliteetti oli ( $\alpha = 0,97$  95 % CI: 0,93–0,97), testi-uusintatestin reliabiliteetti oli (ICC = 0,99 95 % CI: 0,98–0,99) ja (Cohenin kappa 0,57 95 % CI 0,35–0,79). Testin ja uusintatestin välillä ei ollut tilastollisesti merkitsevää eroa vamman vakavuuspisteissä (p = 0,683). Reliabiliteetin analyysissä, johon sisällytettiin vain koehenkilöt, joiden terveydentilassa tapahtui muutoksia (n = 26) testi-uusintatestin aikana, sisäisen yhdenmukaisuuden reliabiliteetti oli ( $\alpha = 0,85$  95 % CI: 0,79–0,85), testi-uusintatestin reliabiliteetti oli (ICC = 0,16 95 % CI: -0,79–0,61) ja (Cohenin kappa 0,031 95 % CI -0,10–0,05). Testin ja uusintatestin välillä ei ollut tilastollisesti merkitsevää eroa vamman vakavuuspisteissä (p = 0,337).

Tutkimuksen tulokset ovat samansuuntaisia muiden maiden OSTRC-H terveystutkimuksista tehtyjen tutkimusten kanssa. OSTRC-H (fin) terveystutkimus näyttäisi olevan sisältövalidi ja korkean reliabiliteetin mittari arvioimaan suomalaisten nuorten urheilijoiden terveystutkimuksia. Jatkossa tarvitaan tutkimusta OSTRC-H (fin) terveystutkimuksen ennustevaliditeetin testaamisesta sekä kyselyn soveltuvuudesta eri väestöryhmissä Suomessa.

Avainsanat: Kulttuurinen sopeutuminen, OSTRC-H (fin) terveystutkimus, reliabiliteetti, sisältövaliditeetti, urheiluvammat

## ABSTRACT

Virta, V. 2019. Cultural adaptation, validity and reliability of the OSTRC-H (fin) questionnaire. Faculty of Sport and Health Sciences, University of Jyväskylä, Master's thesis in Physiotherapy, 63 pages, 3 appendices.

Before the development of the OSTRC-H questionnaire injury monitoring was mainly based on recording the time loss. The OSTRC-H questionnaire measures also the severity of health problems. This kind of injury monitoring is important for minimizing sport injuries and identifying all kind of sport injuries. The aim of this study was to evaluate cultural adaptation and establish content validity and reliability of the OSTRC-H (fin) questionnaire. Reliability testing focused on test-retest and internal consistency.

(N = 91) young athletes aged 13–35 mostly actively training youth and senior athletes training in Jyväskylä participated in the study. Athletes were selected for study from different sports (basketball, gymnastics, swimming, football, ice hockey, track and field athletics and figure skating). The content validity was analysed by using mixed methods -approach. Quantification and theoretical content analysis were used to analyse the data. In the measurement of reliability, the OSTRC-H (fin) questionnaire was analysed using internal consistency and test-retest measurements. Chronbach alfa was used to evaluate internal consistency and Intraclass Correlation Coefficient and Cohens kappa methods was used to test-retest analysis.

(n = 8) athletes participated in the test of content validity and reliability testing was done in (n = 57). All eight athletes agreed that the questions in the form were relevant to their sport. In the reliability analysis, including all participants (n = 57) internal consistency reliability was ( $\alpha$  0.95 95 % CI: 0.91–0.95), test-retest reliability was (ICC 0.92 95 % CI: 0.87–0.95) and (Cohens kappa 0,31 95 % CI 0.20–0.44). There was difference between test and retest in relation to the severity score (p = 0.047). In the reliability analysis, that only included subjects who did not change health condition (n = 31) from the test to the retest internal consistency reliability was ( $\alpha$  0.97 95 % CI: 0.93–0.97), test-retest reliability was (ICC 0.99 95 % CI: 0.98–0.99) and (Cohens kappa 0.57 95 % CI 0.35–0.79). There was no difference between test and retest in relation to the severity score (p = 0.683). In the reliability analysis, that include subjects who had changes in health condition (n =26) during test-retest internal consistency reliability was ( $\alpha$  0.85 95 % CI: 0.79–0.85), test-retest reliability was (ICC 0.16 95 % CI: -0.79–0.61) and (Cohens kappa 0.031 95 % CI -0.10–0.05). There was no difference between test and retest in relation to the severity score (p = 0.377).

The results from this study are in line with the data from the previously translated versions of the OSTRC-H health surveys in other countries. The OSTRC-H (fin) questionnaire would seem to be a content valid and high reliability indicator for evaluating the health problems among young Finnish athletes. Future research should focus on testing the predictive validity of the OSTRC-H (fin) questionnaire and its suitability in different populations.

Keywords: Cross-cultural adaption, OSTRC-H (fin) questionnaire, reliability, content validity, sport injuries

## **KÄYTETYT LYHENTEET**

AAOS	American Association of Orthopaedic Surgeons
CI	Confidence Interval
ICC	Intraclass Correlation Coefficient
ISPOR	International Society for Pharmacoeconomics and Outcomes Research
OSTRC-H	The Oslo Sports Trauma Research Center questionnaire on health problems
OSTRC-H (fin)	The Oslo Sports Trauma Research Center questionnaire on health problems (finnish)
OSTRC-O	The Oslo Sports Trauma Research Center Overuse Injury Questionnaire
STROBE	Strengthening the Reporting of Observational studies in Epidemiology

## SISÄLLYS

### TIIVISTELMÄ

1. JOHDANTO .....	1
2. URHEILUVAMMAT .....	2
2.1 Urheiluvamman määritelmät .....	2
2.1.1 Akuutit vammat .....	3
2.1.2 Ylikuormitusvammat .....	3
2.1.3 Uusiutuvat vammat .....	4
2.2 Riskitekijät ja syy-yhteys urheiluvamman syntymiselle .....	4
2.3 Urheiluvammojen esiintyvyys ja ilmaantuvuus .....	6
3. AIKAISEMPI TUTKIMUSTIETO URHEILUVAMMAMONITOROINNISSA .....	8
3.1 OSTRC-H terveyskysely .....	9
3.2 OSTRC-H terveyskyselyn aikaisemmat tutkimukset .....	11
4. KYSELYLOMAKKEEN KULTTUURISEN SOPEUTUMISEN PERIAATTEET ...	13
5. KYSELYLOMAKKEEN KULTTUURISEN SOPEUTUMISEN SUOSITUS, AAOS- PROTOKOLLA .....	16
6. VALIDITEETTI .....	19
6.1 Sisältövaliditeetti .....	19
6.2 Kognitiivinen haastattelu .....	19
6.3 Kvantifioiminen .....	20
6.4 Teorialähtöinen sisällönanalyysi .....	20
7 RELIABILITEETTI .....	22
7.1 Testi-uusintatesti .....	23
7.2 Sisäinen yhdenmukaisuus .....	25
7.3 Bland-Altman kuvaaja reliabiliteettimittausten havainnollistajana .....	25
8. TUTKIMUKSEN TARKOITUS, TUTKIMUSKYSYMYKSET JA HYPOTEEESIT ..	26
9. TUTKIMUSMENETELMÄT .....	28
9.1 Tutkimuksen aineisto .....	28
9.2 Vaihe I: Käännöstyön arvioinnin ja sisältövaliditeetin tutkimusmenetelmät .....	29
9.2.1 Sisältövaliditeetin tutkimuksen sijainti kvalitatiivisen tutkimuksen perinteessä .....	29
9.2.2 Lähestymistapa .....	29

9.2.3 Tutkimusongelma ja työhypoteesi.....	30
9.2.4 Opinnäytetyön tekijän esioletus OSTRC-H (fin) terveystutkimuksen sisältövaliditeetista....	30
9.2.5 Aineisto.....	31
9.2.6 Aineiston hankintamenetelmä.....	31
9.2.7 Aineiston analyysimenetelmä.....	32
9.3 Vaihe II: Reliabiliteetin tutkimusmenetelmät.....	33
9.4 Tutkimuksen mittari – OSTRC-H (fin) terveystutkimus .....	34
9.5 Tutkimuksen etiikka .....	36
10. TULOKSET.....	37
10.1 Vaihe I: Käännöstyön arviointi ja sisältövaliditeetti .....	37
10.1.1 Kvantifioiminen.....	38
10.1.2 Teorialähtöinen sisällönanalyysi .....	40
10.2 Vaihe II: Reliabiliteetti .....	43
10.2.1 Testi-uusintatesti.....	44
10.2.2 Sisäinen yhdenmukaisuus.....	46
11. POHDINTA.....	48
11.1 Tulosten vastaavuus muiden tutkimusten kanssa .....	49
11.2 Vahvuudet ja heikkoudet .....	51
11.3 Tulevaisuuden tutkimuksen suuntaviivat .....	52
11.4 Mukaanotettujen tutkimusten laadunarviointi ja sisältövaliditeetin tarkastelun luotettavuus.....	53
11.5 Johtopäätökset.....	56
LÄHTEET .....	57

## LIITTEET

Liite 1: OSTRC-H (fin) terveystutkimus

Liite 2: Kirjallisuuskatsauksen artikkeleiden laadunarviointi

Liite 3: Tutkimustiedote tutkittavalle

## 1. JOHDANTO

Riski urheiluvammalle on suurimmillaan 15–34 vuotiailla urheilijoilla, jonka jälkeen vammaariski alkaa pienentyä (Parkkari 2011, 568). Liikuntavammat aiheuttavat tapaturmaluokista eniten vammoja Suomessa (Parkkari ym. 2004a). Liikuntatapaturmien esiintyvyys Suomessa on ollut viime vuosikymmeninä nousussa johtuen liikunnan ja urheilun harrastusmäärien kasvusta (Parkkari 2011, 568). Suomalainen huippu-urheilu tarvitsee uusia työkaluja urheiluvammojen ehkäisyssä ja minimoimisessa, jotta urheilijat menestyisivät paremmin yhä kovenevassa kansainvälisessä kilpailussa. The Oslo Sports Trauma Research Center questionnaire on health problems (OSTRC-H) terveystutkimuksella on todettu paremmat valmiudet tunnistaa kaiken tyyppisiä terveystilanteita ja arvioida terveystilanteiden vakavuusastetta verrattuna perinteisiin menetelmiin (Clarsen ym. 2014). OSTRC-H terveystutkimuksen käyttäminen luokitellaan toisen vaiheen urheiluvammojen ehkäisyyn, sekundaariseen preventioon, jossa havaitaan ja puututaan terveystilanteeseen mahdollisimman aikaisessa vaiheessa. Tämä on suunta, johon urheilufysioterapiassa todennäköisesti pyritään tulevaisuudessa. Terveystilanteeseen aikaisella reagoimisella on tavoitteena minimoida urheilijoiden urheiluvammat ja optimoida harjoittelun ja palautumisen suhdetta (Clarsen ym. 2014; Hirschmuller ym. 2016).

Norjassa kehitetty OSTRC-H terveystutkimus on aiemmin käännetty ja validoitu Saksassa ja Tanskassa. OSTRC-H terveystutkimus on osoittautunut sisältövalidiksi ja korkean reliabiliteetin mittariksi kaiken tyyppisten terveystilanteiden monitoroinnissa (Clarsen ym. 2014; Hirschmuller ym. 2016; Jorgensen ym. 2016). Tulevaisuuden tutkimuksen tulisi keskittyä OSTRC-H (fin) terveystutkimuksen ennustevaliditeetin testaamiseen ja soveltuvuuteen eri väestönryhmissä Suomessa.

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena oli arvioida ja mitata kaiken tyyppisiä terveystilanteita rekisteröivän OSTRC-H (fin) terveystutkimuksen kulttuurista sopeutumista, käännoästyötä, sisältövaliditeettia ja reliabiliteettia. Käännoästyön arviointi edustaa OSTRC-H (fin) terveystutkimuksen kulttuurisen sopeutumisen arvioinnissa ja testaamisessa pienempää osaa, sisältövaliditeetin ja reliabiliteetin testaaminen toistettavuuden ja sisäisen yhdenmukaisuuden osalta pääosaa, johtuen opinnäytetyön kokonaislaajuuden suosituksista.

## **2. URHEILUVAMMAT**

Urheilu on fyysisesti sekä psyykkisesti haastavaa ja urheillessa fyysisen kokonaisuormituksen määrän ylittäessä urheilijan fyysisen suorituskyvyn kapasiteetin, voi urheilija joutua kohtaamaan urheiluvamman (Tiggelen ym. 2008). Urheiluvammat koostuvat akuuteista vammoista, ylikuormitusvammoista ja uusiutuvista vammoista (Fuller ym. 2006; 2007; Yang ym. 2012).

### **2.1 Urheiluvamman määritelmät**

Urheiluvamman määrittelyssä esiintyy urheiluvammoihin liittyvässä kirjallisuudessa ja tutkimuksissa epä johdonmukaisuutta (Brooks & Fuller 2006). Roosin ja Marshallin (2014) mukaan yleisesti hyväksytyt selvityksiä urheiluvamman määrittelyssä ovat kuitenkin Fullerin ym. (2006; 2007) määritelmät urheiluvammoista. Lisäksi tutkijat suosittelivat tekemänsä systemaattisen kirjallisuuskatsauksen perusteella Yangin ym. (2012) määritelmiä urheiluvammoista hyväksyttävänä käytettäväksi (Roos & Marshall 2014; Fuller ym. 2006; 2007; Yang ym. 2012).

Fullerin ym. (2006; 2007) mukaan urheiluvamma määritellään urheilussa miksi tahansa fyysiseksi tapahtumaksi, joka johtaa lääkinällisen hoidon tai ajan menetykseen harjoittelussa tai kilpailemisessa. Urheiluvamma jaetaan 'lääkinällisen huomion' luokkaan, mikäli urheilija tarvitsee lääkinällistä hoitoa tai sitä vastoin 'ajan menettämisen' luokkaan, jos urheilija ei pysty täysipainoiseen osallistumiseen harjoittelussa tai kilpailemisessa. Vamman vakavuuden määrittämisessä rekisteröidään päivien lukumäärä vamman tapahtumapäivästä päivään, jolloin urheilija palaa täysipainoiseen harjoitteluun ja on valmis kilpailemaan. 0 päivää tarkoittaa vähäistä vamman vakavuutta, 1–3 päivää minimaalista, 4–7 päivää kevyttä, 8–28 päivää keskimääräistä, yli 28 päivää voimakasta vamman vakavuutta (Fuller ym. 2006; Fuller ym. 2007). Noin 65–75% urheiluvammoista on lieviä ja vain 10–15 prosentille urheilijoista jää pysyviä ongelmia terveyteen liittyen (Parkkari 2011, 572). Urheiluvammat tulisi luokitella vamman sijainnin, tyypin, kehon puolen ja vammamekanismin osalta, jossa vammamekanismi tarkoittaa akuuttia-, ylikuormitus- tai uusiutuvaa vammaa (Fuller ym. 2006; 2007).



### **2.1.1 Akuutit vammat**

Meeuwissen (1994) ja Yangin ym. (2012) mukaan akuutti vamma on seurausta spesifistä ja tunnistettavasta tapahtumasta. Akuuteiksi vammoiksi luetaan nivelsiteiden venähdykset tai repeämät, lihasten tai jänteiden revähdykset, pinnalliset ruhjevammat, sijoiltaanmenot, hermovammat, avohaavat, verisuonivammat, nyrjähdykset, sisäelinvammat sekä luunmurtumat. Akuutit vammat syntyvät usein nopeissa kontaktilajeissa, kuten esimerkiksi jalkapallo, jääkiekko tai kamppailulajit (Meeuwisse 1994; Yang ym. 2012). Akuutti vamma kategorisoidaan 'lääkinnällisen huomion' vammaksi, jos vamma vaatii lääkärihoitoa tai 'ajan menettämisen' vammaksi, mikäli vamma aiheuttaa urheilijalle ajan menettämistä harjoittelusta tai kilpailemisesta (Fuller ym. 2006; 2007).

### **2.1.2 Ylikuormitusvammat**

Roosin ja Marshallin (2014) tekemän systemaattisen kirjallisuuskatsauksen mukaan ylikuormitusvamma määritellään yleisellä tasolla asteittain alkavaksi, jossa esiintyy toistuva mikrotrauma (Roos & Marshall 2014).

Yangin ym. (2012) mukaan ylikuormitusvammoja kutsutaan usein myös termeillä krooniset vammat tai rasitusvammat. Ylikuormitusvammoja esiintyy sekä kontaktilajeissa, että lajeissa, joissa ei käytetä kontaktia. Ylikuormitusvammat ovat seurausta kumulatiivisesta traumasta sekä toistuvasta, pitkäkestoisesta ja yksipuolisesta kuormituksesta. Harjoittelussa toistetaan samaa monotonista liikettä lukuisia kertoja. Ylikuormitusvamman seurauksiin saattaa kuulua menetetty aika urheilussa tai harjoittelussa, rajoittunut toimintakyky, psyykinen väsymys sekä merkittävä kipu (Yang ym. 2012). Alidiagnosoitu ja alihoidettu ylikuormitusvamma voi tuottaa pitkällä aikavälillä oireita ja terveysongelmia, kuten nivelrikkoa ja epämuodostumia (Bahr & Krosshaug 2005; Yang ym. 2012). Ylikuormitusvammoiksi luokitellaan bursiitit, epämuodostumat, heikkouden tunne, yleinen stressi, ahtaumat, tulehdukset, nivelen löysyys, instabiliteetti, rasitusmurtumat sekä tendiitit ja esimerkkejä kestävyyslajeista, joissa ylikuormitusvamman riskit ovat suuret, ovat pitkän matkan juoksu, uinti ja soutu (Yang ym. 2012). Bahrin (2009) mukaan myös teknisissä lajeissa, joissa sama liike toistuu, esiintyy

runsaasti ylikuormitusvammoja. Esimerkkejä teknisistä lajeista, joissa ylikuormitusvammoja voi esiintyä, ovat tennis, painonnosto, keihäänheitto ja korkeushyppy (Bahr 2009).

### **2.1.3 Uusiutuvat vammat**

Fullerin ym. (2006; 2007) mukaan uusiutuvan vamman määrittelyssä sama vamma samalla kehon puolella samassa kehon osassa uusiutuu urheilijan palattua täysipainoiseen urheiluun. Vamman uusiutuminen alle kahden kuukauden sisällä urheilijan palattua täysipainoiseen osallistumiseen määritellään vamman varhaiseksi uusiutumiseksi, 2–12 kuukautta myöhäiseksi uusiutumiseksi ja yli kaksi vuotta viivästyneeksi uusiutumiseksi. Harhan välttämiseksi sekä uusiutuvan vamman rekisteröimistä krooniseksi ylikuormitusvammaksi uusiutuvan vamman rekisteröinnissä tulisi kirjata vamman tarkka sijainti yleisen sijainnin sijasta. Ruhjeita, haavaumia, aivotärähdyksiä ei tule rekisteröidä uusiutuvien vammojen luokkaan (Fuller ym. 2006; 2007).

## **2.2 Riskitekijät ja syy-yhteys urheiluvamman syntymiselle**

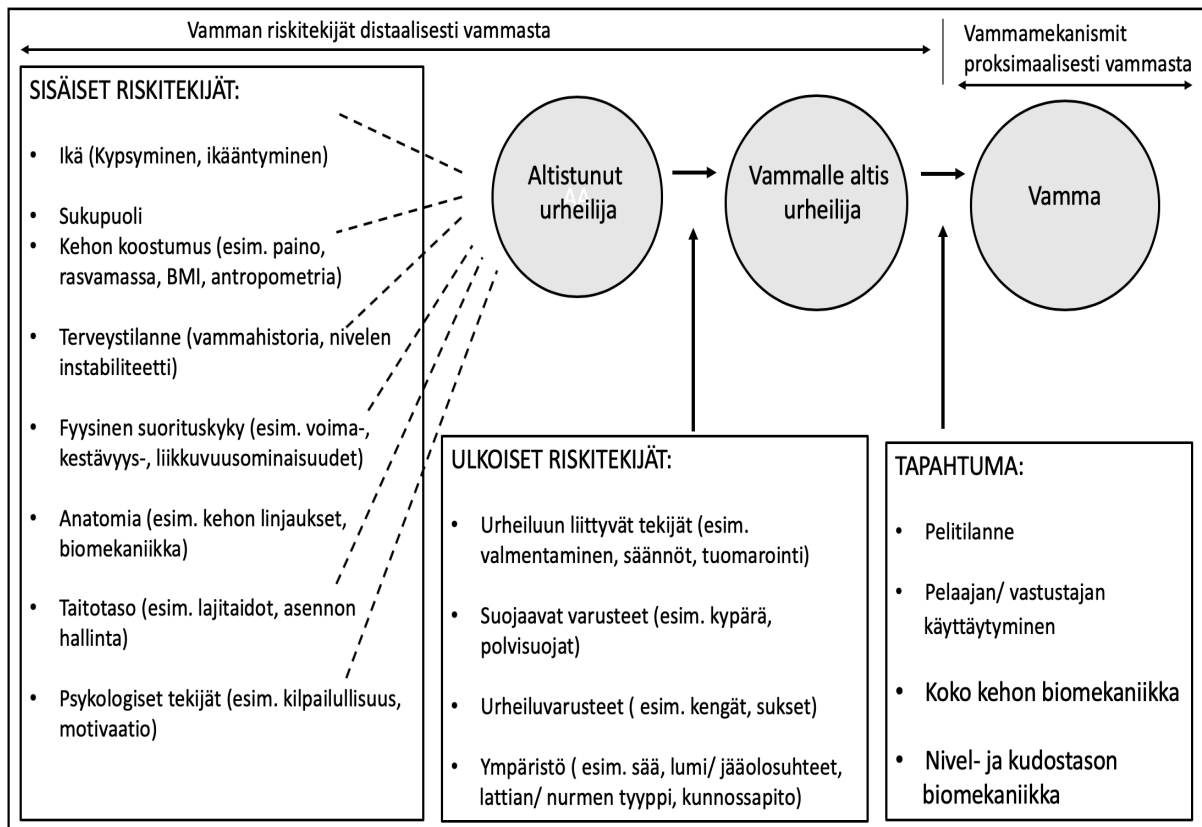
Nuorista urheilijoista yhteen urheilulajiin erikoistuneilla vanhemmilla urheilijoilla on suurempi riski saada urheiluvamma, varsinkin ylikuormitusvamma ja välttääkseen urheiluvamman syntymisen, olisi nuoren urheilijan pidettävä harjoitusmäärä tunneissa alle oman ikänsä (Jayanthi ym. 2015). Bahrin ja Krosshaugin (2005) mukaan usein ajatellaan, että urheiluvamma syntyy sattumanvaraisesti yksittäisenä ja erillisenä tapahtumana. Tämä on mahdollista, mutta usein urheiluvamman taustalla on kuitenkin monia riskitekijöitä, jotka voivat vaikuttaa vamman syntymiseen eri voimakkuuspainotuksilla monen riskitekijän yhdysvaikutuksella tai pelkästään yhden riskitekijän osalta. Urheiluvamman riskitekijät jaetaan kirjallisuuden mukaan usein sisäisiin ja ulkoisiin riskitekijöihin. Sisäisiin riskitekijöihin kuuluvat ikä, sukupuoli, kehon koostumus, vammahistoria, fyysinen suorituskyky, anatomia, taitotaso sekä psykologiset tekijät. Ulkoisiin riskitekijöihin kuuluvat urheiluun, varusteisiin ja ympäristöön liittyvät tekijät (Bahr & Krosshaug 2005).

Sisäisten riskitekijöiden osalta urheiluvammat näyttäisivät lisääntyvän iän mukana tiettyyn ikään asti (Jayanthi ym. 2015). Urheiluvammariski on suurimmillaan 15–34 vuotiailla, jonka

jälkeen vammariski alkaa pienentyä (Parkkari 2011, 568). Lajikohtaisesti sukupuolten väliset erot urheiluvammojen ilmaantuvuuksissa vaihtelevat, mutta esimerkkinä voitaisi kuitenkin mainita, että naisilla polvivammojen ilmaantuvuus on miehiä suurempaa lajeissa, joissa esiintyy paljon kääntymisiä ja suunnanmuutoksia (Engebretsen ym. 2013; Yang ym. 2012; Darrow ym. 2009). Aikaisempi urheiluvamma on yksi vahvimista tekijöistä urheiluvamman syntymiselle ja aikaisempi urheiluvamma voi lisätä myös todennäköisyyttä sille, että urheilija kokee urheiluvamman tulevaisuudessa toisessa osassa kehoaan (Hägglund & Waldén 2015; Zazulak ym. 2007). Aerobisen kestävyuden, lihasvoiman, tasapainon, koordinaation sekä painoindeksin tasoilla on todettu olevan vaikutusta urheiluvamman syntymiseen (Taimela ym. 1990; Gribble ym. 2016). Anatomisista tekijöistä polven yliojennuksella on todettu olevan yhteyttä alavartaloon kohdistuviin urheiluvammoihin (Alentorn-Geli ym. 2009). Urheiluvamman sisäisten riskitekijöiden osalta ikään ja sukupuoleen liittyviä riskitekijöitä on selvitetty kohdassa urheiluvammojen esiintyvyys ja ilmaantuvuus.

Parkkarin ym. (2001) mukaan ulkoisista riskitekijöistä urheiluun liittyvät tekijät jaetaan urheiluun, harjoitteluun, ympäristötekijöihin sekä varusteisiin. Urheilun osa-alueet sisältävät urheilun tyyppien jakamisen esimerkiksi kestävyyslajeihin, voimalajeihin, kontaktilajeihin ja joukkuelajeihin. Urheiluun liittyviin tekijöihin kuuluvat myös kilpailutaso, pelipaikka sekä urheiluun käytetty aika. Harjoittelun kokonaisuus sisältää harjoittelun tyyppin, määrän sekä intensiteetin. Ympäristötekijöihin liittyvät liikuntapaikka, sisäliikuntaympäristö, ulkoliikuntaympäristö, sääolosuhteet, vuodenaika, joukkuekaverit, vastustajat, valmentajat, tuomaritoiminta sekä katsojat (Parkkari ym. 2001).

Kuviossa 1. esitetään Bahrin ja Krosshaugin (2005) luomaan malliin perustuva monitekijämalli urheiluvamman aiheutumisesta. Malli pohjautuu Meeuwissen (1994) monitekijämalliin urheiluvammojen etiologiassa. Tutkijat ovat todenneet, että urheiluvamman aiheutumista ja sen syitä tulisi tarkastella McIntoshin (2005) esittämien sisäisten tekijöiden, biomekaanisten näkökulmien lisäksi myös ulkoisten tekijöiden osalta sekä lajispesifisti lajikohtaista luonnetta vammatapahtumassa analysoiden. Lajikohtaista luonnetta vammatapahtumassa tulisi analysoida ja avata neljän eri näkökulman kautta, jotka ovat pelitilanne, pelaajan ja vastapelaajan käyttäytyminen, koko kehon lajispesifi ja tilannekohtainen biomekaniikka sekä nivel- ja kudostason biomekaniikka (Bahr & Krosshaug 2005; Meeuwisse 1994).



KUVIO 1. Monitekijämalli urheiluvammojen riskitekijöistä (Bahr & Krosshaug 2005).

### 2.3 Urheiluvammojen esiintyvyys ja ilmaantuvuus

Liikuntavammat aiheuttavat tapaturmaluokista eniten vammoja Suomessa (Parkkari ym. 2004a). Parkkarin (2011) mukaan liikuntatapaturmien esiintyvyys Suomessa on ollut viime vuosikymmeninä nousussa johtuen liikunnan ja urheilun harrastusmäärien kasvusta. Vuonna 2003 liikuntatapaturmien esiintyvyys Suomessa oli 338 000. Vuodesta 1980 vuoteen 2003 liikuntatapaturmat olivat lisääntyneet 60% vuonna 1980 liikuntatapaturmien määrän ollessa 15–74 vuotiailla 210 000. Urheiluvammojen ilmaantuvuus Suomen kunto- ja kilpaurheilussa on 3,1 vammaa 1000 liikuntatuntia kohti (Parkkari 2011, 568).

Yleisesti miehillä on hieman suurempi todennäköisyys saada urheiluvamma, kuin naisilla ja yleisimmät vamman tyypit ovat nyrjähdykset, venähdykset sekä ruhjevammat (Mattila 2004; Parkkari 2011, 570–571; Ristolainen ym. 2019). Miehillä on suurempi riski saada akuutti

urheiluvamma kuin naisilla, mutta naiset puolestaan kärsivät enemmän ylikuormitusvammoista kuin miehet (Ristolainen ym. 2019; Yang ym. 2012).

Parkkarin (2011) ja Yang ym. (2012) mukaan pääosa urheiluvammoista, noin 50 prosenttia kohdistuu alaraajoihin. Alaraajoihin kohdistuvista vammoista miltei 50 prosenttia on polvi- ja nilkkavammoja. Vamman riski lisääntyy harrastettaessa lajeja, joissa on mukana kaatumiset sekä kontakti toiseen henkilöön (Parkkari 2011, 569-571; Yang ym. 2012). Tutkimusten mukaan vammaariski nousee yli kolminkertaiseksi kontaktilajeissa verrattuna ei-kontaktilajeihin ja mahdollisesti yli 20-kertaiseksi kilpailutilanteissa verrattuna harjoitustilanteisiin (Parkkari ym. 2004a). Suurimmat vammaariskin lajit tuhatta altistustuntia kohti mitattuna Suomessa ovat squash, judo, suunnistus, paini, karate sekä pallopelit (Parkkari ym. 2004b).

### 3. AIKAISEMPI TUTKIMUSTIETO URHEILUVAMMAMONITOROINNISSA

Urheiluvammamonitorointiin liittyvästä kirjallisuudesta löytyy merkittävästi vähemmän tutkimuksia käsitellen ylikuormitusvammoja verrattuna akuutteihin urheiluvammoihin (Clarsen ym. 2014; Hirschmuller ym. 2016). Ekegrenin ym. (2016) katsaus identifioi 15 olemassa olevaa vammamonitorointijärjestelmää, jotka koostuvat myös Clarsenin ym. (2014) mukaan pääosin Kansainvälisen olympiakomitean, Kansainvälisten liittojen sekä Kansallisten olympiakomiteoiden kehittämistä vammamonitorointijärjestelmistä, joita on käytetty menestyksekkäästi vammojen ja sairauksien rekisteröinnissä useissa olympialaisissa, MM-kisoissa sekä muissa isoissa urheiluturnauksissa. Myös Kansainvälinen Paralympiakomitea on suorittanut vammamonitorointia 2002, 2006 ja 2010 talviparalympialaisissa (Ekegren ym. 2016; Clarsen ym. 2014). Poikkeuksena edellä mainittuihin lyhyen ajan turnausluontoisiin vammamonitorointeihin on Euroopan huippujalkapalloilijoilla tehty vammamonitorointi rekisteröimällä pelaajien urheiluvammat prospektiivisesti pitkällä aikavälillä vuosilta 2001–2008 (Ekstrand ym. 2011).

Suuri osa aikaisemmin julkaistuista urheiluvammamonitorointijärjestelmistä ovat käyttäneet rekisteröintimenetelmiä, jotka perustuvat Fullerin ym. (2006) sillä hetkellä metodologisesti hyväksytyyn konsensusmenetelmään rekisteröidä urheiluvammoja jalkapallossa (Clarsen ym. 2013). Myöhemmin nämä menetelmät ovat sopeutettu muihin joukkuelajeihin (Fuller ym. 2007; Junge ym. 2008; Pluim ym. 2009). Jacobsson ym. (2010) puolestaan kehitti vammamonitorointijärjestelmän myös yksilöurheilijoille sopivaksi. Kyseisessä menetelmässä vammamonitorointi suoritettiin internet-pohjaisella ohjelmalla, joka on oleellinen tekijä vammamonitoroinnin mahdollistamisessa myös yksilöurheilijoille (Jacobsson ym. 2010). Tutkimuksissa on todettu, että suoraan urheilijalta rekisteröitävä vammamonitorointi tuo merkittävästi enemmän ylikuormittumisvammoja esiin verrattuna rekisteröintiin, joka kerätään lääkintähenkilökunnalta (Nilstad ym. 2012).

Bahr (2009) on luonut viimeisimmän uudistuksen ja päivityksen metodologisesti hyväksytyihin ja vaadittuihin menetelmiin ylikuormitusvammojen rekisteröimisessä. Avaintekijät ylikuormitusvammojen rekisteröinnissä ovat tutkimuksen prospektiivisuus sisältäen säännöllisen oireiden mittaamisen, validi ja sensitiivinen pisteytysjärjestelmä kivun ja

oireiden mittaamisessa, esiintyvyyden raportoiminen vammaariskin osalta sekä vamman voimakkuuden mittaaminen toiminnallisuuden tasolla sekä ajan menettämisenä urheilussa (Bahr 2009).

Clarsenin ym. (2014) ja Ekmanin ym. (2015) mukaan aikaisemmassa urheiluvammamonitoroinnissa on ollut puutteita, eikä ylikuormitusvammoja olla pystytty havaitsemaan käytössä olevilla kyselyillä riittävällä tarkkuudella ja herkkyydellä. Keskeinen ongelma ylikuormitusvammojen rekisteröimisessä on ollut se, että urheilijat usein jatkavat harjoittelua sekä kilpailemista ylikuormitusongelmien esiintymisestä huolimatta. Näin tarkkaa esiintymisajankohtaa on ollut vaikea määrittää, koska ylikuormitusvammat esiintyvät tyypillisesti asteittain. Ylikuormitusvamman rekisteröiminen urheilijan ajan menettämisenä harjoittelussa tai urheilussa tuo esiin vain vakavimmat urheiluvammat seurannassa olevasta otoksesta. Ennen norjalaisten luomaa OSTRC-H terveystarkastusta ei käytössä olevilla menetelmillä voitu myöskään määrittää ylikuormituksen oireiden astetta. Oireiden asteita ei voitu monitoroida jokaiselle urheilijalle yksilöllisesti ja seurata koko seurantajakson ajan. Näistä positiivisista vammamonitoroinnin kehitysskaskelista johtuen norjalaista OSTRC-H terveystarkastusta on ehdotettu metodologisesti hyväksytyksi menetelmäksi ylikuormitusvammojen rekisteröimiseksi (Clarsen ym. 2014; Ekman ym. 2015).

### **3.1 OSTRC-H terveystarkastus**

Urheiluvammoja, ylikuormitustiloja, sairauksia sekä kaiken tyyppisiä terveystarkastuksia rekisteröivän OSTRC-H terveystarkastuksen ovat kehittäneet Clarsen ym. (2014). OSTRC-H terveystarkastus pohjautuu Clarsenin ym. (2013) tekemään The Oslo Sports Trauma Research Center Overuse Injury Questionnaire (OSTRC-O) ylikuormitusvammakyselyyn, jossa havaittiin, että aikaisemmin hyväksytyt ja käytetyt standardimetodit aliarvioivat ylikuormitusvammojen rekisteröinnin eikä ylikuormitusvammoja ole ollut mahdollista tuoda riittävällä tarkkuudella esille kyseisillä menetelmillä (Clarsen ym. 2013; 2014). OSTRC-H terveystarkastus tunnistaa kaiken tyyppiset terveystarkastukset, urheiluvammat sekä sairaudet, joka on positiivinen asia vammamonitoroinnin kehityksessä. Esimerkiksi sairauksien esiintyvyyttä on pystytty rekisteröimisellä ja aikaisella puuttumisella vähentämään 50 prosenttia kahden olympialaisten välisellä aikajaksolla (Hanstad ym. 2011). Aiemmin käytetyt

vammamonitorointijärjestelmät rekisteröivät usein menetetyn ajan, jonka urheilija joutuu olemaan poissa harjoituksista tai kilpailuista, jolloin se tuo esille vammamonitoroinnissa vain vakavimmat urheiluvammat (Fuller ym. 2006). Norjalaiset tutkijat osoittivat uudenlaisen vammamonitorointijärjestelmän toimivuuden, joka on tarkempi ja herkempi havaitsemaan terveysongelmia ja ylikuormitusvammoja vammamonitoroinnissa verrattuna aikaisemmin käytettyihin vammamonitorointimenetelmiin (Clarsen ym. 2013; 2014).

OSTRC-H terveystarkastuksen pääasiallisena tavoitteena oli modifioida uudenlainen metodi urheilijan ylikuormittumisen, fyysisten oireiden, oireiden anatomisten sijaintien, osallistumisen, suorituskyvyn sekä terveysongelmien rekisteröimiseen laajasta heterogeenisestä urheilijoiden joukosta (Clarsen ym. 2014). Varsinkin ylikuormitusvammojen määrä ja vakavuusasteen määrittäminen oli aikaisemmassa urheiluvammamonitoroinnissa puutteellista (Bahr ym. 2009).

Uuteen järjestelmään oli luotu uusia käytänteitä rekisteröidä ja tunnistaa ylikuormitustiloja sekä terveysongelmia urheilijoilla (Clarsen ym. 2014). Erilaista ja uutta aikaisempiin standardim metodeihin verrattuna norjalaisessa OSTRC vammamonitorointijärjestelmissä on, että ylikuormittumisen oireiden asteet voidaan määrittää jokaiselle urheilijalle ja monitoroida ne koko ajalta viikoittain (Clarsen ym. 2013). Näin on mahdollista saada tarkempaa ja yksilöllisempää tietoa urheilijan ylikuormitusvamman tilasta. Aiemmin urheiluvamman voimakkuus arvioitiin ajan menettämisenä harjoittelussa tai kilpailemisessa (Fuller ym. 2006). Uudessa metodissa on hyödyllistä se, että vamman voimakkuusmittaukset perustuvat urheilijan toiminnan muutoksiin sekä urheilusuorituksen rajoituksiin mieluummin, kuin ajan menettämiseen harjoittelussa tai kilpailemisessa (Clarsen ym. 2013).

OSTRC-H terveystarkastuksen tavoitteena on myös luoda metodologisesti validimpi metodi rekisteröidä varsinkin ylikuormitusvammoja, mutta samalla myös kaiken tyyppisiä terveysongelmia urheilijoilla (Clarsen ym. 2014). Näin pystytään nostamaan todennäköisyyttä sille, että hoitohenkilökunta pystyy reagoimaan yksilöllisesti urheilijan heikentyneeseen suorituskykyyn ja vaikuttaa akuuttiin urheiluvammaan, ylikuormitusvammaan tai terveysongelmaan sekundaarisella ehkäisyllä mahdollisimman aikaisessa vaiheessa (Clarsen ym. 2013). Tutkimukset ovat osoittaneet uuden vammamonitorointijärjestelmän, OSTRC-H



terveyskyselyn olevan riittävän herkkä, toistettava sekä tarkka rekisteröimään akuutteja urheiluvammoja, ylikuormitustiloja sekä sairastumisia olympiaurheilijoilla (Clarsen ym. 2013; 2014; Hirschmuller ym. 2016; Jorgensen ym. 2016).

### **3.2 OSTRC-H terveyskyselyn aikaisemmat tutkimukset**

Saksalaiset ja tanskalaiset ovat kääntäneet kohdemaalleen, validoineet sekä ottaneet käytäntöön norjalaisten luoman urheilijoiden urheiluvammoja sekä kaiken tyyppisiä terveysongelmia rekisteröivän OSTRC-H terveyskyselyn (Hirschmuller ym. 2016; Jorgensen ym. 2016).

Tanskalaiset ja saksalaiset suorittivat kyselyn kääntämisprosessin ja validoinnin noudattamalla käännösprosessissa suositeltavaa AAOS-protokollaa (Jorgensen ym. 2016; Hirschmuller ym. 2016; Beaton ym. 2000; 2007). Saksalaiset käyttivät käännösprosessissa Wernerin ja Campbellin (1970) modifioitua takaisin käännöksen metodia (Hirschmuller ym. 2016). Saksalaisessa OSTRC-H terveyskyselyssä esiintyi kaksi tutkijoiden välistä kielellistä ratkaisematonta ongelmaa sisältövaliditeetin tarkastelussa. Tanskalaisten tutkimuksessa sisältövaliditeettia testattiin kognitiivisilla haastatteluilla (n = 10), joissa kysymysten seitsemän ja yhdeksän osalta ärtyvyys ja valvontajärjestelmä olivat huonosti ymmärrettyjä sanoja (Jorgensen ym. 2016).

Muiden maiden vastaavat urheilijoiden urheiluvammoja sekä terveysongelmia rekisteröivät OSTRC-H terveyskyselyt ovat mittarina osoittaneet reliabiliteetin osalta kliinisesti hyväksyttäviä arvoja. Taulukossa 1. esitellään eri maiden OSTRC terveyskyselyiden validiteetin, reliabiliteetin ja käännöstyön sisällöt. Norjalaisessa OSTRC-H terveyskyselyssä kaikilla 4470 koehenkilöllä toteutetussa reliabiliteetin testaamisessa sisäinen yhdenmukaisuus oli korkea ( $\alpha = 0,96$ ) ja vain terveillä 3384 koehenkilöllä, joiden terveydentila ei muuttunut testi-uusintatestin aikana sisäinen yhdenmukaisuus oli ( $\alpha 0,97$ ). Saksalaisessa OSTRC-H terveyskyselyssä sisäinen yhdenmukaisuus oli korkea ( $\alpha 0,92$ ) ja testi-uusintatestissä toistettavuus oli korkea (ICC 0,91) (Hirschmuller ym. 2016). Tanskalaisen OSTRC-H terveyskyselyiden sisäinen johdonmukaisuus sekä testi-uusintatestin reliabiliteetti on linjassa

saksalaisen OSTRC-H terveystutkimuksen tulosten kanssa, jossa sisäinen yhdenmukaisuus oli ( $\alpha$  0,90) ja (ICC 0,76, 95 % CI: 0,60–0,86) (Jorgensen ym. 2016; Hirschmuller ym. 2016).

TAULUKKO 1. OSTRC terveystutkimusten kulttuurinen sopeutuminen, validiteetti ja reliabiliteetti eri maissa.

OSTRC terveystutkimusten kääntäminen, validiteetti ja reliabiliteetti Saksassa ja Tanskassa.					
Tutkimus. vuosi. maa.	Tutkittavat n keski-ikä ( $\pm$ SD), ikäväl.	Tavoite.	Kesto.	Validiteetti: Tulosmuuttuja. Tulokset.	Reliabiliteetti: Tulosmuuttuja. Tulokset.
Hirschmuller ym. 2016. Saksa.	Paralympia eliittiruuhkijien. n = 24. 17 miestä, 7 naista. Ikä: 37,8 ( $\pm$ 10,4), 25 – 55.	OSTRC-H terveystutkimuksen kulttuurinen sopeutuminen kääntäminen ja validointi Saksan kielelle.	20 vko.	Käännös: AAOS + Werner & Campbell. 2 tutkijoiden välistä kielellistä ratkaisematonta ongelmaa.	Sisäinen johdonmukaisuus ( $\alpha$ 0,92). Testiuusintatesti (ICC 0,91).
Jorgensen ym. 2016 Tanska.	Heterogeeninen populaatio. OSTRC-H n = 52. 18 miestä, 34 naista. Ikä: 31 ( $\pm$ 11,7).	OSTRC-H ja OSTRC-O terveystutkimusten kääntäminen, kulttuurinen sopeutuminen ja validointi Tanskan kielelle.	Testiuusintatesti OSTRC-H: 3vko. OSTRC-O: 2vko.	Käännös: AAOS/ISPOR. Ilmivaliditeetti: n = 10. Kyselyn täyttämisen + haastattelu 10 – 45 min. Vähäisiä eroja synonyymien valinnassa ja prepositioiden käytössä.	OSTRC-H: Sisäinen johdonmukaisuus ( $\alpha$ 0,90). Testiuusintatesti ICC 0,76 (95% CI: 0,60 – 0,86).
Clarsen ym. 2014 Norja.	Olympia - ja paralympiaa kandidaatit. n = 142. 69 miestä, 73 naista.	OSTRC-H terveystutkimuksen reliabiliteetti ja validointi. Kuvata vammamonitointijärjestelmä, joka rekisteröi kaiken tyyppiset terveystutkimukset.	40 vko.	Kriteerivaliditeetti: n = 582. Urheilijan vastauksen vertaaminen hoitohenkilöstön luokitteluun ICPC-2 tai OSICS-10 koodi.	Sisäinen johdonmukaisuus: Kaikki koehenkilöt (n = 4470) ( $\alpha$ 0,96). Ei vammaa (n = 3384) koehenkilöt ( $\alpha$ 0,97).

n = lukumäärä, SD = keskihajonta, vko = viikko, AAOS = American Association of Orthopaedic Surgeons, ISPOR = International Society for Pharmacoeconomics and Outcomes Research, OSTRC-H The Oslo Sports Trauma Research Center questionnaire on health problems, OSTRC-O = The Oslo Sports Trauma Research Center Overuse Injury Questionnaire, ICC = Intraclass Correlation coefficient, CI = Confidence Interval.

#### 4. KYSELYLOMAKKEEN KULTTUURISEN SOPEUTUMISEN PERIAATTEET

Kulttuurinen sopeutuminen sisältää kääntämisen ja sopeutumisen vaiheet, joissa yksittäisistä sanoista ja lauseista kieli kääntyy toiselle kielelle ja myöhemmässä vaiheessa sopeutuu muotokieleen, kulttuuriseen kontekstiin sekä elämäntapaan (Guillemin ym. 1993). Bullingerin ym. (1998) mukaan kyselylomakkeelle tulee suorittaa kulttuurillinen sopeuttaminen ennen kuin sitä voidaan käyttää kansainvälisesti. Kyselylomakkeen käännoistyön laadun tutkiminen, reliabiliteetin, validiteetin mittaaminen sekä kyselylomakkeen integroiminen kansalliseen toimintaan ovat välttämättömiä vaiheita kyselylomakkeen kulttuurisen sopeuttamisen saavuttamiseksi. Sosiaali- ja terveysalalla on tärkeää keskittyä kyselylomakkeiden laadukkaaseen käännoistyöhön, sillä kyselylomakkeiden kääntäjät kokevat fyysiseen toimintakykyyn liittyvien termien kääntämisen kaikkein haastavimpana aiheena (Bullinger ym. 1998).

International Society for Pharmacoeconomics and Outcomes Research (ISPOR) havaitsi puutteita kääntämisprosesseissa vuonna 1998 (Wild ym. 2005). On tiedostettu, että mittareiden käyttäminen eri kulttuureissa vaatii laadukkaan käännoistyön lisäksi kulttuurillisen sopeutumisen onnistumisen, jossa sisältövaliditeetti on pystytty säilyttämään (Beaton ym. 2000; Ferraz 1997; Guillemin ym. 1993; Herdman ym. 1997). Terminologian ja metodien epä johdonmukaisuus, tulevaisuuden ohjauksen laajuus sekä kääntämisen tulosten esittämisen tyylin määrittäminen olivat asioita, joille ISPOR:n perustama TCA-työryhmä (The Translation and Cultural Adaptation group) aloitti kehittää suuntaviivoja ISPOR:n kolmannessa kongressissa Antwerpissä vuonna 1999 (Wild ym. 2005).

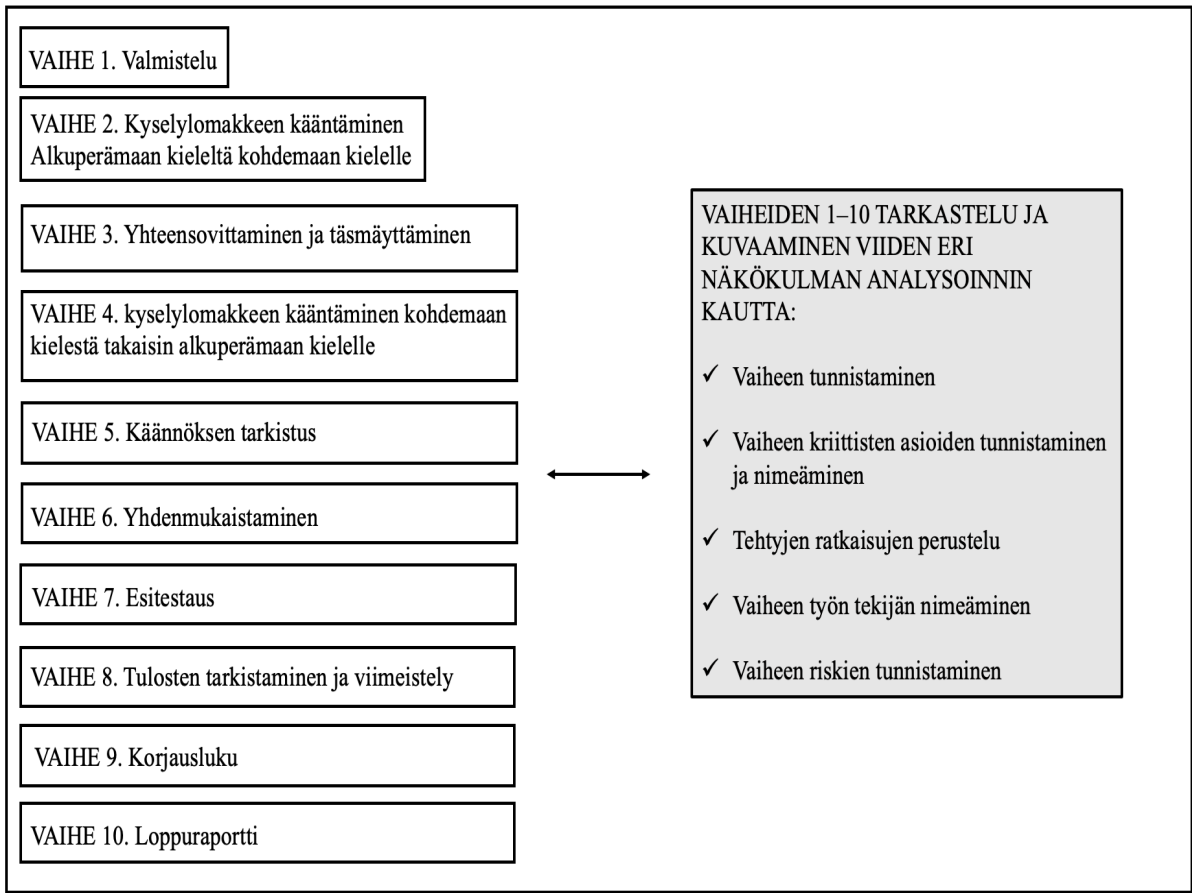
Wildin ym. (2005) mukaan TCA-ryhmä loi viitekehysten, joka toimii käännoistyön ja kulttuurillisen sopeutumisen hyvien käytänteiden mallina. Viitekehys laadukkaalle käännoistyölle ja kulttuurilliselle sopeutumiselle sisältää kymmenen vaihetta. Jokainen näistä kymmenestä vaiheesta kuvataan raporttiin viiden eri näkökulman analysoinnin kautta. Käännoistyötä ja kulttuurista sopeutumista tulisi tarkastella vaiheen tunnistamisen, vaiheen kriittisten asioiden tunnistamisen ja nimeämisen, tehtyjen ratkaisujen perustelujen, vaiheen työn tekijän nimeämisen sekä vaiheen riskien tunnistamisen näkökulmista (Wild ym. 2005).

Kuviossa 2 on esitelty käännöstyön ja kulttuurillisen sopeutumisen periaatteet. Wild ym. (2005) toteavat, että käännöstyön ja kulttuurillisen sopeutumisen ensimmäinen vaihe on valmistelu, jossa projektipäälliköllä on vastuu tutkimuslupien saamisesta sekä oikeiden henkilöiden rekrytoimisesta oikeisiin tehtäviin. Toinen vaihe on kyselylomakkeen käännös alkuperämaan kieleltä kohdemaan kielelle (Wild ym. 2005). Käännöksessä olisi tärkeää olla vähintään kaksi itsenäistä kääntäjää, koska yhden kääntäjän käyttäminen lisää riskiä käsitteellisen vastaavuuden puutteellisuudelle (Beaton ym. 2000; Guillemmin ym. 1993; Wild ym. 2005).

Kolmas vaihe on yhteensovittamisen ja täsmäytyksen vaihe (Wild ym. 2005). Yhteensovittamisen ja täsmäytyksen vaiheessa harhan välttämiseksi tulisi käyttää vähintään kahta tekijää työn toteuttamisessa (Beaton ym. 2000; Wild ym. 2005). Neljäs vaihe on kyselylomakkeen kääntäminen kohdemaan kielestä takaisin alkuperämaan kielelle (Wild ym. 2005). Takaisin kääntämisen tarkoituksena on pitää tekstin tarkoitus samana kääntämisen aikana (Beaton ym. 2000; Guillemmin ym. 1993; Wild ym. 2005).

Wildin ym. (2005) mukaan viidennen vaiheen käännöksen tarkistuksen vaiheessa on tarkoituksena varmistaa kyselylomakkeen käsitteellinen vastaavuus, jossa riskitekijänä voi olla käännösvirheen tai laiminlyönnin unohdus, joka jää pysyvästi käännöstekstiin. Kuudes vaihe on yhdenmukaistamisen vaihe (Wild ym. 2005). Yhdenmukaistamisessa on tarkoituksena havaita ja käsitellä eroavaisuuksia kyselylomakkeen eri kieliversioiden välillä (Beaton ym. 2000; Guillemmin ym. 1993; Wild ym. 2005).

Seitsemäs vaihe on esitestauksen vaihe (Wild ym. 2005). Esitestauksen vaiheessa testataan kyselylomaketta kohdemaan pienelle ryhmälle, 5–40 henkilölle ja tarkoituksena on parantaa sisältövaliditeettia (Beaton ym. 2000; Guillemmin ym. 1993; Kelly ym. 2016; Wild ym. 2005). Kahdeksas vaihe on tulosten tarkastamisen ja viimeistelyn vaihe, jossa vertaillaan testihenkilöiden tulkintaa alkuperäiseen käännökseen (Wild ym. 2005). Riskinä tulosten tarkistamisen vaiheessa on, että testihenkilöt eivät ole täysin ymmärtäneet tiettyjä sanoja tai lauseita tekstistä (Beaton ym. 2000; Wild ym. 2005). Yhdeksäs ja kymmenes vaihe ovat oikoluvun vaiheita, joissa tehdään viimeiset korjaukset sekä loppuraportti (Wild ym. 2005).



KUVIO 2. Käännöstyön ja kulttuurillisen sopeutumisen periaatteet Wildin ym. (2005) mukaan.

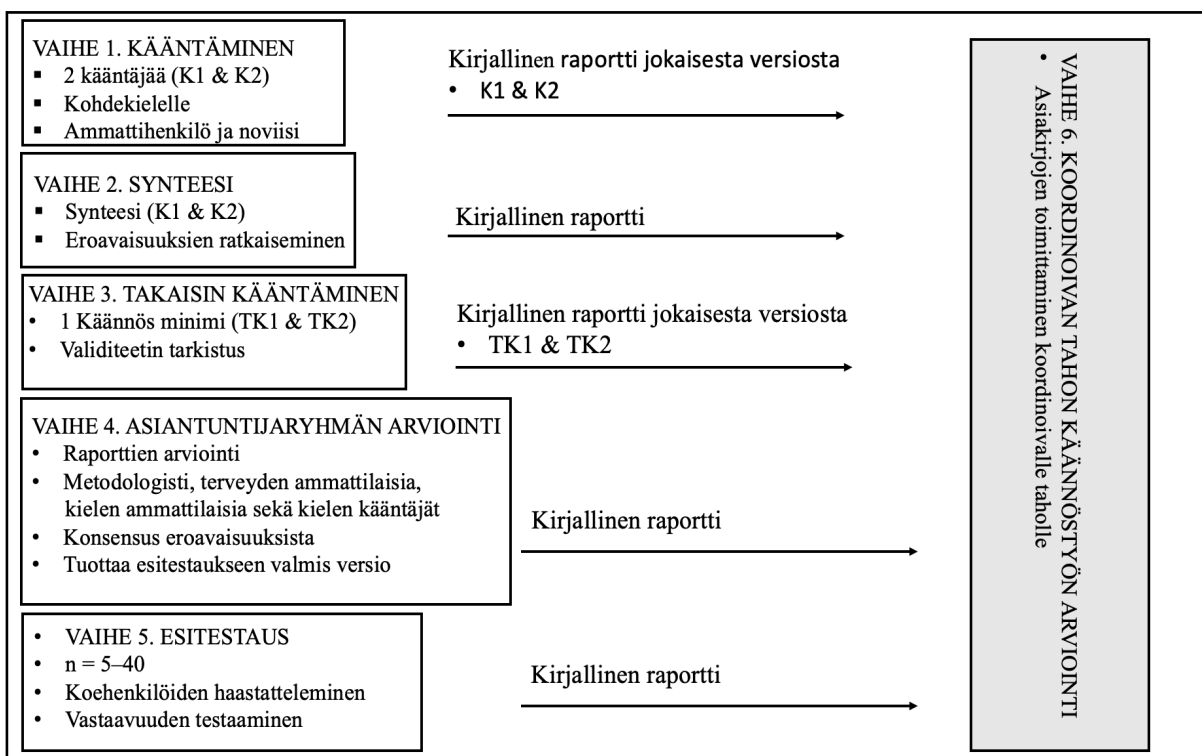
## **5. KYSELYLOMAKKEEN KULTTUURISEN SOPEUTUMISEN SUOSITUS, AAOS-PROTOKOLLA**

Tutkimusprojektit kansainvälistyvät, kansainvälisen tutkimustyön määrä lisääntyy ja terveyteen liittyvien mittauksen tarve tehdä kielen kääntäminen muulle, kuin alkuperäiskielelle, lisääntyy (Beaton ym. 2000; Bullinger ym. 1998; Berzon ym. 1993; Guillemmin ym. 1993). Laadukkaassa kääntämisprosessissa standardoidulla kääntämallilla tuotetaan kyselylomakkeen alkuperämaan ja kohdemaan välille kielellinen sekä sisällöllinen vastaavuus ja tavoitteena on säilyttää psykometristen ominaisuudet, kuten kyselylomakkeen reliabiliteetti ja validiteetti (Beaton ym. 2000; Bullinger ym. 1998). Beatonin ym. (2000) mukaan tämä mahdollistaa tutkimuksissa toisaalta valmiiden, laadukkaiden kyselylomakkeiden käyttämisen ja toisaalta heikkolaatuisten kyselylomakkeiden tietoisesti välttämisen. American Association of Orthopaedic Surgeons (AAOS) Outcome Committee käyttää standardoitua kuusivaiheista käännösprosessia koordinoitua käännöstyön eri osa-alueita. Kuviossa 3 on esitelty käännöstyön vaiheet. Nämä kuusi vaihetta ovat on kyselylomakkeen käännös alkuperämaan kieleltä kohdemaan kielelle, synteesivaihe, kyselylomakkeen kääntäminen kohdemaan kielestä takaisin alkuperämaan kielelle, asiantuntijaryhmän arviointivaihe, esitestauksen vaihe sekä käännösprosessin arviointivaihe. Jokaisesta viidestä ensimmäisestä vaiheesta kirjoitetaan kirjallinen raportti ja lähetetään koordinoivalle taholle (Beaton ym. 2000).

Käännösprosessin ensimmäisessä vaiheessa kyselylomakkeen kääntämisessä alkuperämaan kieleltä kohdemaan kielelle on suositeltavaa, että käännöstyö tehdään ainakin kahden kääntäjän toimesta alkuperämaan kieleltä kohdekielelle (Beaton ym. 2000; Guillemmin ym. 1993; Wild ym. 2005). Kääntäjillä tulisi olla erilaiset profiilit ja taustat, jossa toisella kääntäjällä tulisi olla ammatillinen tausta ja toisen kääntäjän tulisi olla noviisi käännettävälle aiheelle (Beaton ym. 2000).

Toisessa vaiheessa kääntäjät ja tarkkailija tekevät yhdessä synteesin käännöksistä, jolloin saadaan kääntäjien epäselvät sanoitukset ja eroavaisuudet esille ja niistä voidaan keskustella kääntäjien välillä (Beaton ym. 2000; Brislin 1970; Wild ym. 2005). Synteesissä esille tulleet, käsitellyt ja ratkaistut asiat tulee raportoida huolellisesti (Beaton ym. 2000).

Kolmannessa vaiheessa kääntäjät kääntävät kyselylomakkeen takaisin kohdemaan kielestä alkuperämaan kielelle (Beaton ym. 2000). Takaisin kääntämisen vaihe on validiteetin tarkistamiseen liittyvä toimenpide, jossa tavoitteena on tarkistaa, että käännetty versio vastaa tarkasti sisällöltään alkuperämaan versiota kyselylomakkeesta (Beaton ym. 2000; Wild ym. 2005). Tämä vaihe tuo usein esiin epäselvän sanoituksen käännoksistä ja nostaa viimeisen käännosversion laatua (Beaton ym. 2000; Brislin 1970; Guillemain ym. 1993). Beatonin ym. (2000) ja Wildin ym. (2005) mukaan alkuperäisen kyselylomakkeen ja takaisin käännetyn version yhtäpitävyys ei takaa sitä, että käänнос olisi riittävän hyvä ja validi, koska siinä voi silti esiintyä virheitä. Takaisin käännöksen vaihe tuo esille johdonmukaisen käännoksen, ristiriitaisuudet teksteissä, käsitteelliset eroavaisuudet sekä yksinkertaisesti validiteetin tarkistukseen yhden tarkistuspisteen lisää. Vähintään yhden käännoksen kohdemaan käännoksestä takaisin alkuperämaan kielelle on katsottu olevan minimimäärä (Beaton ym. 2000; Wild ym. 2005).



KUVIO 3. AAOS-protokollan mukainen suositus kyselylomakkeen käännosprosessissa (Beaton ym. 2000).

Neljännessä vaiheessa asiantuntijaryhmä arvioi käännöksen ja arviointi on olennaisessa osassa käännöstyön kulttuurisen sopeutumisen saavuttamisessa (Beaton ym. 2000). Minimikokoonpano asiantuntijaryhmässä on metodologian ammattilainen, terveyden ammattilaisia, kielen ammattilaisia sekä kielen kääntäjät (Beaton ym. 2000; Brislin 1970; Guillemmin ym. 1993). Beatonin ym. (2000) mukaan alkuperäiset kyselylomakkeen kehittäjät ovat tässä vaiheessa prosessia tiiviissä yhteistyössä asiantuntijaryhmän kanssa. Asiantuntijaryhmän tehtävänä on yhdistää käännösversiot ja luoda konsensus kyselylomakkeesta, joka on sen jälkeen valmis kenttätestaukseen. Tässäkin vaiheessa tarkka raportointi on tärkeää kaikista päätöksistä ja kriittisistä ratkaisuista. Asiantuntijaryhmän on luotava vastaavuus kyselylomakkeen alkuperämaan sekä kohdemaan välille merkityksien, dialektisuuden, empiirisyyden sekä käsitteellisyiden osalta (Beaton ym. 2000).

Viidennessä esitestauksen vaiheessa mitataan alkuperämaan ja kohdemaan kyselylomakkeen sisältövaliditeettia, reliabiliteettia sekä kyselylomakkeiden vastaavuutta toisiinsa nähden (Beaton ym. 2000). Jokaista kohdemaan koehenkilöä haastatellaan ja heiltä kysytään kyselylomakkeen jokaisesta kysymyksestä erikseen kysymysten tarkoitusta ja niiden merkitystä, jonka jälkeen jokainen merkitys ja vastaus tutkitaan (Beaton ym. 2000; Brislin 1970; Guillemmin ym. 1993; Kelly ym. 2016; Wild ym. 2005). Tämä varmistaa sen, että kyselylomakkeen vastaavuus alkuperämaan ja kohdemaan välillä on edelleen olemassa uudessa sovelletussa ympäristössä lisäten näin kyselylomakkeen sisältövaliditeettia (Beaton ym. 2000; Kelly ym. 2016)). Ideaali olisi, että 5–40 henkilöä tekisi testin. (Beaton ym. 2000; Wild ym. 2005).

Viimeisessä kuudennessa vaiheessa asiakirjat toimitetaan kehittäjille tai koordinoivalle taholle, jossa suoritetaan käännöstyön arviointi (Beaton ym. 2000). Arvioinnissa tarkistetaan, onko käännösprosessissa noudatettu standardoituja käännöstyön vaiheita ja onko niistä kirjoitettu tarvittavat raportit (Beaton ym. 2000; Wild ym. 2005). Kulttuurisessa sopeuttamisessa pyritään varmistamaan sisältö- ja näennäisvaliditeetti lähde- ja kohdemaan versioiden välillä (Beaton ym. 2000). Se ei ole aina itsestään selvyys, sillä maiden välillä saattaa olla suuriakin eroja elämäntavoissa ja kulttuureissa (Beaton ym. 2000; Guillemmin ym. 1993). On suositeltavaa, että käännöstyön ja kulttuurillisen sopeutumisen jälkeen tehdään validiteetin ja reliabiliteetin mittaukset, jotka voidaan osittain suorittaa esitestauksen vaiheessa (Beaton ym. 2000).



## **6. VALIDITEETTI**

Validiteettia tarkastellaan tässä opinnäytetyössä testaamalla OSTRC-H (fin) terveystutkimuksen sisältövaliditeettia käyttämällä mixed method -lähestymistapaa, jossa yhdistetään laadullista ja määrällistä tutkimusta (Tuomi & Sarajärvi 2018, 78). Seuraavissa alakappaleissa on kuvattu sisältövaliditeetti, sisältövaliditeetin testaamisessa aineiston tuottamisessa käytettävä kognitiivinen haastattelu, aineiston määrällinen analysointi, eli kvantifioiminen sekä aineiston laadullinen analysointi, joka on tässä opinnäytetyössä teorialähtöinen sisällönanalyysi.

### **6.1 Sisältövaliditeetti**

Sisältövaliditeetissa on kyse enemmän teoreettisesta ja käsitteellisestä validiteetista kuin laskennallisen mittaamisen validiteetista (Metsämuuronen 2009, 126). Sisältövaliditeetin testaamisen vaiheisiin kuuluvat tutkimuskysymyksen valinta, aineistonhankinta, koodaamisen kehyksen luominen, aineiston ryhmittely, koodauksen esitestaus, koodaamisen kehyksen arvioiminen ja modifiointi, pääanalyysin tekeminen, tulosten esittäminen, pohdinta ja johtopäätökset (Schreier 2014, 174). Sisältövaliditeetin tarkastelussa tarkastellaan tutkimuksessa käytettävien käsitteiden ja termien teorianmukaisuutta, operationalisoitumisen oikeellisuutta sekä tarkastelussa olevan ilmiön kattavuutta käytettyjen käsitteiden osalta (Metsämuuronen 2009, 126). Sisältövaliditeetissa voidaan arvioida terveystutkimuksen relevanttisuutta lajispesifityden osalta, kyselyn ymmärrettävyyttä, käytettävyyttä, kyselyn kysymysten määrän sopivuutta, sisältöjen oikeellisuutta sekä nettipohjaisen kyselyn soveltuvuutta urheiluvammamonitoroinnissa (Dahmström ym. 2011).

### **6.2 Kognitiivinen haastattelu**

Kyselylomakkeiden ja kyselyiden laatijoiden tulee varmistua siitä, että lomakkeiden täyttäjät pitävät kyselyä merkittävänä ja ymmärtävät siinä esiintyvät kysymykset (Unkila ym. 2018). Kognitiivisen haastattelun avulla voidaan selvittää, miten lomakkeen käyttäjät kokevat kyselylomakkeen ymmärrettävyyden, lajispesifityden, käytettävyyden sekä mahdollisen internet-pohjaisen kyselyn toiminnallisuuden (Dahmström ym. 2011; Ekman ym. 2015).

### 6.3 Kvantifioiminen


Laadullista aineistoa on mahdollista havainnollistaa määrällisen analyysin menetelmillä, jossa laadullisen aineiston määrällinen käsittely voi olla samojen vastausten laskemista ja niiden luokittelemista (Eskola ja Suoranta 2014, 165–166). Aineistosta on kvantifioinnin menetelmällä mahdollista erotella esille nousevia seikkoja, tuottaa lisätietoa laadun kuvaamisen lisäksi sekä selkiyttää tulosten analyysin havainnollistamista lukijalle (Tuomi & Sarajärvi 2018, 137). Kvantifioinnin taulukoinnissa luodaan ensimmäisenä analysointiyksiköt, jonka jälkeen kategorisoidaan aineiston vastaukset vastauksien kanssa yhteneväisiin analysointiyksiköihin (Eskola & Suoranta 2014, 165–166).

### 6.4 Teorialähtöinen sisällönanalyysi

Kvantifioinnin jälkeen aineistoa voidaan lähteä avaamaan teorialähtöisellä sisällönanalyysimenetelmällä (Eskola & Suoranta, 2014, 175–179). Tuomen ja Sarajärven (2018, 127–132) mukaan teorialähtöisessä sisällönanalyysissä aineiston analysoinnin kategorisointi perustuu jo olemassa olevaan malliin, teoriaan tai käsitejärjestelmään. Teorialähtöisessä sisällönanalyysissä muodostetaan ensimmäiseksi analyysirunko. Analyysirungon yläluokiksi asetetaan jo olemassa olevista malleista, teorioista tai käsitejärjestelmistä esille nousseet käsitteet (Tuomi & Sarajärvi 2018, 127–132). Schreierin (2012, 129) mukaan tämän jälkeen voidaan aineistoa alkaa segmentoimaan eli jakamaan pienempiin, merkitysyksikön mukaisiin osiin ottaen jokainen osa mukaan analyysiin. Aineiston segmentoinnin yksiköitä ovat analyysiyksikkö, jossa yksi analyysiyksikkö tarkoittaa tutkimuksessa esimerkiksi yhtä haastattelua. Koodausyksikkö tai merkitysyksikkö, joka tarkoittaa aineistossa esiintyvää merkityksellistä osaa, joita voidaan tulkita ja luokitella luokkiin. Analyysiyksikkö on puolestaan laajempi kuin koodausyksikkö tai merkitysyksikkö. Analyysiyksikkö sisältää useita koodausyksiköitä tai merkitysyksiköitä (Schreier 2012, 129). Tuomen ja Sarajärven (2018, 127–132) mukaan aineiston alkuperäisten ilmauksien merkitysyksiköiden jälkeen voidaan luoda samojen merkitysyksiköiden ilmauksista ryhmiä, joista muodostetaan koodauksella analyysiyksiköitä. Näitä analyysiyksiköitä kutsutaan pelkistetyiksi ilmaisuiksi. Pelkistetyt ilmaisut sijoitetaan aikaisempaan tietoon perustuvaan

analyysirunkoon ja pelkistettyjen ilmauksien aiheyksiköitä yhdistelemällä luodaan alaluokat (Tuomi ja Sarajärvi (2018, 127–132).

Tässä opinnäytetyössä käytetään teorialähtöisen sisällönanalyysin aineiston analysoinnin kategorisoinnissa modifioidusti Dahmströmin ym. (2011) luomaa mallia sisältövaliditeetin tarkasteluun sisältyvistä ilmiöistä. Mallin sisällön aiheet on sijoitettu tämän opinnäytetyön teorialähtöisessä sisällönanalyysissa yläluokan kategoriaan, joiden vastaavuutta arvioidaan tiedonantajien antamien tietojen kanssa. Aiheet ovat lajispesifisyys, ymmärrettävyys, käytettävyys, internet-pohjaisen terveystarkastuksen toimivuus sekä yleinen subjektiivinen kokemus sisältövaliditeetista. Dahmströmin ym. (2011) malli sisältövaliditeetin testaamisessa on esitetty kuviossa 4.

Dikotomisets kysymykset 1–4. Vastausvaihtoehdot (kyllä/ei).			
	Kyllä	Ei	
1. Ovatko kyselyn kysymykset mielestäsi relevantteja urheilulajillesi?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Omat kommentit:			
2. Oliko kysely mielestäsi vaikea täyttää?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Omat kommentit:			
3. Haluisitko muuttaa tai lisätä kyselyyn kysymyksen? Mikäli haluaisit, tarkenna.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Omat kommentit:			
4. Toimiiko internet-pohjainen kysely mielestäsi hyvin?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Omat kommentit:			

KUVIO 4. Sisältövaliditeetin testaaminen, modifioitu Dahmström ym. (2011) malli.

## 7 RELIABILITEETTI

Hopkinsin (2000) ja Metsämuurosen (2009, 75) toteamana reliabiliteetin päämittauksia ovat rinnakkaismittaus, sisäisen yhtenäisyyden mittaus sekä toistomittaus. Rinnakkaismittauksessa mitataan samassa ajassa erilaisilla mittareilla, sisäistä yhdenmukaisuutta samaan aikaan samalla mittarilla sekä toistomittauksessa eri ajassa samalla mittarilla (Hopkins 2000; Metsämuuronen 2009, 75). Tässä tutkimuksessa reliabiliteetin osa-alueista arvioidaan testi-uusintatestin toistettavuutta ja sisäistä yhdenmukaisuutta.

Reliabiliteetti viittaa toistettavuuteen, kun puhutaan mittauksen luotettavuudesta ja siitä, miten luotettavasti mittari mittaa ilmiötä (Metsämuuronen 2009, 74; Hopkins 2000). Parempi reliabiliteetti tarkoittaa parempaa tarkkuutta yksittäisissä mittauksissa ja parempaa seuranta mittauksen muutoksissa (Hopkins 2000). Liikuntalääketieteessä on todettu, että on kriittisen tärkeää pyrkiä reliabiliteetin maksimoimiseen sekä minimaaliseen mittausvirheeseen tutkimuksen aikana (Atkinson & Nevill 1998).

Kottnerin ym. (2011) mukaan reliabiliteetin mittaamisessa ja raportoimisessa on oleellisen tärkeää kuvata, miten tutkimus oli suunniteltu ja miten tulokset on kerätty. Reliabiliteetin laskelmien tuloksiin vaikuttavat monet tutkimusasetelman vaihtelevuuteen vaikuttavat asiat. Näitä ovat arvioitsijat, otoksen ominaisuudet, mittarin tyyppi, sekä tutkimuksen hallintaprosessi. Toistomittaamista voi tapahtua kahden mittaajan välillä, saman mittaajan välillä tai kyselylomakkeiden välillä. Lisäksi otoskoko, tutkimuksen mittari ja tutkimuksen hallintaprosessi tulee kuvata raportissa huolellisesti, jotta tutkimuksen tulokset olisivat tulkittavissa luotettavalla tasolla (Kottner ym. 2011).

Testauksen toistettavuuden eli reliabiliteetin mittana on reliabiliteettikerroin (Metsämuuronen 2009, 75). Reliabiliteetin kliinisesti hyväksyttävä arvo on 0,75–1 (Hopkins 2000; Hopkins & Manly 1989; Shrout & Fleiss 1979). Nämä arvot ovat linjassa Kochin ja Landisin (1997) ja Wongpakaranin ym. 2013 esittämiin arvoihin, joissa 0,80–1 on melkein täydellinen, 0,60–0,79 merkittävä, 0,40–0,59 kohtalainen, 0,20–0,39 heikko ja 0,0–0,19 olematon arvojen yhtäpitävyyden voimakkuus toistomittauksen reliabiliteetissa (Koch & Landis 1997; Wongpakaran ym. 2013).

Hopkins (2000) sekä Sim ja Wright (2005) mainitsevat systemaattiset virheet, joita aiheuttavat tietyt tekijät kahdessa peräkkäisessä samanlaisessa mittauksessa. Oppimisefekti, väsymysefekti, palautumisen vaikutus, harjoitusvaikutus sekä muutokset motivaatiossa vaikuttavat mittauksen luotettavuuteen ja nämä systemaattiset virheet tulisi minimoida mahdollisimman tarkasti mittauksista subjektiakohtaisesti. Satunnaisia virheitä aiheuttavat puolestaan päivän aika, mittaajien väliset erot sekä ympäristön vaikutukset (Hopkins 2000; Sim & Wright 2005).

Hopkinsin (2000) mukaan järjevä otoskoko reliabiliteetin arvioimiselle on noin 50 koehenkilöä ja vähintään kolme testiä. Tyypillisten virheiden ja keskiarvojen vaihteluissa havaittujen arvojen ja luottamusvälien liittäminen riittävät kuvaamaan mittausten reliabiliteettia. Laaja reliabiliteetin ymmärtäminen ja tyypillisten virheitä aiheuttavien tekijöiden, kuten välineiden, tutkijoiden toiminnan, ympäristön sekä koehenkilöiden luonteen tiedostaminen mittaustilanteissa saattaa kehittää testien tutkimista ja opetustyötä (Hopkins 2000).

Reliabiliteetin aineiston analysointimenetelmät jaetaan suhteellisen reliabiliteetin ja absoluuttisen reliabiliteetin mittauksiin. OSTRC-H (fin) terveystarkastuksen suhteellisen reliabiliteetin selvittämisessä relevantteja ovat tässä opinnäytetyössä Cronbach alfan analyysi sisäisen yhdenmukaisuuden testaamisessa, ICC-korrelaation analyysi testi-uusintatestissä ryhmän sisäisen korrelaation testaamisessa sekä Cohenin kappan analyysi kahden riippuvan otoksen keskiarvojen yhtäsuuruuksien testaamisessa. OSTRC-H (fin) terveystarkastuksen absoluuttisen reliabiliteetin selvittämisessä tärkeitä on tässä opinnäytetyössä Bland-Altmanin kuvaajan käyttäminen testi-uusintatestin vammaisuusasteen keskiarvojen sekä testi-uusintatestin välisten tulosten muutoksen havainnollistamisessa.

## **7.1 Testi-uusintatesti**

Reliabiliteetin mittauksessa testi uusintatesti -reliabiliteetin mittaaminen on sisäisen johdonmukaisuuden mittaamisen ohella merkityksellinen tapa mitata reliabiliteettia (Polit 2014). Tässä opinnäytetyössä OSTRC-H (fin) terveystarkastuksen testi-uusintatestin toistettavuuden testaamisessa käytetään ICC ja Cohenin kappan tilastollisia menetelmiä. Politin (2014) ja Metsämuurosen (2009, 141) mukaan testi uusintatesti -reliabiliteetti mittauksessa

tehdään aluksi alkumittaus. Tietyn ajan päästä suoritetaan samalla mittarilla uusi testi samoilla koehenkilöillä. Testi uusintatesti -reliabiliteetissa arvioidaan kahden eri mittauksen välistä yhdenmukaisuutta, kun mitataan samalla mittarilla kaksi kertaa peräkkäin samaa mitattavaa ominaisuutta samoilla koehenkilöillä. Testin ja uusintatestin välille lasketaan korrelaatiokerroin, joka havainnollistaa reliabiliteettia. Testi uusintatesti -reliabiliteetilla viitataan usein toistettavuuden käsitteeseen (Polit 2014; Metsämuuronen 2009, 141).

Steiner ym. (2015, 172), Metsämuuronen (2009, 76) sekä Sim ja Wright (2005) toteavat, että testi uusintatesti -reliabiliteetin mittaamisessa ilmenee reliabiliteetin mittaamisen perusajatus. Samojen koehenkilöiden saadessa samalla mittarilla mitattaessa samanlaisia tuloksia kahdella eri mittauskerralla, voidaan todeta mittarin ja mittauksen olevan reliabeeli. Haastavana asiana on valita sopiva aikaväli testimittauksen ja uusintatestimittauksen välille. Mikäli aikaväli on liian lyhyt, voivat koehenkilöt muistaa alkuperäisen vastauksen ja tämä johtaa virheelliseen, liian suureen reliabeliuskertoimeen. Mikäli taas aikaväli on liian pitkä, voi itse ilmiö muuttua ja mittauksessa ei mitata enää reliabiliteettia, vaan stabiiliutta tai pysyvyyttä. Systemaattisten virheiden minimoimiseksi testin ja uusintatestin mittausten aikaväliksi suositellaan reliabiliteettimittauksissa 2–14 päivää (Steiner ym. 2015, 172; Metsämuuronen 2009, 76; Sim & Wright 2005). Lisäksi huomion arvoista on, että testi uusintatesti -korrelaation tulkinta on vaikeaa, koska sen arvo on herkkä osallistujien heterogeenisyydelle (Hopkins 2000).

Atkinsonin ja Nevillin (1998) mukaan ICC-korrelaatiota on käytetty johdonmukaisuuden sekä yhdenmukaisuuden tutkimiseen. ICC-korrelaation analyysi antaa arvon väliltä 0–1. ICC:ssa korkea arvo reliabiliteetille on  $>0,90$  ja arvo  $0,7–0,8$  tarkoittaa kyseenalaista reliabiliteettia. ICC-korrelaation arvon tulisi olla vähintään  $0,90$ . ICC-korrelaatiota suositellaan reliabiliteetin mittaamisessa, mutta sitä ei tulisi käyttää ainoana analyysimenetelmänä (Atkinson & Nevill 1998).

Cohenin kappa mittaa yhtenevyyttä tilanteissa, joissa kaksi keskenään riippumatonta testaajaa antavat arvion luokitteluasteikollisesta muuttujasta (Metsämuuronen 2009, 377, Altman, 1991). Cohenin Kappa mittaa kahden riippuvan otoksen keskiarvojen yhtäsuuruutta (Viera & Garrett 2005). Cohenin kappan arvoissa  $-1–0$  vastaa ei yhtäpitävyyttä,  $0,00 – 0,19$  olematonta yhdenmukaisuutta,  $0,20–0,39$  heikkoa yhdenmukaisuutta,  $0,40–0,59$  kohtalaista

yhdenmukaisuutta, 0,60–0,79 merkittävää yhdenmukaisuutta ja 0,80–1 melkein täydellistä yhdenmukaisuuden voimakkuutta (Koch & Landis 1977). Kochin ja Wrightin (2005) mukaan toistomittauksen reliabiliteetin mittaamisessa Cohenin kappan mittauksissa suositellaan käytettäväksi 95 % luottamusvälejä, jossa luottamusväli määrittelee ne rajat, joiden väliin 95 % keskiarvoista tai prosenttiluvuista asettuu, mikäli tutkimusta toistettaisiin loputtomasti. Kappan arvoa tulee tulkita varoen (Koch & Wright 2005).

## **7.2 Sisäinen yhdenmukaisuus**

Tässä opinnäytetyössä sisäisen yhdenmukaisuuden reliabiliteetin aineiston tilastollisessa analysoinnissa käytetään Chronbachin alfan tilastollista menetelmää. Eräs käytetyimmistä tavoista mitata mittarin reliabiliteettia sisäisen yhdenmukaisuuden osalta on Cronbachin alfa (Cronbach 1951). Metsämuurosen (2009, 540) mukaan Cronbach alfan arvo lasketaan summamuuttujalle. Summamuuttuja on ominaisuus, jota mittarin kaikki kysymykset heijastavat. Cronbach alfaa laskiessa lasketaan mittarin sisältämien väittämien keskinäiset korrelaatiot ja korrelaatiot muuttujien välillä suhteessa summamuuttujaan. Nämä arvot kertovat muuttujien yhdenmukaisuudesta ja sisällöllisestä samankaltaisuudesta (Metsämuuronen 2009, 540).

## **7.3 Bland-Altman kuvaaja reliabiliteettimittausten havainnollistajana**

OSTRC-H (fin) terveystutkimuksen absoluuttisen reliabiliteetin havainnollistamisessa käytetään Bland-Altmanin kuvaajaa. Altmanin ja Blandin (1983) mukaan Bland-Altmanin kuvaajaa käytetään mittausten yhdenmukaisuuden havainnollistamisessa. Koehenkilöiden toistomittausten yksilöllisiä eroja verrataan mittauksen yksi ja mittauksen kaksi välillä. Kuvaajassa esitetään usein mittaustulosten keskiarvo, joka kuvaa harhaa joko negatiiviseen tai positiiviseen suuntaan nollakohdasta. Mittaustulosten keskiarvon ja erotuksen yhteyttä on mahdollisuus analysoida tilastollisesti. Bland-Altmanin kuvaajassa käytetään 95 % luottamusvälejä. Yksinkertainen, Bland-Altmanin kuvaajan mukainen lähestyminen voi olla antoisa ja havainnollistava tapa lähestyä tuloksia (Altman & Bland 1983).

## 8. TUTKIMUKSEN TARKOITUS, TUTKIMUSKYSYMYKSET JA HYPOTEESEIT

Tämän kohorttitutkimuksen ensisijaisena tarkoituksena oli mitata nuorten urheilijoiden urheiluvammoja sekä kaiken tyyppisiä terveysongelmia rekisteröivän OSTRC-H (fin) terveystutkimuksen sisältövaliditeettiä ja reliabiliteettiä toistettavuuden ja sisäisen yhdenmukaisuuden osalta. Lisäksi tutkimuksessa arvioitiin terveystutkimuksen kulttuurista sopeutumista ja käännoistyötä. Tutkimuksessa testattiin sisältövaliditeetin arvioinnissa kognitiivisilla haastatteluilla OSTRC-H (fin) terveystutkimuksen sisältövaliditeettiä sekä reliabiliteetin testaamisessa OSTRC-H (fin) terveystutkimuksen sisäistä yhdenmukaisuutta ja testi-uusintatestillä terveystutkimuksen toistettavuutta. Tutkimuskysymyksiksi muodostuivat seuraavat kysymykset:

1. Onko urheilijoiden kaiken tyyppisiä terveysongelmia rekisteröivän OSTRC-H (fin) terveystutkimuslomakkeen sisältövaliditeetti kliinisesti hyväksyttävällä tasolla?
2. Onko urheilijoiden kaiken tyyppisiä terveysongelmia rekisteröivän OSTRC-H (fin) terveystutkimuksen reliabiliteetissa sisäinen yhdenmukaisuus ja testi-uusintatestin toistettavuus kliinisesti hyväksyttävällä tasolla?
3. Onko kyselylomakkeen käännoistyö tehty hyväksytyyn AAOS-protokollan suositusten mukaisesti?

Tutkimushypoteesit:

1. H<sub>0</sub> = Urheilijoiden kaiken tyyppisiä terveysongelmia rekisteröivän OSTRC-H (fin) terveystutkimuksen sisältövaliditeetti ei ole kliinisesti hyväksyttävällä tasolla.  
H<sub>1</sub> = Urheilijoiden kaiken tyyppisiä terveysongelmia rekisteröivän OSTRC-H (fin) terveystutkimuksen sisältövaliditeetti on kliinisesti hyväksyttävällä tasolla.
2. H<sub>0</sub> = Urheilijoiden kaiken tyyppisiä terveysongelmia rekisteröivän OSTRC-H (fin) terveystutkimuksen reliabiliteetti ei ole testi-uusintatestin toistettavuuden ja sisäisen yhdenmukaisuuden osalta kliinisesti hyväksyttävällä tasolla.  
H<sub>1</sub> = Urheilijoiden kaiken tyyppisiä terveysongelmia rekisteröivän OSTRC-H (fin) terveystutkimuksen reliabiliteetti on testi-uusintatestin toistettavuuden ja sisäisen yhdenmukaisuuden osalta kliinisesti hyväksyttävällä tasolla.



3. HO = Kyselylomakkeen käännöstyötä ei ole tehty hyväksytyn AAOS-protokollan suositusten mukaisesti.

H1 = Kyselylomakkeen käännöstyö on tehty hyväksytyn AAOS-protokollan suositusten mukaisesti.

## 9. TUTKIMUSMENETELMÄT

Tutkimusmenetelmät esitetään tässä opinnäytetyössä kahdessa vaiheessa: 1) OSTRC-H (fin) terveystieteiden käännöstyön vertaaminen hyväksytyihin suosituksiin ja OSTRC-H (fin) terveystieteiden sisältövaliditeetin testaaminen sekä 2) OSTRC-H (fin) terveystieteiden reliabiliteetin testaaminen testi-uusintatestin toistettavuuden ja sisäisen yhdenmukaisuuden osalta. Aineiston tilastollinen analysointi suoritettiin OSTRC-H (fin) terveystieteiden sisältövaliditeetin testaamisen osalta aineiston laadullisilla analyysimenetelmillä ja reliabiliteetin testaaminen aineiston määrällisillä analyysimenetelmillä. Tutkimusasetelmana toimi tässä opinnäytetyössä kohorttitutkimus. Opinnäytetyössä sisältövaliditeetin testaaminen suoritettiin ajanjaksolla 20.–26.3.2019 ja testi-uusintatestin reliabiliteetin toistomittauksen aikaväli oli seitsemän vuorokautta, toistomittauksen ajankohdan ollessa 27.1–3.2.2019.

### 9.1 Tutkimuksen aineisto

Tämän opinnäytetyön koehenkilöiden määräksi muodostui yhteensä (N = 91). OSTRC-H (fin) terveystieteiden koehenkilöiden määrät olivat sisältövaliditeetin testaamisessa (n = 8) ja reliabiliteetin testaamisessa (n = 57). Koehenkilöt olivat nuoria kilpaurheilun harrastajia Jyväskylän urheiluakatemiaverkosta. Urheilulajit ja niistä tulevien koehenkilöiden määrä olivat seuraavat: Uinti (n = 8), koripallo (n = 18), telinevoimistelu (n = 11), taitoluistelu (n = 7), yleisurheilu (n = 20), jalkapallo (n = 6) ja jääkiekko (n = 21).

Sisäänottokriteereinä olivat Jyväskylän urheiluakatemiaverkoston kuuluminen. Tutkimukseen sai osallistua kuulumalla Jyväskylän urheiluakatemiaan urheilijoihin lajista ja iästä riippumatta. Poissulkukriteerinä oli koehenkilön kuulumattomuus Jyväskylän urheiluakatemiaan. Koehenkilöille annettiin ennen suostumuslomakkeen allekirjoitusta tietoa tutkimuksesta suullisesti sekä kirjallisessa tutkimustiedotteessa (liite 3). Kirjallisessa tutkimustiedotteessa urheilijoita tiedotettiin tulevan tutkimuksen tarkoituksesta, yhteistyökumppaneista, tutkimuksen rahoittajasta, etiikasta, tutkimuksen kulusta, tutkimukseen liittyvistä hyödyistä ja riskeistä, luottamuksellisuudesta, tietojen käsittelystä ja säilyttämisestä, vapaaehtoisuudesta, urheilijan vakuutuksista sekä tutkimustuloksista tiedottamisesta.

Jyväskylän urheiluakatemiaverkoston urheilijat osallistuivat tutkimukseen allekirjoittamalla suostumuslomakkeen. Koehenkilöt täyttivät tutkimuksen suostumuslomakkeen aikavälillä 08.–21.10.2018, jolloin kerättiin myös koehenkilöiden esitiedot.

## **9.2 Vaihe I: Käännöstyön arvioinnin ja sisältövaliditeetin tutkimusmenetelmät**

Käännöstyötä arvioitiin vertaamalla tutkimuksen käännöstyön toteuttamistapaa käännöstyön AAOS-protokollan suositukseen. Sisältövaliditeetin testaamisen prosessiin kuuluivat kognitiiviset haastattelut (n = 8), aineiston kvantifioiminen, teorialähtöinen sisällönanalyysi, tulosten esittäminen ja pohdinta. Tämän opinnäytetyön sisältövaliditeetin testaamisen tutkimusmenetelmiin kuuluivat tutkimuksen sijoittumisen avaaminen kvalitatiivisen tutkimuksen perinteen kentässä, lähestymistavan, tutkimusongelman, työhypoteesin, esioletuksen, aineiston, aineiston hankintamenetelmien ja aineiston analyysimenetelmien, luotettavuuden sekä etiikan kuvaaminen ja raportointi. Sisältövaliditeetin testaamisen tutkimusmenetelmät ovat kuvattu seuraavissa alakappaleissa lukuun ottamatta luotettavuuden arviointia, joka käsitellään pohdinnan luvussa.

### **9.2.1 Sisältövaliditeetin tutkimuksen sijainti kvalitatiivisen tutkimuksen perinteessä**

Sisältövaliditeetin tutkimus voidaan sijoittaa fenomenologis-hermeneuttiseen perinteeseen. Hirsjärven ym. (2016) mukaan fenomenologia voidaan ryhmitellä tekstin ja toiminnan merkityksen ymmärtämisen kategoriaan, jossa luokitellaan pelkistettyjä ilmaisuja teemojen mukaan ala- tai yläluokiksi. Hermeneutiikassa puolestaan on kyse tekstin tai toiminnan merkityksen tulkitsemisesta (Hirsjärvi ym. 2016). Fenomenologis-hermeneuttisen tutkimuksen perinteen ominaispiirteenä on ihmisen toimiminen tutkijana ja tutkimuksen kohteena, jossa olennaisia käsitteitä tutkimuksessa ovat merkitys ja kokemus (Tuomi & Sarajärvi 2018, 39).

### **9.2.2 Lähestymistapa**

Sisältövaliditeetin testaamisessa käytettiin mixed methods -lähestymistapaa, jossa yhdistettiin laadullisen aineiston määrällisestä aineiston analysoinnista tilastollisesti kuvaava analyysi eli

kvantifiointi ja laadullisen aineiston laadullisesta analyysistä teorialähtöinen sisällönanalyysi. Sisältövaliditeettia arvioitiin tekemällä kognitiivinen haastattelu kahdeksalle nuorelle Jyväskylän urheiluakatemian urheilijalle (n = 8). Kognitiivisissa haastatteluissa urheilijoilta selvitettiin OSTRC-H (fin) terveystieteiden tutkimuksen ymmärrettävyyttä, käytettävyyttä, lajispesifiyttä, internet-pohjaisen kyselyn toimivuutta sekä yleistä subjektiivista kokemusta terveystieteiden tutkimuksen sisältövaliditeetista.

### 9.2.3 Tutkimusongelma ja työhypoteesi

Tutkimustehtävään vastataan ja opinnäytetyössä esitettävään sisältövaliditeetin testaamiseen kuuluvaan tutkimuskysymykseen vastataan seuraavan tarkentavan tutkimuskysymyksen avulla: *Onko OSTRC-H (fin) terveystieteiden tutkimus ymmärrettävä, käytettävä, lajispesifi, internet-pohjaisena toimiva ja yleisesti sisältövalidiksi koettu terveystieteiden tutkimus?*

Tämä OSTRC-H (fin) terveystieteiden tutkimuksen sisältövaliditeetin testaaminen sisälsi työhypoteesin, joka näyttäytyi seuraavasti: *OSTRC-H (fin) terveystieteiden tutkimus on lajispesifi ja täsmällinen terveystieteiden tutkimus, jonka täyttäminen vaatii käyttäjältään aikaa ja keskittymistä. Internet-pohjainen tapa täyttää terveystieteiden tutkimusta toimii todennäköisesti loistavasti teknistaloudellisella aikakaudella syntyneillä ja elävillä Z-sukupolven edustavilla koehenkilöillä.*

### 9.2.4 Opinnäytetyön tekijän esioletus OSTRC-H (fin) terveystieteiden tutkimuksen sisältövaliditeetista

Opinnäytetyön tekijän esioletus muodostui hänen aikaisemmasta elämäkokemuksestaan, koulutustaustastaan, urheilutaustastaan sekä suhteestaan teknologiaan. Tutkija on koulutustaustaltaan fysioterapeutti (AMK) ja syksyllä 2019 valmistuva terveystieteiden maisteri, jossa pääaine on fysioterapia. Koulutuksissa tutkija on oppinut arvioimaan lukuisia kuntoutukseen, liikuntaan ja terveyteen liittyviä mittareita, niiden toistettavuutta, lajispesifiyttä, helppokäyttöisyyttä, täsmällisyyttä sekä teoriassa, että käytännössä. Internet-pohjaisista mittareista tutkijalla ei ollut aiempaa kokemusta. Ensimmäisenä esioletuksena oli, että terveystieteiden tutkimus vaikutti ensivaikutelman perusteella toistettavalta ja sisältövaliditeetiltaan hyväksyttävältä. Tutkija on urheillut vuosia SM-tasolla. Tämän vuoksi esioletuksen toiseksi

näkökulmaksi muodostui nuoren urheilijan kokonaisuormituksen mahdollinen vaikutus kyselylomakkeen vastausten luotettavuuteen. Nuorilla urheilijoilla voi esiintyä paljon fyysistä kuormitusta, jonka lisäksi urheilijoiden tulee hoitaa mahdollisimman tasapainoisesti koulunkäyntiä, sosiaalisia suhteita, ystäviä ja perhe-elämää. Kokonaisuormitus voi muodostua usein suureksi. Tämä saattaa aiheuttaa sen, että jo ajankäytöllisesti tässä tutkimuksessa esiintyvän internet-pohjaisen OSTRC-H (fin) terveystutkimuksen täyttäminen voi olla nuorelle urheilijalle haastavaa, joka vaatii keskittymistä ja sitoutumista vastata toistuvasti ja totuudenmukaisesti viikoittain terveystutkimukseen sekä tutkimukseen liittyviin haastatteluihin.

### **9.2.5 Aineisto**

Aineistoksi muodostui sisältövaliditeetin testaamisessa kahdeksan Jyväskylän urheiluakatemiaverkoston nuoren urheilijan kognitiivista haastattelua (n = 8). Paikkana haastatteluille toimi Hippoksen liikuntapuisto Jyväskylässä. Seuraavissa alakappaleissa on kuvattu tutkimuksen aineiston hankintamenetelmät ja aineiston analyysimenetelmät.

### **9.2.6 Aineiston hankintamenetelmä**

Aineisto kerättiin puolistrukturoidulla teemahaastattelulla, jonka sisällön rakenne noudatteli Dahmströmin ym. (2011) käyttämää mallia terveystutkimuksen sisältövaliditeetin testaamisessa (Dahmström ym. 2011). OSTRC-H (fin) terveystutkimuksen sisältövaliditeetin testaamisen tutkimusaineiston hankinta toteutettiin kognitiivisilla haastattelulla kasvokkain, joita oli kahdeksan kappaletta (n = 8). Haastattelut äänitettiin, jonka jälkeen äänitykset litteroitiin. Litteroinnin jälkeen aineisto koodattiin. Kognitiivisen haastattelun rakenne koostui kolmesta vaiheesta. Haastateltavia pyydettiin olemaan avoimia ja ajattelemaan ääneen. Ensimmäisessä vaiheessa haastateltavaa pyydettiin lukemaan keskittyneesti OSTRC-H (fin) terveystutkimus, jonka jälkeen häntä pyydettiin alleviivaamaan kynällä ne lauseet tai sanat, joiden tarkkaa merkitystä hän ei mahdollisesti kyselyssä ymmärrä. Ensimmäisessä vaiheessa haastateltava käytti kirjallista ilmaisua vastausten antamisessa. Toisessa vaiheessa haastateltavalta kysyttiin strukturoituja kysymyksiä OSTRC-H (fin) terveystutkimuksen neljästä avainkysymyksestä. Haastateltavalta kysyttiin neljä kysymystä ja jokainen kysymys kysyttiin yksittäin jokaisesta terveystutkimuksen avainkysymyksestä erikseen. Kysymykset koskivat terveystutkimuksen neljän

avainkysymyksen ymmärrettävyyttä, käytettävyyttä, lajispesifiyttä, internet-pohjaisen kyselyn toimivuutta sekä lisäksi yleistä subjektiivista tuntemusta kyselylomakkeen sisältövaliditeetista. Kolmannessa ja viimeisessä vaiheessa kysyttiin avoin strukturoimaton kysymys, jossa haastateltavalta kysyttiin, tuleeeko hänelle vielä mieleen mitään, mikä voisi auttaa kyselyn tutkijoita tekemään OSTRC-H (fin) terveystutkimusta paremman ja laadukkaamman. Haastattelun toisessa ja kolmannessa vaiheessa haastateltava käytti suullista ilmaisua vastausten antamisessa. Tutkija kysyi tarkentavia lisäkysymyksiä kognitiivisen haastattelun jokaisessa vaiheessa.

### **9.2.7 Aineiston analyysimenetelmä**

Aineiston analyysimenetelmänä toimi aineiston kvantifioiminen ja teorialähtöinen sisällönanalyysi. Tutkimusaineiston kvantifointia käytettiin tässä opinnäytetyössä tuottamaan lisätietoa määrällisesti teorialähtöisen sisällönanalyysin laatujen kuvailun lisäksi. Kvantifionnin tarkoituksena oli myös havainnollistaa OSTRC-H (fin) terveystutkimuksen sisältövaliditeetin tuloksia laadun lisäksi määrällisesti. Kvantifionnissa keskityttiin OSTRC-H (fin) terveystutkimuksen neljän avainkysymyksen tarkasteluun. Jokainen terveystutkimuksen avainkysymys arvioitiin määrällisesti ymmärrettävyyden, käytettävyyden, lajispesifiyden, internet-pohjaisen toimivuuden sekä yleisen subjektiivisen kokemuksen kyselyn sisältövaliditeetin osalta. Vastausvaihtoehdot kysymyksille olivat dikotomiset, kyllä tai ei. Näin kvantifionnin pisteytys oli 0–8 pistettä.

Tämän tutkimuksen sisältövaliditeetin laadullisen aineiston analyysissa käytettiin teorialähtöistä sisällönanalyysiä. Aineistoa segmentoinnissa päätettiin ensimmäiseksi, että analyysiyksikkö tarkoittaa haastattelua. Esimerkiksi haastattelu yksi tarkoitti analyysiyksikköä yksi. Analyysiyksiköiden kirjaamisen jälkeen aineiston alkuperäisistä ilmauksista numeroitiin merkityksyksiköillä ilmaukset, joissa esiintyi merkityksellisiä osia. Alkuperäisistä ilmauksista muodostuneet samalla merkityksyksiköllä numeroidut ilmaukset tulkittiin ja luokiteltiin omiin analyysiyksiköihin, joita kutsutaan pelkistetyiksi ilmauksiksi. Tämän jälkeen saman analyysiyksikön pelkistetyistä ilmauksista luotiin alaluokat. Alaluokat luotiin pelkistetyistä ilmauksista toistuvasti esiin nousseista aiheista ja niiden synteeseistä. Dahmströmin ym. (2011) esittämässä mallissa esiintyvät sisältövaliditeetin osa-alueiden teemat olivat sijoitettu

modifioidusti analyysikehykseen etukäteen yläluokkien sarakkeeseen. Mallit arvioivat OSTRC-H (fin) terveystutkimuksen sisältövaliditeettia ja ne olivat ymmärrettävyys, käytettävyys, lajispesifisyys, internet-pohjaisen kyselylomakkeen toimivuus sekä yleinen subjektiivinen tuntemus kyselylomakkeen sisältövaliditeetista (Dahmström ym. 2011).

### **9.3 Vaihe II: Reliabiliteetin tutkimusmenetelmät**

Opinnäytetyön toisessa vaiheessa tutkittiin urheilijoiden urheiluvammoja sekä terveysongelmia rekisteröivän OSTRC-H (fin) terveystutkimuksen reliabiliteettia sisäisen yhdenmukaisuuden ja testi-uusintatestin toistettavuuden osalta. Reliabiliteetin mittaamisessa testi-uusintatestin toistomittausmenetelmällä sama terveystutkimus toistettiin koehenkilöille seitsemän vuorokauden sisällä toisistaan. Terveystutkimus lähetettiin sähköpostilla sunnuntaisin Questback-ohjelmalla (Questback V. 9.9, Questback AS, Oslo, Norway). Automaattinen muistuttaja muistutti koehenkilöitä kolmen päivän kuluttua, mikäli koehenkilö ei ollut vastannut kyselyyn.

Urheilijoiden urheiluvammoja sekä terveysongelmia rekisteröivässä OSTRC-H (fin) terveystutkimuksessa käytettiin vastausvaihtoehtoja, joissa vastausvaihtoehdot olivat miltei välimatka-asteikkolaisia. Tämän vuoksi suhteellisen reliabiliteetin mittaamisessa käytettiin määrällisistä menetelmistä Chronbachin Alfa, ICC-korrelaation ja Cohenin kappa tilastollisia analyysejä. Cronbach alfa mittausta käytettiin OSTRC-H (fin) terveystutkimuksen yksittäisten avainkysymysten sisäisen yhdenmukaisuuden testaamiseen. Lisäksi reliabiliteetin tarkastelussa testattiin yhdenmukaisuutta ja toistettavuutta testi uusintatesti-mittausten välillä. Testi-uusintatesti-reliabiliteetin analyysissä laskettiin ICC-korrelaation ja Cohenin kappa arvot kuvaamaan mittausten suhteellista reliabiliteettia.

Absoluuttisen reliabiliteetin havainnollistamisessa käytettiin Bland-Altman kuvaajaa. Bland-Altman-kuvaajalla havainnollistettiin koehenkilöiden urheiluvamman voimakkuuden asteen yhdenmukaisuutta testin ja uusintatestin välillä. Bland-Altmanin laskukaavio suoritettiin Microsoft Excel -ohjelmalla (Microsoft Corporation, versio 16.16.3, 2018). Tilastolliset analyysit muissa aineiston määrällisissä analyyseissa suoritettiin SPSS-ohjelmalla (IBM SPSS Statistic). Tilastollisen merkitsevyyden rajaksi määriteltiin p-arvo (< 0,05).

#### 9.4 Tutkimuksen mittari – OSTRC-H (fin) terveystestaus

Opinnäytetyössä tutkimuksen mittarina toimii internet-pohjainen Questback-ohjelmalla (Questback V. 9.9 Questback AS, Oslo, Norway) urheiluvammoja ja kaiken tyyppisiä terveysongelmia rekisteröivä OSTRC-H (fin) terveystestaus (liite 1). OSTRC-H (fin) terveystestaus on käännetty Clarsenin ym. (2014) kehittämästä urheilijoiden urheiluvammoja sekä terveysongelmia rekisteröivästä OSTRC-H terveystestausta. OSTRC-H terveystestaus puolestaan pohjautuu OSTRC-O terveystestausta (Clarsen ym. 2014; Clarsen ym. 2013).

OSTRC-H (fin) terveystestausta vastataan ensimmäisenä neljään avainkysymykseen. Ensimmäisessä avainkysymyksessä kysytään urheilijan vamman, sairauden tai muun terveysongelmien vuoksi harjoitteluun tai kilpailemiseen osallistumisen vaikeutta viimeisen seitsemän päivän aikana. Toisessa avainkysymyksessä kysytään urheilijan tekemistä muutoksista harjoitteluun vamman, sairauden tai muun terveysongelman vuoksi viimeisen seitsemän päivän aikana. Kolmannessa avainkysymyksessä kysytään suorituskyvyn osalta, missä määrin vamma, sairaus tai muun terveysongelma on vaikuttanut suorituskykyyn viimeisen seitsemän päivän aikana. Neljännessä ja viimeisessä avainkysymyksessä kysytään, missä määrin urheilija on kokenut oireita viimeisen viikon aikana. Nämä neljä avainkysymystä osallistumisesta, urheilijan tekemistä muutoksista harjoitteluun, suorituskyvystä sekä oireista on modifioitu niin, että ne rekisteröivät kaiken tyyppiset terveysongelmat sisältäen myös sairaudet ja akuutit vammat (Clarsen ym. 2014).

Mikäli urheilija vastaa kaikkiin neljään avainkysymykseen minimipisteillä, siirtyy hän kyselyssä kohtaan 20 ja sen jälkeen kysely päättyy kyseiseltä viikolta. Kohdasta 20 eteenpäin urheilija vastaa kysymyksiin, jotka liittyvät vamman hoitamiseen, lääkärissä käymiseen, harjoittelu- ja kilpailumääriin sekä harjoittelun ja kilpailun kokonaiskuormittavuuteen. Minimipisteillä vastaaminen tarkoittaa täyttä osallistumista ilman ongelmia, ei harjoittelun muuttamista, ei suorituskyvyn muutosta eikä oireita. Kuitenkin, jos urheilija ilmoittaa jotain muuta kuin minimiarvon missä tahansa avainkysymyksessä, siirtyy urheilija vastaamaan kyselylomakkeessa kohtaan viisi, jossa kysytään, onko kyseessä sairaus vai vamma. Mikäli kyseessä on vamma, pyydetään urheilijaa siirtymään kyselyssä kohtaan seitsemän ja vastaamaan vammaan liittyviin tarkentaviin kysymyksiin. Kysymykset vammasta koskevat



ensin vamman määrittämistä akuutiksi tai rasitusvammaksi. Seuraavat kysymykset koskevat aivotärähdyksiä sekä kehon alueen sekä kehon puolen määrittämistä jossa vamma sijaitsee. Tämän jälkeen urheilijalta kysytään missä vamma sattui, onko kyseessä uusiutunut vamma, onko kyseessä kontaktivamma sekä oireiden voimakkuudesta. Mikäli taas kyseessä on sairaus, urheilijaa pyydetään siirtymään kyselyssä kohtaan 17, jossa urheilija valitsee pääoireet, joita on kokenut.

Kaikissa tapauksissa, joissa urheilija ilmoittaa terveysongelmista, rekisteröidään päivien määrä, jona urheilija ei pysty osallistumaan harjoitteluun tai kilpailemiseen, mahdollinen aikaisempi vamman tai sairauden rekisteröinti vammamonitorointijärjestelmään, terveysongelmien mahdollinen hoito ja hoitava taho kuluneella viikolla, muut mahdolliset vammat, harjoittelu- ja kilpailumäärät sekä harjoittelun ja kilpailemisen kokonaiskuormittavuuden arviointi. Lisäksi urheilijalla on mahdollisuus kyselyn lopuksi antaa lisätietoja tilanteesta. Viimeiseksi, jos urheilijalla ei ole kuin yksi terveysongelma, kysely päättyy. Mikäli urheilijalla kuitenkin on enemmän kuin yksi terveysongelma, kysely palaa neljään avainkysymyksen kohtaan ja jokainen terveysongelma toistetaan edellä kuvatulla kaavalla.

Urheilijoiden urheiluvammoja sekä terveysongelmia rekisteröivän OSTRC-H (fin) terveystarkastuksen pistelaskujärjestelmässä jokaiselle neljälle avainkysymyksen vastaukselle annetaan arvo väliltä 0–25. Näiden neljän avainkysymyksen vastauksien pisteet summataan yhteen, josta saadaan jokaisen yksittäisen terveysongelman vakavuuspisteitys väliltä 0–100. Nämä vastausarvot on määritelty niin, että nolla tarkoittaa ei ongelmia ja 25 tarkoittaa maksimaalista terveysongelmaa jokaisessa avainkysymyksessä. Kysymys yksi on pisteytetty pisteillä 0–8–17–25 ja kysymykset 2–4 pisteillä 0–6–13–19–25. Terveysongelman vakavuuspistemäärää voidaan käyttää objektiivisena mittarina terveysongelman seurauksesta. Terveysongelman oireiden asteet voidaan määrittää jokaiselle urheilijalle yksilöllisesti sekä seurata terveysongelman progressiota koko ajalta (Clarsen ym. 2013).

## 9.5 Tutkimuksen etiikka

Tampereen yliopistollisen sairaalan erityisvastuualueen alueellinen eettinen toimikunta arvioi Urheile terveenä -tutkimukseen liittyvän tutkimussuunnitelman ja antoi tutkimukselle puoltavan päätöksen 7.9.2018. Tutkimuksen rahoituksesta vastasi UKK-instituutti. Tutkimukselle haettiin rahoitusta Opetus- ja kulttuuriministeriöstä.

Urheilijoille annettiin tietoa tutkimuksesta ennen suostumuslomakkeen kirjoittamista suullisesti sekä kirjallisesti (liite 3). Näin urheilijoilla oli mahdollisuus harkita rauhassa mahdollista osallistumistaan tutkimukseen. Tutkimukseen osallistuminen oli vapaaehtoista, tutkimuksesta sai kieltäytyä sekä tutkimuksen pystyi keskeyttämään missä vaiheessa tahansa syytä ilmoittamatta. Tutkimuksesta kieltäytyminen tai tutkimuksen keskeyttäminen ei vaikuttanut millään tavalla urheiluakatemiassa urheilemiseen.

Alle 15-vuotiaalta koehenkilöltä pyydettiin myös vanhempien suostumus lapsensa liittymisestä tutkimukseen. Tutkimuksessa kerättyä tietoa ja tutkimustuloksia käsiteltiin luottamuksellisesti henkilötietolain määräämillä toimintatavoilla. Jokaiselle yksittäiselle koehenkilölle annettiin tunnuskoodi ja tutkimuksen tietoja säilytettiin koodattuna tutkimustiedostoissa. Tulokset analysoitiin ryhmätasolla koodattuna, joten yksittäisen koehenkilön tietoja ei ollut mahdollista tunnistaa ilman koodiavainta. Koodiavaimen säilyttäjä oli UKK-instituutti, eikä tietoja ollut mahdollista saada, jos oli tutkimuksen ulkopuolinen henkilö. Opinnäytetyön tekijälle annetut tiedot tutkimuksessa reliabiliteetin tarkastelussa testi-uusintatestin osalta siirrettiin salasanalla suojatuilla tiedostoilla.

Lopulliset tulokset tutkimuksesta raportoitiin ryhmätasolla, joten yksittäisten koehenkilöiden tuloksia ei ollut mahdollista tunnistaa tuloksista. Mikäli tutkimuksen aineistoa hyödynnetään tulevissa tutkimuksissa, se annetaan muodossa, josta ei voi yksittäisiä koehenkilöitä ja heidän tuloksiansa tunnistaa. Tutkimustiedoston säilytyspaikka on UKK-instituutissa ja henkilörekisteri hävitetään kymmenen vuoden kuluttua tutkimuksen päättymisestä.

## 10. TULOKSET

Yhteensä (N = 91) henkilöä osallistui tutkimukseen täyttäen sisäänottokriteerit. Sisältövaliditeetin testaamisessa (n = 8) henkilöä kymmenestä suoritti haastattelun. Kaksi henkilöä oli estynyt osallistumaan haastatteluun, koska heidän urheilulajinsa harjoitusleirin ajankohta sijoittui samalle ajanjaksolle haastattelujen kanssa. Näin sisältövaliditeetin testaamisessa vastaamisprosentiksi muodostui 80 %. Reliabiliteetin testaamisessa testi-uusintatestin molemmat vaiheet suorittivat onnistuneesti (n = 57) henkilöä, joista muodostui reliabiliteetin testaamisen tilastolliseen analyysiin mukaan otetut henkilöt. Reliabiliteetin testaamisessa vastausprosentti oli 62,6 %. Taulukossa 2 on esitetty sisältövaliditeetin ja reliabiliteetin ryhmien perustiedot.

TAULUKKO 2. Tutkittavien perustiedot aineiston tilastollisen analysoinnin vaiheissa I ja II.

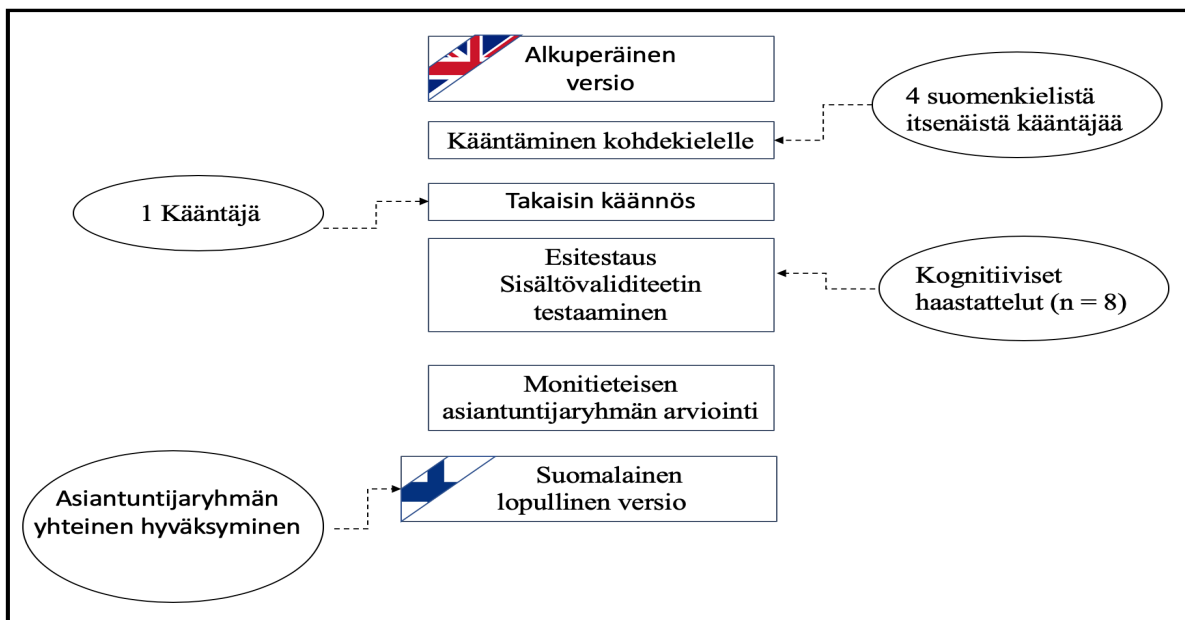
Osallistujien ominaisuudet	Vaihe I: Sisältövaliditeetti (n = 8)	Vaihe II: Reliabiliteetti (n = 57)
Vastausprosentti (%)	8/10 (80 %)	57 / 91 (62,6 %)
Osallistujat	8	57
Naiset/miehet (n)	4/4	20/37
Ikä (v) ka (SD)	17,0 (4,6)	18,4 (3,7)
Pituus (cm)	166,4 (14,3)	175,1 ± (12,7)
Paino (kg)	59,6 (16,5)	67,4 ± (15,9)
Urheilulajit	Telinevoimistelu (n = 3), taitoluistelu (n = 2), koripallo (n = 3)	Uinti (n = 7), koripallo (n = 11), telinevoimistelu (n = 7), taitoluistelu (n = 6), yleisurheilu (n = 16), jalkapallo (n = 5), jääkiekko (n = 5)

ka = keskiarvo, SD = keskihajonta, n = lukumäärä.

### 10.1 Vaihe I: Käännöstyön arviointi ja sisältövaliditeetti

OSTRC-H (fin) terveystarkastuksen käännöstyö tehtiin AAOS-protokollan suositusten mukaisesti (Kuvio 5). OSTRC-H (fin) terveystarkastuksen sisältövaliditeetin laadullisen aineiston analyysissä käytettiin mixed methods -lähestymistapaa, jossa yhdistettiin kvantifioiminen sekä

teorialähtöinen sisällönanalyysi. Seuraavissa alakappaleissa esitetään laadullisen aineiston analyysin tulokset kvantifionnin ja teorialähtöisen sisällönanalyysin osalta.



KUVIO 5. OSTRC-H (fin) terveystarkastuksen käännösprosessi.

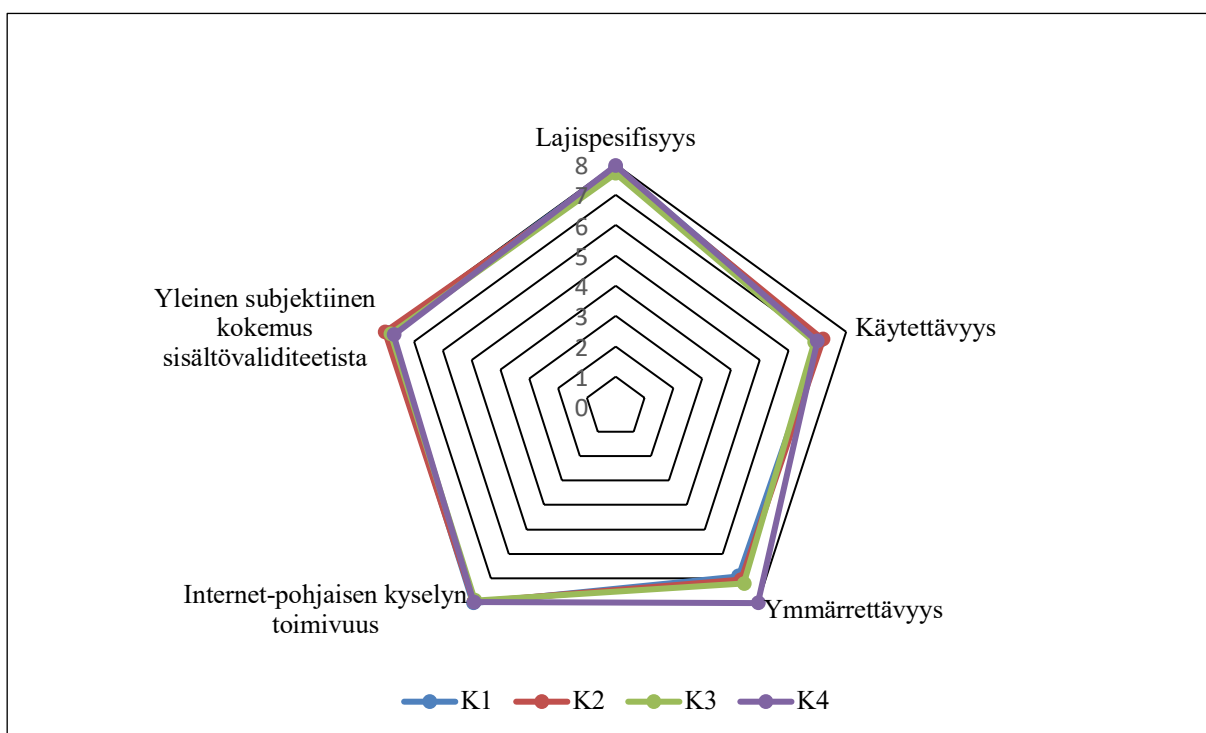
### 10.1.1 Kvantifioiminen

Sisältövaliditeetin testaaminen aloitettiin aineiston kvantifionnilla, jossa tarkasteltiin määrällisesti OSTRC-H (fin) terveystarkastuksen neljän avainkysymyksen sisältövaliditeettia. Analysointiyksiköt ovat ymmärrettävyys, käytettävyys, lajispesifisyys, internet-pohjaisen kyselyn toimivuus sekä yleinen subjektiivinen kokemus sisältövaliditeetista. Kuviossa 6 on esitetty tutkimusaineiston frekvenssit koehenkilöiden (n = 8) kuvaamista OSTRC-H (fin) terveystarkastuksen sisältövaliditeetin analysointiyksiköistä siten, että vastauksista laskettiin, kuinka monta koehenkilöä ilmoitti ongelmia terveystarkastuksen avainkysymyksissä 1–4 minkä tahansa analysointiyksikön osalta.

Kognitiivisten haastatteluiden tuloksista havaitaan, että koehenkilöt eivät kokeneet OSTRC-H (fin) terveystarkastuksessa puutteita analysointiyksiköistä lajispesifiyden ja internet-pohjaisen kyselyn osalta, joissa kaikki kahdeksan henkilöä oli sitä mieltä, että OSTRC-H (fin) terveystarkastus on lajispesifi ja internet-pohjaisesti toimiva (n = 8 / 8). Myös yleinen

subjektiivinen kokemus OSTRC-H (fin) terveystarkastuksen sisältövaliditeetista oli hyvä, jossa kaikki kahdeksan haastateltavaa kokivat terveystarkastuksen sisältövaliditeetin olevan riittävä.

OSTRC-H (fin) terveystarkastuksen sisältövaliditeetin kvantifioinnissa analysointiyksikkönä toiminut käytettävyys osoitti melkein täydellistä sisältövaliditeettia. Kahdeksasta koehenkilöstä seitsemän oli sitä mieltä, että OSTRC-H (fin) terveystarkastus on käytettävä (n = 7 / 8). Koehenkilö, joka ilmoitti, että kyselyn käytettävyys ei ole optimaalista koki, että kysymysten vastausvaihtoehdoissa ei ole sopivaa määrää oikealle vastaukselle. Koehenkilö ehdotti, että kyselyn vastausvaihtoehdoissa voisi käyttää liu'utuskytkintä, jolloin vastauksen vakavuusaste asettuisi esimerkiksi välille 0–100. Koehenkilö ei pitänyt siitä, että vastaukset ovat viisi- tai neljäportaisella asteikolla arvioitavissa.



KUVIO 6. OSTRC-H (fin) terveystarkastuksen sisältövaliditeetin testaamisen osa-alueet.

OSTRC-H (fin) terveystarkastuksen sisältövaliditeetin kvantifioinnissa analysointiyksikkönä toiminut ymmärrettävyys osoitti, että terveystarkastuksen avainkysymyksissä yksi, kaksi ja kolme, yksi koehenkilö ilmoitti, että ei ymmärrä jotain tiettyä sanaa tai lausetta kysymyksessä. OSTRC-H (fin) terveystarkastuksen avainkysymyksessä yksi, seitsemän koehenkilöä kahdeksasta oli sitä mieltä, että OSTRC-H (fin) terveystarkastus on ymmärrettävä (n = 7 / 8). Koehenkilö, joka

vastasi kyselyn avainkysymykseen yksi, että kysymys ei ole ymmärrettävä, perusteli vastaustaan seuraavasti: Koehenkilö koki, että mikäli hän ei ollut yhtenä päivänä viikossa kykenevä harrastamaan täysipainoisesti, ei vastausvaihtoehdoista löydy sopivaa ja tarkkaa vaihtoehtoa harjoitteluun ja kilpailuihin osallistumisen määrässä. OSTRC-H (fin) terveystieteiden avainkysymyksessä kaksi, seitsemän koehenkilöä kahdeksasta oli sitä mieltä, että OSTRC-H (fin) terveystieteiden kysely on ymmärrettävä (n = 7 / 8). Koehenkilö, joka vastasi kyselyn avainkysymykseen kaksi, että kysymys ei ole ymmärrettävä, perusteli vastaustaan seuraavasti: Koehenkilö koki, että mikäli hän ei ollut yhtenä päivänä viikossa kykenevä harjoittelemaan tai kilpailemaan täysipainoisesti, ei vastausvaihtoehdoista löydy sopivaa ja tarkkaa vaihtoehtoa harjoitteluun muuttamisen määrässä. OSTRC-H (fin) terveystieteiden avainkysymyksessä kolme, seitsemän koehenkilöä kahdeksasta oli sitä mieltä, että OSTRC-H (fin) terveystieteiden kysely on ymmärrettävä (n = 7 / 8). Koehenkilö, joka vastasi kyselyn avainkysymykseen kolme, että kysymys ei ole ymmärrettävä, koki sanan suorituskyky yksittäisenä sanana vaikeasti ymmärrettäväksi.

### **10.1.2 Teorialähtöinen sisällönanalyysi**

OSTRC-H (fin) terveystieteiden kyselyn sisältövaliditeetin teorialähtöinen sisällönanalyysi koostui tässä opinnäytetyössä analyysirungon muodostamisesta, pelkistettyjen ilmauksien luomisesta sekä alaluokkien koostamisesta. Analyysirunkoon sijoitettiin aluksi modifioidusti yläluokan kategoriaan Dahmströmin ym. (2011) sisältövaliditeetin testaamisen mallin teemat: Ymmärrettävyys, käytettävyys, lajispesifisyys, internet-pohjaisen terveystieteiden kyselyn toimivuus sekä yleinen subjektiivinen kokemus terveystieteiden kyselyn sisältövaliditeetista (Dahmström ym. 2011). Tämän jälkeen aineiston alkuperäisistä ilmauksista ja lausumista luotiin pelkistetyt ilmaukset. Teorialähtöisen sisällönanalyysin viimeisessä vaiheessa pelkistetyistä ilmauksista yhdistettiin saman teeman asioista korostuvien ja toistuvien pelkistettyjen ilmausten synteesi alaluokiksi.

Teorialähtöisen sisällönanalyysin päätulokset löytyvät taulukosta 3, jossa nähdään OSTRC-H (fin) terveystieteiden kyselyn sisältövaliditeetin teorialähtöinen sisällönanalyysi. Tässä opinnäytetyössä OSTRC-H (fin) terveystieteiden kyselyn teorialähtöisen sisällönanalyysin päätulos sijaitsee alaluokan sarakkeessa, jossa aineistosta on koottu toistuvat pelkistetyt ilmaukset synteetilauseiksi.

Teorialähtöisen sisällönanalyysin mukaan terveystarkastus on ymmärrettävä, jonka avainkysymyksissä ei esiinny toistuvasti sanoja tai lauseita, joita käyttäjät eivät ymmärrä.

### TAULUKKO 3. OSTRC-H (fin) terveystarkastuksen sisältövaliditeetin teorialähtöinen sisällönanalyysi.

---

#### **Yläluokka:**

Ymmärrettävyys

Käytettävyys

Lajispesifisyys

Internet-pohjaisen terveystarkastuksen toimivuus

Yleinen subjektiivinen kokemus sisältövaliditeetista

---

#### **Alaluokka:**

Ymmärrettävä terveystarkastus, jossa ei esiinny toistuvia ymmärtämättömyyttä aiheuttavia sanoja tai lauseita avainkysymyksissä 1–4 [1.4, 2.4, 3.4, 4.4, 5.4, 6.4, 7.4, 8.4].

Nopea, selkeä ja helppokäyttöinen terveystarkastus, joka vaatii oman ajan ja keskittymisen. Mahdollisuus kehittää käytettävyttä vamman vakavuusasteen vastauskohdissa tulevaisuudessa mahdollisesti liustekniikalla toteutettavaan vastaamiseen [1.2, 2.2, 3.2, 4.2, 5.2, 6.2, 7.2, 8.2].

Omalle lajille sopivat, toimivat ja tärkeimmät, spesifit kysymykset, joiden avulla helppo siirtää tieto terveystarkastuksesta hoitohenkilökunnalle [1.1, 2.1, 3.1, 4.1, 5.1, 6.1, 7.1, 8.1].

Ajasta ja paikasta riippumaton, riittävän hyvin internet-pohjaisesti toimiva terveystarkastus satunnaisia käyttökatkoja lukuun ottamatta [1.3, 2.3, 3.3, 4.3, 5.3, 6.3, 7.3, 8.3].

Kaikentyyppiset terveystarkastusongelmat havaitseva yleisesti sisältövalidiksi koettu terveystarkastus, joka auttaa vastaajaa myös ymmärtämään paremmin vammansa vakavuutta [1.4, 2.4, 3.4, 4.4, 5.4, 6.4, 7.4, 8.4].

---

#### **Pelkistetty ilmaus:**

Avainkysymyksessä 3 suorituskyky-sanaa lukuun ottamatta ymmärrettävä terveystarkastus [7.4].

Nopea ja helposti käytettävä terveystarkastus [8.2].

Monipuolisesti terveystarkastusongelmat lajispesifisti selvittävä ja hoitohenkilökunnalle tiedon siirtävä terveystarkastus [8.1].

Internet-pohjaisen kysely mahdollista täyttää omalla ajalla. Ajoittaisia käyttökatkoja [3.3].

Kaiken tyyppiset terveystarkastusongelmat havaitseva yleisesti sisältövalidi terveystarkastus [6.5].

---

#### **Alkuperäinen ilmaus/lausuma:**

[Mun mielestä tässä perusmallissa kaikki kysymykset ovat selkeitä ja ymmärrettäviä] 3.4.

[Hyvä kysely ollu, totta kai vaati aikaa ja keskittymistä. Ajallisesti siihen menee noin 5 minuuttia] 4.2.

[No mun mielestä ne oli aika hyvin tehty, et osasin vastata niinku mun lajille just hyvin. Siinä oli vaihtoehdot, et miten vamma tapahtu, et kosketuksessa, vaikka jään tai lattian kanssa] 3.1.

[Joo. On parempi, että tehdään netin välityksellä kuin, et tehtäisi manuaalisesti, koska pystyy omalla ajalla päättämään milloin vastaa kyselyyn] 4.3.

[Nyt ei oikeastaan kyllä tule mitään mieleen, että. Mielestäni siinä on aika hyvin kaikki tarpeellinen] 8.5.

---

Terveyskyselyn käytettävyyden osalta haastateltavat kokivat terveyskyselyn nopeaksi, selkeäksi ja helppokäyttöiseksi, jonka käyttäminen vaatii oman ajan ja keskittymisen. Terveyskyselyn kehittämisehdotuksena oli kehittää vastaamista liu'utustekniikalla käytettäväksi. Ehdotuksessa käyttäjä voisi ilmaista kuluneen viikon subjektiivisen tuntemuksensa harjoitteluun tai kilpailuihin osallistumisesta ja muuttamisesta, suorituskyvystä sekä oireista liu'uttamalla sormella kytkintä, jossa pisteytysjana olisi välillä 0–100.

OSTRC-H (fin) terveyskysely koettiin haastateltavien keskuudessa myös lajispesifiksi. Kaikki haastateltavat kokivat, että avainkysymykset ovat heidän lajilleen sopivia ja toimivia ja ne sisältävät tärkeimmät lajispesifit kysymykset. Terveyskyselyn lajispesifiyden osalta haastateltavien vastauksissa nousi toistuvasti esille myös tiedonsiirto hoitohenkilöstölle. Haastateltavat kokivat, että terveyskyselyn kysymykset ovat sopivia omalle lajille ja sen vuoksi tieto vammasta, sairastumisesta tai mistä tahansa terveysongelmasta on helppo siirtää hoitohenkilökunnan tietoisuuteen.

Kaikki haastateltavat kokivat OSTRC-H (fin) terveyskyselyn toimivaksi internet-pohjaisena. Haastateltavien kokemuksista nousi toistuvasti esille internet-pohjaisen terveyskyselyn positiivinen vaikutus siihen, että terveyskyselyn täyttäminen on ajasta ja paikasta riippumatonta. Haastateltavat kokivat internet-pohjaisen terveyskyselyn toiminnassa satunnaisia teknisiä ongelmia ja käyttökatkoja, mutta se ei ollut vaikuttanut terveyskyselyn täyttämiseen tai viikoittain vastattavan terveyskyselyn vastaamiseen ja lähettämiseen. Haastateltavien vastauksista nousi esille, että terveyskyselyn satunnaiset tekniset ongelmat ja siitä seuranneet käyttökatkot olivat ajallisesti lyhyitä ja terveyskyselyyn pystyi vastaamaan myöhemmin samana päivänä tai viimeistään seuraavana päivänä.

Haastateltavat kokivat OSTRC-H (fin) terveyskyselyn yleisesti sisältövalidiksi. Vaikka yksi haastateltava ehdotti terveyskyselyn käytettävyyteen korjausehdotuksen vastaamisen muuttamisessa liu'utustekniikkaan ja kysymyksissä yksi, kaksi ja kolme, yksi haastateltava ei ymmärtänyt täysin yksittäistä sanaa tai lausetta, kokivat kaikki haastateltavat kuitenkin OSTRC-H (fin) terveyskyselyn yleisen sisältövaliditeetin hyväksi. Haastateltavien alkuperäisissä ilmaisuissa toistui ja korostui se, että haastateltavat totesivat terveyskyselyn havaitsevan kaiken tyyppiset terveysongelmat ja he kokivat terveyskyselyn yleisesti



sisältövalidiksi. Lisäksi haastattelujen alkuperäisistä ilmauksista ja nousi toistuvasti esille haastateltavien lausumat terveystarkastuksen positiivisesta vaikutuksesta urheiluvammoihin liittyvän tiedon lisääntymisestä sekä oman urheiluvamman vakavuuden arvioinnin oppimisesta.

## 10.2 Vaihe II: Reliabiliteetti

Vaiheen II tulosesiossa esitetään OSTRC-H (fin) terveystarkastuksen testi-uusintatestin ja sisäisen yhdenmukaisuuden reliabiliteetin tulokset. Tulokset on eritelty kolmeen kategoriaan koehenkilöiden terveydentilan muutosten vaikutuksen havainnollistamisen vuoksi koskien OSTRC-H (fin) terveystarkastuksen toistettavuutta ja sisäistä yhdenmukaisuutta. Ensimmäinen kategoria sisältää kaikki koehenkilöt testi-uusintatestin aikana (n = 57). Toisessa kategoriassa on koehenkilöt, joilla ei tapahtunut muutosta testi-uusintatestin aikana (n = 31). Kolmannessa kategoriassa on koehenkilöt, joilla tapahtui muutosta terveydentilassa testi-uusintatestin aikana (n = 26). Taulukossa 4 on esitetty OSTRC-H (fin) terveystarkastuksen reliabiliteettianalyysin päätulokset testi-uusintatestin ja sisäisen yhdenmukaisuuden osalta.

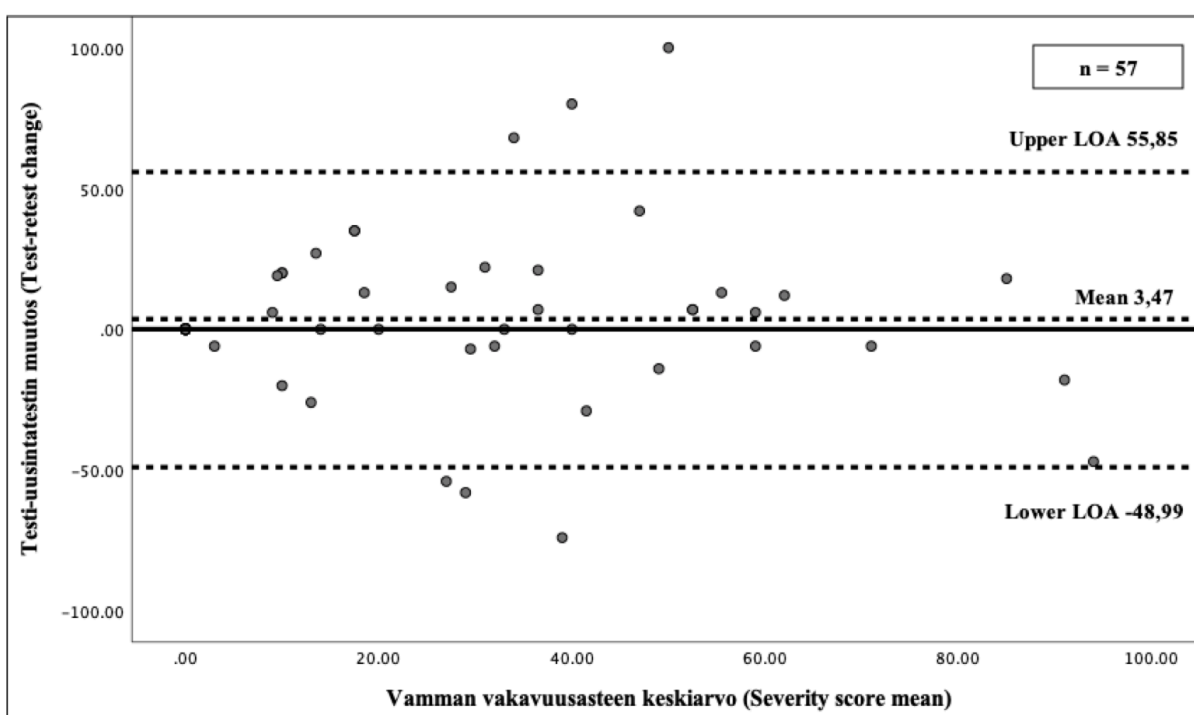
TAULUKKO 4. OSTRC-H (fin) terveystarkastuksen reliabiliteettianalyysin päätulokset testi-uusintatestissä ja sisäisessä yhdenmukaisuudessa (n = 57, n = 31, n = 26).

	Kaikki koehenkilöt (n = 57)	Koehenkilöt, joilla ei muutosta terveydessä (n = 31)	Koehenkilöt, joilla terveys muuttunut (n = 26)
<b>Testi-uusintatesti</b>			
ICC (95 % CI)	0,92 (0,87–0,95)	0,99 (0,98–0,99)	0,16 (- 0,79–0,61)
Cohenin kappa (95% CI)	0,31 (0,20–0,44)	0,57 (0,35–0,79)	0,031 (-0,10–0,05)
p-arvo *	0,047	0,683	0,377
<b>Sisäinen yhdenmukaisuus</b>			
Chronbach $\alpha$ (95 % CI)	0,95 (0,91–0,95)	0,97 (0,93–0,97)	0,85 (0,79–0,85)

ICC = Intraclass Correlation Coefficient,  $\alpha$  = alfa, CI = Confidence Interval, \* Paired-Samples T Test (tilastollisen merkitsevyyden raja  $p < 0,05$ ).

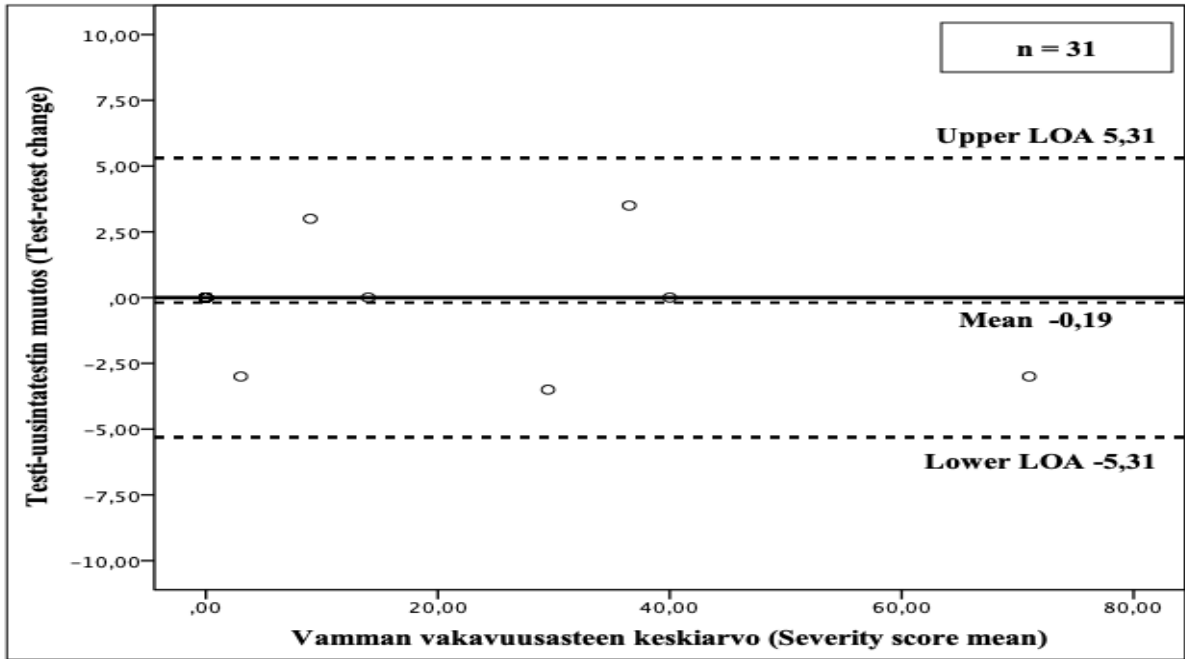
### 10.2.1 Testi-uusintatesti

Kuviossa 7 on esitetty reliabiliteettianalyysi, jossa on Bland-Altman -kuvaaja OSTRC-H (fin) terveystieteiden testiuusintatestissä kaikkien koehenkilöiden osalta (n = 57). Testiuusintatestin muutoksen keskiarvo oli (3,47 95 % CI: -48,99–55,85). Testiuusintatestin reliabiliteetti oli korkea (ICC 0,92 95 % CI: 0,87–0,95). Cohenin kappan mittauksessa kahden riippuvan otoksen keskiarvojen yhtäsuuruus oli heikkoa (0,31 95 % CI 0,20–0,44). Testin ja uusintatestin välillä oli tilastollisesti merkitsevä ero vammaan vakavuuspisteissä (p = 0,047).

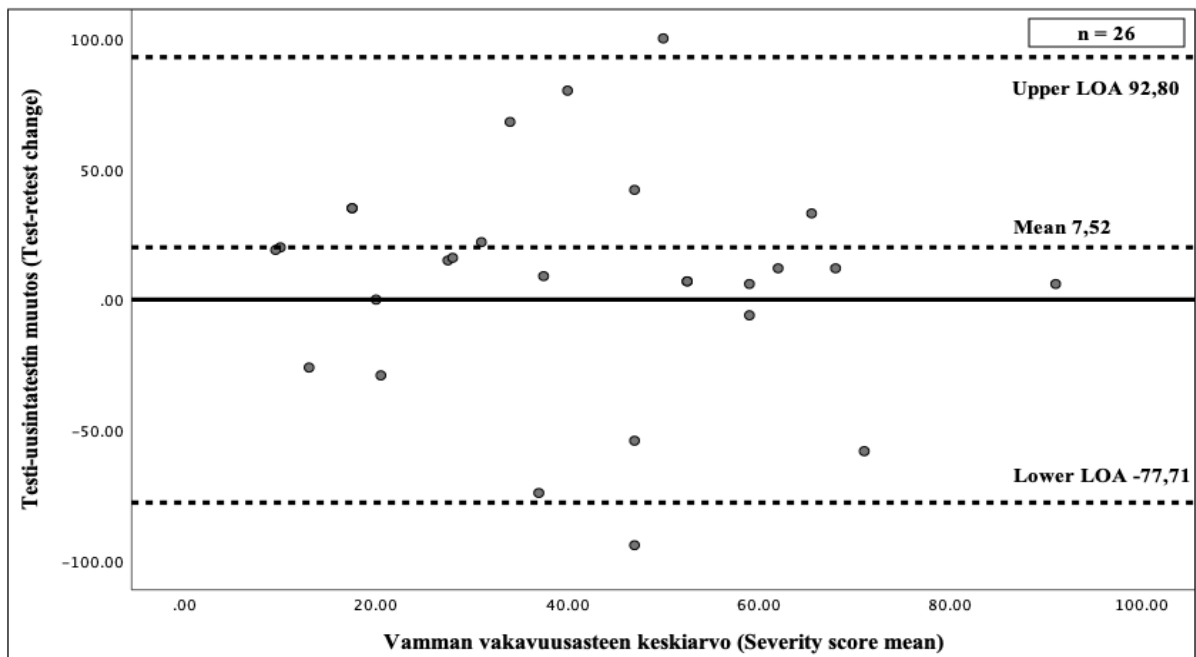


KUVIO 7. Bland-Altman -kuvaaja kaikilla koehenkilöillä testiuusintatestissä (n = 57).

Kuviossa 8 on reliabiliteettianalyysi, jossa on Bland-Altman -kuvaaja OSTRC-H (fin) terveystieteiden testiuusintatestissä koehenkilöillä, joilla ei ollut muutosta terveydessä (n = 31). Muutoksen keskiarvo oli (-0,19 95% CI: -5,31–5,31). Testiuusintatestin reliabiliteetti oli korkea (ICC 0,99 95 % CI: 0,98–0,99). Cohenin kappan mittauksessa kahden riippuvan otoksen keskiarvojen yhtäsuuruus oli kohtalaista (0,57 95 % CI 0,35–0,79). Testin ja uusintatestin välillä ei ollut tilastollisesti merkitsevää eroa vammaan vakavuuspisteissä (p = 0,683).



KUVIO 8. Bland-Altman -kuvaaja koehenkilöillä, joilla ei ollut muutosta terveydessä testiuusintatestin aikana (n = 31).



KUVIO 9. Bland-Altman -kuvaaja koehenkilöillä, joilla tapahtui muutosta terveydessä testiuusintatestin aikana (n = 26).

Kuviossa 9 on reliabiliteettianalyysi, jossa on Bland-Altman -kuvaaja OSTRC-H (fin) terveystutkimuksen testi-uusintatestissä koehenkilöillä, joilla tapahtui muutosta terveydessä (n = 26). Muutoksen keskiarvo oli (7,52 95 % CI: -77,71–92,80). Testi-uusintatestin reliabiliteetti oli sisäisen korrelaation osalta heikko (ICC 0,16 95 % CI: -0,79–0,61). Cohenin kappan mittauksessa kahden riippuvan otoksen keskiarvojen yhtäsuuruus oli olematonta (0,031 95 % CI -0,10–0,05). Testin ja uusintatestin välillä ei ollut tilastollisesti merkitsevää eroa vamman vakavuuspisteissä (p = 0,377).

### 10.2.2 Sisäinen yhdenmukaisuus

Taulukossa 5 on esitetty viisi vamman vakavuusastetta mittaavaa muuttujaa sekä alimpana summamuuttujan alfa-kerroin ( $\alpha$ ), kun kaikki nämä väittämät ovat mukana. Vamman vakavuusasteen summamuuttujan  $\alpha$ -kerroin oli korkea ( $\alpha$  0,95 95 % CI: 0,91–0,95) kaikissa tapauksissa (n = 57), sekä koehenkilöillä, joilla ei ollut muutoksia terveydessä (n = 31) testi-uusintatestin aikana ( $\alpha$  0,97 CI 95 % 0,93–0,97). Myös asetelmassa, jossa analysoitiin koehenkilöt, joiden terveydentilassa tapahtui muutosta (n = 26) testi-uusintatestin aikana, oli väittämien lineaarinen yhteys erittäin korkea ( $\alpha$  0,85 95 % CI: 0,79–0,85). Yhdenkään yksittäisen väittämän poistaminen olisi nostanut edellä mainittuja arvoja. Väittämien väliset keskinäiset korkeat korrelaatiot selittävät näitä korkeita  $\alpha$ -arvoja. Voidaan siis todeta, että sisäinen yhdenmukaisuus oli erittäin hyvä eli väittämät ovat keskenään hyvin yhdenmukaisia.

Cronbachin alfan lisäksi myös muuttujien väliset korrelaatiot ja korrelaatiot summamuuttujaan kertovat muuttujien yhdenmukaisuudesta ja sisällöllisestä samankaltaisuudesta. Mitä korkeampi tämä positiivinen korrelaatio on, sitä paremmin kyseiset muuttujat mittaavat samaa ilmiötä. Vamman vakavuusastetta mittaavien muuttujien välisten korrelaatiokertoimien (r) vaihteluväli oli kaikissa (n = 57) tapauksissa (0,75–0,97), koehenkilöillä, joilla ei ollut muutoksia terveydessä (n = 31) testi-uusintatestin aikana (0,75–0,98) ja (0,74–0,96) asetelmassa, jossa koehenkilöiden terveys oli muuttunut (n = 26) testi-uusintatestin aikana. Yksittäisten muuttujien korrelaatiot vamman vakavuusasteen summamuuttujaan olivat voimakasta kaikissa tapauksissa (n = 57) (0,88–0,97), ei muutoksia terveydessä (n = 31) testi-uusintatestin aikana (0,91–0,98) ja muutoksia terveydessä (n = 26) testi-uusintatestin aikana (0,89–0,96).

TAULUKKO 5. OSTRC-H (fin) terveystutkimuksen sisäinen yhdenmukaisuus, Chronbachin  $\alpha$ -kerroin sekä väittämien keskinäiset korrelaatiot ja korrelaatio summamuuttujaan (n = 57, n = 31, n = 26).

	K1	K2	K3	K4	$\alpha$ , jos osio poistetaan
<b>Kaikki tapaukset (n = 57)</b>					
K1	–				,94
K2	,87	–			,92
K3	,85	,93	–		,91
K4	,75	,75	,86	–	,95
Vamman vakavuusaste	,93	,95	,97	,88	
Vamma vakavuusasteen summamuuttujan $\alpha$ -kerroin 0,95					
<b>Ei muutoksia terveydessä (n = 31)</b>					
K1	–				,94
K2	,94	–			,95
K3	,89	,93	–		,93
K4	,84	,75	,91	–	,97
Vamman vakavuusaste	,96	,96	,98	,91	
Vamma vakavuusasteen summamuuttujan $\alpha$ -kerroin 0,97					
<b>Muutoksia terveydessä (n = 26)</b>					
K1	–				,81
K2	,82	–			,79
K3	,79	,94	–		,80
K4	,74	,78	,84	–	,85
Vamman vakavuusaste	,90	,95	,96	,89	
Vamma vakavuusasteen summamuuttujan $\alpha$ -kerroin 0,85					

Kaikkien korrelaatioiden p-arvo < 0,001 (tilastollisen merkitsevyyden raja p < 0,05).

n = lukumäärä, K = kysymys, p = propability,  $\alpha$  = alfa.

## 11. POHDINTA

Tässä opinnäytetyössä mitattiin ensisijaisesti urheiluvammoja ja kaiken tyyppisiä terveysongelmia rekisteröivän OSTRC-H (fin) terveystarkastuksen sisältövaliditeettia ja reliabiliteettia. Lisäksi tutkimuksessa arvioitiin OSTRC-H (fin) terveystarkastuksen kulttuurista sopeutumista ja käännoystyötä. Tutkimus sisälsi OSTRC-H (fin) terveystarkastuksen sisältövaliditeetin arvioinnissa kognitiiviset haastattelut (n = 8), kvantifioinnin ja teorialähtöisen sisällönanalyysin sekä reliabiliteetin arvioinnissa OSTRC-H (fin) terveystarkastuksen sisäisen yhdenmukaisuuden ja testi-uusintatestin toistettavuuden (n = 57) mittaukset. OSTRC-H (fin) terveystarkastuksen käännoystyö tehtiin AAOS-protokollan mukaisesti. OSTRC-H (fin) terveystarkastus näyttäisi olevan sisältövalidi ja korkean reliabiliteetin terveystarkastus, jonka vuoksi terveystarkastusta olisi mahdollisesti hyväksyttävää käyttää nuorten suomalaisten urheilijoiden keskuudessa.

Clarsenin ym. (2014) mukaan OSTRC-H terveystarkastuksella on paremmat valmiudet tunnistaa kaiken tyyppisiä terveysongelmia ja arvioida terveysongelmien vakavuusastetta verrattuna perinteisiin menetelmiin. OSTRC-H terveystarkastus on suunniteltu käytettäväksi urheilijoiden viikoittaisen terveydentilan monitorointiin elektronisesti. OSTRC-H terveystarkastus eroaa perinteisistä vammamonitorointijärjestelmistä siinä, että terveystiedot kerätään elektronisesti suoraan urheilijoilta eikä terveydenhuollon henkilökunnalta (Clarsen ym. 2014). Tämä saattaa vähentää harhaa, sillä urheilijat saattavat mahdollisesti harjoitella ja kilpailla terveysongelmista huolimatta kertomatta niistä valmentajalle tai hoitohenkilökunnalle. Clarsen ym. (2014) toteavat, että OSTRC-H terveystarkastuksen neljä avainkysymystä luotiin kysymään perinteisiä vammamonitorointijärjestelmiä enemmän yleisesti kaiken tyyppisiä terveysongelmia spesifien anatomisten alueiden kysymysten sijasta. Tämä mahdollistaa kaiken tyyppisten terveysongelmien havaitsemisen ja säästää lisäksi terveystarkastuksen täyttämiseen kuluvaa aikaa. Lisäksi OSTRC-H terveystarkastuksen eduksi voidaan lukea aikaisemmin käytössä oleviin vammamonitorointijärjestelmiin verrattuna OSTRC-H terveystarkastuksen kyky määrittää jokaisen terveysongelman vakavuusaste, josta näkee terveysongelman seuraukset ja keston. Tämä lisää terveydenhuollon henkilökunnan tietoisuutta urheilijan terveydentilasta harjoitus- ja kilpailukauden aikana (Clarsen ym. 2014). Tietoisuus urheilijan viikoittaisesta terveydentilasta

mahdollistaa aikaisen reagoinnin, terveysongelmien minimoimisen, optimaalisen harjoittelun ja palautumisen.

### **11.1 Tulosten vastaavuus muiden tutkimusten kanssa**

OSTRC-H (fin) terveystutkimuksen käännösprosessissa noudatettiin tanskalaisten ja saksalaisten tutkimusten tavoin käännösprosessissa suositeltavaa AAOS-protokollaa (Jorgensen ym. 2016; Hirschmuller ym. 2016; Beaton ym. 2000; 2007). OSTRC-H (fin) terveystutkimus osoitti sisällöllisen ja käsitteellisen vastaavuuden alkuperäisen version kanssa. Sisältövaliditeetin testaamisessa OSTRC-H (fin) terveystutkimuksen sisältövaliditeetin testaaminen kohdennettiin kognitiivisissa haastattelussa (n = 8) ainoastaan OSTRC-H terveystutkimusten avainkysymyksiin 1–4. Tanskalaisten suorittamien kognitiivisten haastatteluiden osalta, kysymyksissä seitsemän ja yhdeksän, sanat ärtyvyys ja valvontajärjestelmä olivat huonosti ymmärrettyjä (Jorgensen ym. 2016). Suomalaisen ja tanskalaisen OSTRC-H terveystutkimuksen sisältövaliditeetin testaamisen tuloksia ei voi vertailla keskenään, koska sisältövaliditeetin testaamisessa ilmenneet ymmärrettävyyden ongelmat koskivat terveystutkimuksen eri kysymyksiä.

Tässä opinnäytetyössä OSTRC-H (fin) terveystutkimuksen teorialähtöisessä sisällönanalyysissä mukaan OSTRC-H (fin) terveystutkimuksen sisältövaliditeetti näyttäisi olevan hyväksyttävä. Tulosten mukaan terveystutkimus on ymmärrettävä, jossa ei esiinny toistuvia ymmärtämättömyyttä aiheuttavia sanoja tai lauseita avainkysymyksissä. Terveystutkimus on käytettävyydeltään nopea ja helppokäyttöinen. Terveystutkimus sisältää lajispesifiyttä ajatellen sopivat, toimivat ja tärkeimmät lajispesifit kysymykset. Terveystutkimuksen ollessa riittävän hyvin internet-pohjaisesti toimiva, se mahdollistaa ajasta paikasta riippumattoman vastaamisen. Terveystutkimus koettiin haastateltavien nuorten suomalaisten urheilijoiden keskuudessa myös yleisesti sisältövalidiksi, joka havaitsee kaiken tyyppiset terveysongelmat.

OSTRC-H (fin) terveystutkimuksen reliabiliteetin testaamisen tulokset korreloivat muiden maiden tutkimusten kanssa. Suomalaisen, norjalaisen, saksalaisen ja tanskalaisen OSTRC-H terveystutkimuksen reliabiliteetin arvot sijoittuvat 0,80–1 välille ollen kliinisesti hyväksyttäviä ja melkein täydellisiä (Hopkins 2000; Hopkins & Manly 1989; Shrout & Fleiss 1979; Kochin & Landis 1997; Wongpakaran ym. 2013). OSTRC-H (fin) terveystutkimuksen reliabiliteetissa sisäinen

yhdenmukaisuus oli korkea ( $\alpha$  0,95 95 % CI: 0,91–0,95) kaikissa tapauksissa ( $n = 57$ ), koehenkilöillä, joilla ei ollut muutoksia terveydessä ( $n = 31$ ) ( $\alpha$  0,97, 95 % CI: 0,93–0,97) ja koehenkilöillä, jotka ilmoittivat terveystilamuutoksista ( $n = 26$ ) testi-uusintatestin aikana ( $\alpha$  0,85, 95 % CI: 0,80–0,85). Norjalaisessa OSTRC-H terveystilakyselyssä kaikilla koehenkilöillä ( $n = 4470$ ) toteutetussa reliabiliteetin testaamisessa sisäinen yhdenmukaisuus oli ( $\alpha$  0,96) ja vain terveillä koehenkilöillä ( $n = 3384$ ), joiden terveydentila ei muuttunut testi-uusintatestin aikana sisäinen yhdenmukaisuus oli ( $\alpha$  0,97) (Clarsen ym. 2014). Saksalaisessa OSTRC-H terveystilakyselyssä sisäinen yhdenmukaisuus oli ( $\alpha$  0,92) (Hirschmuller ym. 2016). Tanskalaisen OSTRC-H terveystilakyselyiden sisäinen johdonmukaisuus oli ( $\alpha$  0,90) (Jorgensen ym. 2016). Voidaan siis todeta, että konsistenssi oli erittäin hyvä eli väittämät ovat keskenään hyvin yhdenmukaisia kaikkien maiden OSTRC-H terveystilakyselyn reliabiliteetin tutkimuksissa.

OSTRC-H (fin) terveystilakyselyn testi-uusintatestin mittaamisessa ICC-korrelaation arvo reliabiliteettianalyysissa, jossa OSTRC-H terveystilakyselyn testi-uusintatestissä kaikkien koehenkilöiden ( $n = 57$ ) osalta oli (ICC 0,92 95 % CI: 0,87–0,95). Reliabiliteettianalyysissa, jossa OSTRC-H terveystilakyselyn testi-uusintatestissä koehenkilöillä, joilla ei ollut muutosta terveydessä ( $n = 31$ ) sisäinen korrelaatio oli (ICC 0,99 95% CI: 0,98–0,99). Sitä vastoin reliabiliteettianalyysissa, jossa olivat mukana vain koehenkilöt, jotka ilmoittivat muutoksia terveydessä ( $n = 26$ ) testi-uusintatestin aikana, sisäinen korrelaatio jäi olemattomaksi (ICC 0,16 95 % CI: -0,79–0,61). Tämä vahvistaa käsitystä siitä, että testi-uusintatestin aikana tapahtuvat muutokset koehenkilöiden terveydessä heikentää kaikkien ( $n = 57$ ) koehenkilöiden testi-uusintatestin tulosta OSTRC-H (fin) reliabiliteetin aineiston tilastollisissa analyysissä. Sitä vastoin, jos analyysissa on mukana vain koehenkilöt, joilla ei tapahtunut muutosta terveydessä, osoittaa OSTRC-H (fin) terveystilakysely korkeita reliabiliteetti-arvoja. Saksalaisten tutkimuksessa saksalaisen OSTRC-H terveystilakyselyn testi-uusintatestin toistettavuus oli korkea (ICC 0,91) (Hirschmuller ym. 2016). Tanskalaisten tutkimuksessa testi-uusintatestin toistettavuus oli kyseenalainen (ICC 0,76, 95% CI: 0,60–0,86) (Jorgensen ym. 2016). Suomalaisissa ja saksalaisissa tutkimuksissa testi-uusintatestin toistettavuuden arvot olivat siis korkeat (ICC 0,92–0,99) ja tanskalaisissa tutkimuksissa testi-uusintatestin toistettavuuden arvo oli kyseenalainen (ICC 0,76).



## 11.2 Vahvuudet ja heikkoudet

Tämä opinnäytetyö on nähtävästi ensimmäinen tutkimus, joka koskee OSTRC-H (fin) terveystutkimuksen sisältövaliditeetin ja reliabiliteetin testaamista. On tärkeää tiedostaa, että OSTRC-H (fin) terveystutkimus tarvitsee tämän vuoksi lisätutkimusta. Tutkimuksen vahvuuksia ovat tutkimusmenetelmien selkeä kuvaaminen, joka mahdollistaa tutkimuksen toistamisen ja luotettavuuden arvioimisen. Toinen opinnäytetyön vahvuus on mixed methods -lähestymistavan käyttäminen. OSTRC-H (fin) terveystutkimuksen sisältövaliditeettia on tutkittu laadullisella tutkimuksella ja reliabiliteettia määrällisellä tutkimuksella. Lisäksi sisältövaliditeetin tutkimus on jaettu mixed methods -lähestymistavalla laadulliseen ja määrälliseen tutkimukseen käyttämällä laadullisista menetelmistä teorialähtöistä sisällönanalyysia ja määrällisistä menetelmistä kvantifiointia. Laadullisen ja määrällisen tutkimuksen yhdistämisellä on mahdollista luoda kattavampi ymmärrys tutkimuskysymyksiin verrattaessa yhden tutkimustavan käyttämiseen (Tuomi & Sarajärvi 2018, 78). Kolmantena vahvuutena mainittakoon sisältövaliditeetin tutkimuksessa kognitiivisten haastatteluiden korkea osallistumisprosentti (80 %). Kahdeksan (n = 8) nuorta urheilijaa Jyväskylän urheiluakatemiasta osallistui kognitiivisiin haastatteluihin kymmenestä tavoitellusta. Suosituksissa todetaan, että 5–40 henkilöä olisi sopiva määrä kognitiivisten haastattelujen ja sisältövaliditeetin testaamiselle. (Beaton ym. 2000; Wild ym. 2005).

Tämä opinnäytetyö sisälsi joitakin heikkouksia. OSTRC-H (fin) terveystutkimuksen reliabiliteetin testaamisessa poispudonneiden koehenkilöiden määrä oli kohtuullisen suuri (37,4 %). Voidaanko olettaa, että mikäli urheilijalla ei ole terveystilaa kyselyn ajankohtana, on urheilijalla suurempi todennäköisyys jättää vastaamatta terveystutkimukseen? Tämä todennäköisesti aiheuttaa harhaa tuloksissa ja heikentää reliabiliteettiarvoja kaikkien koehenkilöiden (n = 57) toistettavuuden ja sisäisen yhdenmukaisuuden analysoinnin osalta. Aineiston tilastollisessa analysoinnissa otettiin huomioon vain ne koehenkilöt, jotka olivat vastanneet molempiin terveystutkimuksiin testi-uusintatestissä. Aineiston tilastollisesta analyysistä putosi pois 34 koehenkilöä joko testitutkimuksen tai uusintatestitutkimuksen puuttumisen vuoksi.

Toinen heikkous löytyy sisältövaliditeetin tutkimuksesta kvantifioinnin pisteytysjärjestelmän valinnasta. Tutkija valitsi OSTRC-H (fin) terveystutkimuksen sisältövaliditeetin tutkimuksessa pisteytysjärjestelmäksi dikotomisen kyllä tai ei vastausvaihtoehdon, jossa ei vastaus tarkoittanut pisteytyksessä nollaa pistettä ja kyllä yhtä pistettä. Tulosten tulkinnan vuoksi olisi ollut perustellumpaa valita pisteytysjärjestelmäksi 0–100 pistettä. Kyseisellä pisteytysvalinnalla olisi saatu suurempi hajonta vastausten pisteytyksessä ja tuloksia saattaisi voida tulkita tarkemmin.

Heikkoutena opinnäytetyössä voidaan pitää myös näyttöön perustuvan terveydenhuollon näkökulmaa, jossa pohditaan tutkimuksen vaikuttavuutta. Vaikuttavuustiedon ja luotettavuuden hierarkiassa kohorttitutkimus tulee vasta järjestelmällisten kirjallisuuskatsausten ja satunnaistettujen kontrolloitujen tutkimusten jälkeen (McKeon ym. 2006).

Tämän opinnäytetyön tekemisen vaiheessa OSTRC-H (fin) terveystutkimuksen käänösprosessissa oli takaisin kääntämisen vaiheessa käytetty vain yhtä kääntäjää. Aiheesta on tekeillä tieteellinen artikkeli, jota ennen OSTRC-H (fin) käänösprosessissa tehdään takaisin käännöksen vaihe vielä käyttäen toista kääntäjää. Asialla voi olla vaikutusta tulosten luotettavuuteen tässä opinnäytetyössä.

### **11.3 Tulevaisuuden tutkimuksen suuntaviivat**

Aikaisempien tutkimusten mukaan ylikuormitusvammat saattavat esittää yhtä suurta roolia akuuttien vammojen kanssa urheiluvammojen syntymisessä monissa lajeissa (Bahr 2009). Sen vuoksi kaiken tyyppisiä terveysongelmia tehokkaasti havaitsevan OSTRC-H (fin) terveystutkimuksen tutkimisen jatkaminen olisi tärkeää. Tulevaisuuden tutkimuksen suuntaviivoja ovat OSTRC-H (fin) terveystutkimuksen rakenne- ja ennustevaliditeetin tutkiminen. Rakennevaliditeetin osalta OSTRC-H (fin) terveystutkimuksessa voisi tutkia OSTRC-H (fin) terveystutkimuksen vamman vakavuusasteen korrelaatiota ajan menettämiseen harjoittelussa ja kilpailemisessa. OSTRC-H (fin) terveystutkimuksen ennustevaliditeettia olisi hyödyllistä tutkia tulevaisuudessa urheiluvammojen minimoimisen näkökulmasta. Saadaanko OSTRC-H (fin) terveystutkimuksen avulla, aikaisella terveysongelmien havaitsemisella ja niihin puuttumisella vähennettyä urheiluvammojen määrää ja kuinka paljon? Suomi on huippu-urheilumaana

kansainvälisessä vertailussa pieni ja tämän tyyppinen optimaalisen kuormittumisen ja palautumisen suhteen sekä kliinisen vaikuttavuuden toteaminen tieteellisellä tasolla voisi olla tärkeää Suomen huippu-urheilun tulostavoitteiden täyttymisen ja kehittämisen näkökulmasta. Suomen huippu-urheilijat tarvitsisivat globaalista näkökulmasta katsottavasta kovan kilpailun asetelmasta vammamonitorointijärjestelmän, joka mahdollistaisi kaiken tyyppisten terveysongelmien vammamonitoroinnin. Järjestelmän avulla olisi mahdollista minimoida urheiluvammoja, joka johtaisi urheilijoiden vähentyneeseen ajan menettämiseen harjoittelussa ja kilpailemisessa. Urheilijan pysyessä suuremman ajan urastaan terveenä, olisi hänellä mahdollisuus kehittyä paremmaksi urheilijaksi ja saavuttaa parempia tuloksia. Tämä asiakokonaisuus on kiinnostava urheilufysioterapian sisällön suuntaviivojen määrittelemisessä tulevaisuudessa.

Tutkijoita kiinnostaa tällä hetkellä myös OSTRC-H (fin) terveystarkastuksen modifiointi urheiluympäristön lisäksi myös muihin ympäristöihin ja väestöryhmiin, koska OSTRC-H (fin) terveystarkastus näyttäisi olevan korkean reliabiliteetin, käytettävyyden, internet-pohjaisen toimivuuden, lajispesifityden sekä yleisesti koetun sisältövaliditeetin mittari. OSTRC-H (fin) terveystarkastuksen modifiointi työterveyshuollon käytettäväksi on yksi potentiaalinen ympäristö ja populaatio, joka kiinnostanee tutkijoita tulevaisuudessa.

#### **11.4 Mukaanotettujen tutkimusten laadunarviointi ja sisältövaliditeetin tarkastelun luotettavuus**

Aiemmin tehdyt OSTRC-H terveystarkastusten psykometriikkaa selvittäneet tutkimukset on tehty laadukkaasti (liite 2). Tutkimusten laatu vaihteli hyvästä erinomaiseen. Keskiarvo mukaan otettujen tutkimusten laadunarvioinnin pisteytyksessä oli 34,3 pistettä. Strobe tarkistuslistassa laadunarvioinnin pisteytyksessä alle 12 pistettä tarkoittaa heikkoa, 12–24 pistettä tarkoittaa keskimääräistä, 25–36 hyvää ja yli 36 pistettä erinomaista tutkimuksen laatua (Von Elm ym. 2007). Perustuen Strobe laadunarvioinnin suosituksiin, tähän opinnäytetyöhön mukaan otetuista tutkimuksista yksi tutkimus osoitti erinomaista ja kaksi tutkimusta hyvää laatua (Clarsen ym. 2014; Hirschmuller ym. 2016; Jorgensen ym. 2016).

Laadullisen tutkimuksen luotettavuudessa arvioidaan tutkimuksen kohdetta ja tarkoitusta, tutkijan sijoittumista tutkimuksessa, aineiston keruuta, tutkimuksen tiedonantajia, tutkijan ja tiedonantajien välistä suhdetta, tutkimuksen kestoa, tutkimuksen eettisyyttä, tutkimuksen raportointia sekä triangulaation esiintymistä tutkimuksessa (Tuomi & Sarajärvi 2018, 163–164). OSTRC-H (fin) terveystutkimuksen sisältövaliditeetin tutkimuksessa tutkimuksen kohteena oli terveystutkimuksen sisältövaliditeetti. Sisältövaliditeettia tarkasteltiin triangulaation lisäämiseksi kahdella toisiaan tukevalla menetelmällä, kvantifioinnilla ja teorialähtöisellä sisällönanalyysillä. Näiden menetelmien tutkimustulosten yhdenmukaisuus lisää sisältövaliditeetin tutkimustuloksen vahvistuvuutta (Eskola & Suoranta 2014).

Tutkijan oma sijoittuminen opinnäytetyön sisältövaliditeetin tutkimukseen oli moniulotteinen. Tutkija koki OSTRC-H (fin) terveystutkimuksen sisältövaliditeetin ja reliabiliteetin tutkimuksen tärkeäksi ja mielenkiintoiseksi asiaksi tutkia, koska OSTRC-H terveystutkimus on aiemmissa muiden maiden tutkimuksissa osoittanut suuren potentiaalinsa tunnistaa kaiken tyyppisiä terveysongelmia ja arvioida niiden vakavuusastetta (Clarsen ym. 2013; 2014). OSTRC-H (fin) terveystutkimuksella oli tutkijan mielestä mahdollisuus muuttaa tulevaisuudessa urheiluvammojen urheilufysioterapiaa sisällöltään enemmän urheiluvammojen ennaltaehkäisyn ja kuntoutuksen kategorioista aikaisen tunnistamisen ja ehkäisyn kategoriaan. Tämän vuoksi OSTRC-H terveystutkimuksen sisältövaliditeetin tutkiminen ja reliabiliteetin tarkistaminen pohjatyönä terveystutkimuksen käytölle tulevaisuudessa oli tutkijan mielestä opinnäytetyötä aloittaessa tärkeä asia. Asian tärkeys sai projektin edetessä tukea ja vahvistusta tutkijan tehdessä yhteistyötä Kilpa- ja huippu-urheilun tutkimuskeskuksen kanssa Jyväskylässä. Lisävahvistusta OSTRC-H terveystutkimuksen tutkimisen tärkeydelle tutkija sai opinnäytetyönprosessin loppuvaiheessa osallistuessaan kansainväliseen urheilufysioterapiakongressiin kesällä 2019, jossa monet kansainvälisellä tasolla huipputasoisen tutkijat puhuivat luennoissaan terveysongelmien aikaisen tunnistamisen ja ehkäisyn vaiheen korostumisesta ja tärkeydestä tulevaisuuden urheilufysioterapiassa ja fysioterapiassa.

Aineiston keruu toteutettiin sisältövaliditeetin testaamisessa kognitiivisilla haastatteluilla (n = 8), jotka nauhoitettiin. Tutkija haastatteli kaikki tiedonantajat yksin, joten haastattelutilanteessa oli mukana haastattelija ja haastateltava. Tutkimuksen luotettavuutta aineiston keruussa lisää haastattelu kasvotusten. Haastattelijan oli mahdollista kysyä tarkentavia lisäkysymyksiä

haastateltavilta tilanteissa, joissa esiintyi selvennystä vaatia asioita. Myös haastattelujen nauhoitus, litterointi ja aineiston teorialähtöinen sisällönanalyysi lisäävät tutkimuksen luotettavuutta. Schreierin (2012, 129) mukaan sisällönanalyysissä aineiston jakaminen merkitysyksiköihin eli segmentointi estää aineiston valikoivan tarkastelun, jolloin luotettavuustarkastelussa voidaan todeta, että mitään ei jätetty tarkastelun ulkopuolelle. Aineiston segmentointi mahdollistaa analyysin yhdenmukaisuuden vertailun kahden eri tutkijan ja eri ajankohdan välillä (Schreier 2012, 129).

OSTRC-H (fin) terveystutkimuksen sisältövaliditeetin tutkimuksen tiedonantajat valittiin tutkimuksessa mukana olevista Jyväskylän urheiluakatemiaan urheilijoista (N = 91). Urheilijoiden terveysongelmien kuntoutuksesta vastaavat fysioterapeutit Kilpa- ja huippu-urheilun tutkimuskeskuksesta antoivat nuorten urheilijoiden (n = 8) yhteystiedot, jotka osallistuivat sisältövaliditeetin testaamisessa kognitiivisiin haastatteluihin. Tiedonantajat valittiin niin, että urheilijoita tulisi mahdollisimman monipuolisesti eri lajeista ja eri ikäisiä. Tämä tiedonantajien valinta lisää tutkimustulosten siirrettävyyttä erilaisiin ympäristöihin ja populaatioihin. Toisaalta osa haastateltavista oli iältään vasta 13-vuotiaita, joten tämä voi asettaa luotettavuuden osalta oman haasteensa haastatteluiden sisältäessä kysymyksiä esimerkiksi terveystutkimuksen ymmärrettävyydestä. Tutkija-tiedonantaja-suhde oli tutkijan näkökulmasta hyvin objektiivinen. Tutkija ei toiminut urheilijoiden arjessa millään tavalla, vaan tuli ulkopuolisena henkilönä suorittamaan kognitiiviset haastattelut urheilijoille.

Sisältövaliditeetin tutkimuksen tekeminen on opinnäytetyön tekijän mielestä ollut eettisesti kestävä ja tutkimuksessa esiintyy luotettavuuden elementtejä. Tiedonantajilta on pyydetty suostumussopimukset ja alle 15-vuotialta koehenkilöiltä vanhempien suostumus. Tiedonantajat on suojattu yksityisyydeltä antamalla jokaiselle tiedonantajalle suojakoodi. Tämän opinnäytetyön kesto, aineiston kokoaminen ja aineiston analyysin menetelmät on kuvattu yksityiskohtaisen tarkasti opinnäytetyön menetelmien osioissa. Opinnäytetyön tekijällä on ollut tavoitteena antaa perusteellinen tieto tutkimuksen tekemisen vaiheista ja menetelmistä sekä luoda selkeä ja avoin kuvaus tutkittavasta asiakokonaisuudesta, jotta lukijalla olisi mahdollisuus arvioida tutkimuksen tuloksia ja niiden luotettavuutta.

## 11.5 Johtopäätökset

Tämän opinnäytetyön mukaan OSTRC-H (fin) terveystarkastus näyttäisi olevan sisältövalidi ja korkean reliabiliteetin mittari arvioimaan kaiken tyyppisiä terveystarkastuksia suomalaisilla nuorilla urheilijoilla. Tämä tarjoaa paljon mahdollisuuksia OSTRC-H (fin) terveystarkastuksen käytölle eri ympäristöissä ja väestöryhmissä. OSTRC-H (fin) terveystarkastusta olisi mahdollista hyödyntää esimerkiksi suomalaisten olympiatason urheilijoiden, maajoukkueiden, joukkuelajien sekä urheiluakatemioiden urheiluvammamonitoroinnissa. OSTRC-H (fin) terveystarkastuksen käyttäminen vammamonitoroinnissa voisi kliinisessä työssä toimia käytännössä niin, että OSTRC-H (fin) terveystarkastuksen vammamonitoroinnin alla olisi joukko viikoittain monitoroitavia ja seurannassa olevia lahjakkaita urheilijoita. Vammamonitoroinnista, terveystarkastusten aikaisesta havaitsemisesta ja niihin puuttumisesta vastaisi terveydenhuollon ammattilaisten moniammatillinen tiimi, johon kuuluisivat vähintään lääkärit, sairaanhoitajat ja fysioterapeutit.

OSTRC-H terveystarkastus on kehitetty viikoittaiseen ja elektroniseen kaiken tyyppisten terveystarkastusten monitoroimiseen. OSTRC-H terveystarkastus on osoittanut kyvykkyytensä havaita ja terveystarkastuksia ja arvioida niiden vakavuusastetta tehokkaammin kuin perinteiset menetelmät (Clarsen ym. 2014). Viikoittain suoritettava vammamonitorointi käyttäen OSTRC-H terveystarkastusta mahdollistaa kaiken tyyppisten terveystarkastusten havaitsemisen ja hoitamisen mahdollisimman aikaisessa terveystarkastuksen syntymisen vaiheessa. Vammojen ehkäisyssä käytännön kliinisessä työssä OSTRC-H (fin) terveystarkastuksen hyödyntäminen olisi näin toisen vaiheen vammojen ehkäisyä, sekundaarista preventiota, jossa havaitaan ja puututaan terveystarkastukseen mahdollisimman aikaisessa vaiheessa (Hirschmuller ym. 2016). Tämä on suunta, johon fysioterapiassa todennäköisesti pyritään tulevaisuudessa entistä enemmän. Terveystarkastuksen aikaisella havaitsemisella ja siihen puuttumisella on tavoitteena minimoida urheilijoiden urheiluvammat ja optimoida harjoittelun ja palautumisen suhdetta (Hirschmuller ym. 2016; Clarsen ym. 2014; Jorgensen ym. 2016).

## LÄHTEET

- Alentorn-Geli, E., Myer, G. D., Silvers, H. J., Samitier, G., Romero, D., Lázaro-Haro, C. & Cugat, R. 2009. Prevention of non-contact anterior cruciate ligament injuries in soccer players. Part 1: Mechanisms of injury and underlying risk factors. *Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy* 17 (7), 705–729.
- Altman, D. G. 1991. Some common problems in medical research. In: Altman DG, ed. *Practical statistics for medical research*. London: Chapman & Hall, 396–439.
- Altman, D. G. & Bland, J. M. 1983. Measurement in Medicine: The Analysis of Method Comparison Studies. *Journal of the Royal Statistical Society* 3, 307-317.
- Atkinson, G. & Nevill, A. M. 1998. Statistical Methods For Assessing Measurement Error (Reliability) in Variables Relevant to Sport Medicine. *Sports Medicine* 26 (4), 217-238.
- Bahr, R. 2009. No injuries, but plenty of pain? On the methodology for recording overuse symptoms in sports. *Br J Sports Med* 43, 966–72.
- Bahr, R., & Krosshaug, T. 2005. Understanding injury mechanisms: a key component of preventing injuries in sport. *Br J Sports Med* 39, 324–9.
- Beaton, D. E., Bombardier, C., Ferraz, M & Guillemin, F. 2000. Guidelines for the Process of Cross-Cultural Adaptation of Self-Report Measures. *The Spine Journal* 24 (25), 3186-3191.
- Berzon, R., Hays, R. D., Shumaker, S. A. 1993. International use, application and performance of health-related quality of life instruments. *Qual Life Res* 2, 367–368.
- Brislin, R. W. 1970. Back-Translation for Cross-Cultural Research. *Journal of Cross-Cultural Psychology* 3, 185-216.
- Brooks, J. H. M., Fuller, C. W. 2006. The influence of methodological issues on the results and conclusions from epidemiological studies of sports injuries: illustrative examples. *Sports Medicine* 36, 459–72.
- Bullinger, M., Alonso, A., Apolone, G., Leplege, A., Sullivan, M., Wood-Dauphinee, S., Gandek, B., Wagner, A., Aaronson, N., Bech, P., Fukuhara, S., Kaasa, S., & Ware, J. E. 1998. Translating health status questionnaires and evaluating their quality: the IQOLA approach. *J Clin Epidemiol.* 51, 913–23.

- Clarsen, B., Ronsen, O., Myklebust, G., Florenes, T. W & Bahr, R. 2014. The Oslo Sports Trauma Research Center questionnaire on health problems: a new approach to prospective monitoring of illness and injury in elite athletes. *Br J Sports Med* 48 (9), 754–60.
- Clarsen, B., Myklebust, G. & Bahr, R. 2013. Development and validation of a new method for the registration of overuse injuries in sports injury epidemiology. *Br J Sports Med* 47 (6), 495–502.
- Cronbach, L. J. 1951. Coefficient Alpha and The Internal Structure of Tests. *Psychometrika* 3, Vol 16.
- Dahmström, K. 2011. Konstruktion av ett frågeformulär. In: Dahmström K, ed. *Från datainsamling till rapport: att göra en statistisk undersökning*. Lund: Studentlitteratur, 147–172.
- Darrow, C. J., Collins, C. L., Yard, E. E. & Comstock, R. D. 2009. Epidemiology of severe injuries among United States high school athletes: 2005–2007. *The American Journal of Sports Medicine* 37 (9), 1798–1805.
- Ekegren, C. L., Gabbe, B. J. & Finch, C. F. 2016. Sports injury surveillance systems: a review of methods and data quality. *Sports Med* 46,49–65.
- Ekman, E., Frohm, A., Ek, P., Hagberg, J., Wiren, C & Heijne, A. 2015. Swedish translation and validation of web-based questionnaire for registration of overuse problems. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*. Viitattu 21.12.2018. <https://doi.org/10.1111/sms.12157>.
- Ekstrand, J., Hagglund, M. & Walden, M. 2011. Injury incidence and injury patterns in professional football. the UEFA injury study. *Br J Sports Med* 45, 553–8.
- Engebretsen, L., Soligard, T., Steffen, K., Alonso, J. M., Aubry, M., Budgett, R., Dvorak, J., Jegathesan, M., Meeuwisse, W. H., Mountjoy, M., Palmer-Green, D., Vanhegan, I. & Renstrom, P. A. 2013. Sports injuries and illnesses during the London Summer Olympic Games 2012. *British Journal of Sports Medicine* 47 (7), 407–414.
- Eskola, J. & Suoranta, J. 2014. *Johdatus laadulliseen tutkimukseen*. 10. painos. Tallinna: Vastapaino.



- Ferraz, M. B. 1997. Cross cultural adaptation of questionnaires: what is it and when should it be performed [editorial; comment]? *J Rheumatol* 24, 2066–68.
- Fuller, CW., Ekstrand, J., Junge, A., Andersen, T. E., Bahr, R., Dvorak, J., Hagglund, M. P., McCrory, P. & Meeuwisse, W. H. 2006. Consensus statement on injury definitions and data collection procedures in studies of football (soccer) injuries. *Br J Sports Med.* 40, 193–201.
- Fuller, CW., Molloy, MG., Bagate, C., Bahr, R., Brooks, JHM., Donson, H, Kemp, S., McCrory, P., McIntosh, AS., Meeuwisse, WH., Quarrie., K, Raftery, M. & Wiley, P. 2007. Consensus statement on injury definitions and data collection procedures for studies of injuries in rugby union. *Clin J Sport Med* 17, 177–81.
- Furlan, A.D., Malmivaara, A., Chou, R., Maher, C.G., Deyo, R.A., Schoene, M., Bronfort, G. & Tugler, M.W. 2015. Updated Method Guideline for Systematic Reviews in the Cochrane Back and Neck Group. *SPINE* 40, 1660-1673.
- Gribble, P. A., Terada, M., Beard, M. Q., Kosik, K. B., Lepley, A. S., McCann, R. S., Pietrosimone, B. G. & Thomas, A. C. 2016. Prediction of lateral ankle sprains in football players based on clinical tests and body mass index. *The American Journal of Sports Medicine* 44 (2), 460–467.
- Guillemin, F., Bombardier, C. & Beaton, D. 1993. Cross-cultural adaptation of health-related quality of life measures: literature review and proposed guidelines. *J Clin Epidemiol* 46, 1417–32.
- Hanstad, D.V., Rønsen, O., Andersen, S.S., Steffen, K., Engebretsen, L. 2011. Fit for the fight? Illnesses in the Norwegian team in the Vancouver Olympic Games. *Br J Sports Med* 45 (7), 571–575.
- Herdman, M., Fox-Rushby, J. & Badia, X. 1997. “Equivalence” and the translation and adaptation of health-related quality of life questionnaires. *Qual Life Res* 6, 237–47.
- Hirschmuller, A., Steffen, K., Fassbender, K., Clarsen, P., Leonhard, R., Konstantinidis, L., Sudkamp, N.P. & Kubosch, E. J. 2016. German translation and content validation of the OSTRC Questionnaire on overuse injuries and health problems. Viitattu 27.9.2018. <http://dx.doi.org/10.1136/bjsports-2016-096669>.
- Hirsjärvi, S., Remes, P. & Sajavaara, P. 2016. Tutki ja kirjoita. 21. painos. Helsinki: Tammi.
- Hopkins, W. G. 2000. Measures of Reliability in Sports Medicine and Science. *Sports Medicine* 30 (1), 1–15.

- Hopkins, W. G. & Manly, B. F. J. 1989. Errors in assigning grades based on tests of finite validity. *Res Q Exerc Sport* 60, 180–2.
- Hägglund, M. & Waldén, M. 2015. Risk factors for acute knee injury in female youth football. *Knee surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy* 24 (3), 737–746.
- Jacobsson, J., Timpka, T., Ekberg, J., Kowalski, J., Nilsson, S. & Renström, P. 2010. Design of a protocol for large-scale epidemiological studies in individual sports. the Swedish Athletics injury study. *Br JSports Med* 44, 1106–11.
- Junge, A., Engebretsen, L., Alonso, JM., Renström, P., Mountjoy, M., Aubry, M. & Dvorak, J. 2008. Injury surveillance in multi-sport events. the International Olympic Committee approach. *Br J Sports Med* 42, 413–21.
- Jayanthi, N. A., LaBella, C. R., Fischer, D., Pasulka, J. & Dugas, L. R. 2015. Sports-specialized intensive training and the risk of injury in young athletes: a clinical case-control study. *The American Journal of Sports Medicine* 43 (4), 794–801.
- Kelly, L., Potter, C. M., Hunter, C., Gibbons, E., Fitzpatrick, R., Jenkinson, C. & Peters, M. 2016. Refinement of the Long-Term Conditions Questionnaire (LTCQ). Patient and expert stakeholder opinion. *Patient Related Outcome Measures* 7, 183–193.
- Koch, G. & Landis, R. 1977. The Measurement of Observer Agreement for Categorical Data. *International Biometric Society* 1, 159-174.
- Kottner, J., Audige, L., Brorson, S., Donner, A., Gajewski, BL., Hrobjartsson, A., Robertsg, C., Shoukri, M. & Streine, DL. 2011. Guidelines for Reporting Reliability and Agreement Studies (GRRAS) were proposed. *Journal of Clinical Epidemiology*. 64, 96106.
- Mattila, V., Parkkari, J., Kannus, P. & Rimpelä, A. 2004. Occurrence and risk factors of unintentional injuries among 12- to 18-year-old Finns – A survey of 8219 adolescents. *European Journal of Epidemiology* 19, 437–444,
- McIntosh, A.S. 2005. Risk compensation, motivation, injuries, and biomechanics in competitive sport. *Br J Sports Med* 39, 2–3.
- McKeon, P. O., Medina, J. M. & Hertel, J. 2006. Hierarchy of research design in evidence-based sports medicine 11, 42–6.
- Meeuwisse, W.M. 1994. Assessing causation in sport injury: A multifactorial model. *Clin J Sport Med* 4, 166–70.

- Metsämuuronen, J. 2009. Tutkimuksen tekemisen perusteet ihmistieteissä. 1. painos. 4. laitos. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy.
- Nilstad, A., Bahr, R. & Andersen, T. E. 2012. Text messaging as a new method for injury registration in sports: A methodological study in elite female football. *Scand J Med Sci Sports*. 24, 243–249.
- Parkkari, J., Kannus, P. & Fogelholm, M. 2004a. Liikuntavammat – suurin tapaturmaluokka Suomessa. *Suomen lääkarilehti* 41, 3889-3895.
- Parkkari, J., Kannus, P., Natri, A., Lapinleimu, I., Palvanen, M., Heiskanen, M., Vuori, I. & Jarvinen, M. 2004b. Active living and injury risk. *International Journal of Sports Medicine* 25 (3), 209–216.
- Parkkari, J., Kujala, U. M. & Kannus, P. 2001. Is it possible to prevent sports injuries? *Sports Medicine* 31 (14), 985–995.
- Parkkari, J. 2011. Liikuntatapaturmat. Teoksessa Vuori, I., Taimela, S., Kujala, U (toim.) *Liikuntalääketiede*. 3-4. painos Helsinki: Duodecim, 567–568.
- Polit, DF. 2014. Getting serious about test–retest reliability: a critique of retest research and some recommendations. *Qual Life Research* 23, 1713–1720.
- Pluim, BM., Fuller, CW., Batt, ME., Chase, L., Hainline, B., Miller, S., Montalvan, B., Renström, B., Stroia, KA., Weber, K. & vWood, T. O. 2009. Consensus statement on epidemiological studies of medical conditions in tennis. *Clin J Sport Med* 19,445–50.
- Ristolainen, L., Toivo, K., Parkkari, J., Kokko, S., Alanko, L., Heinonen, O. J., Korpelainen, R., Savonen, K., Selänne, H., Vasankari, T., Kangas, L., Villberg, J. & Kujala, U. M. 2019. Acute and overuse injuries among sports club members and non-members: the Finnish Health Promoting Sports Club (FHPS) study. *BMC Musculoskeletal Disorders*. 20:32.
- Roos, K. G. & Marshall, S. W. 2014. Definition and usage of the term “overuse injury” in the US high school and collegiate sport epidemiology literature: a systematic review. *Sports Med*. 44 (3), 405–421.
- Schreier, M. 2014. Qualitative Content Analysis. Teoksessa *The Sage hand book of qualitative data analysis*. Englanti: Thousand Oaks, CA: Sage Publications.
- Schreier, M. 2012. *Qualitative content analysis in practice*. Englanti: Thousand Oaks, CA: Sage Publications.

- Shrout, P. E. & Fleiss, J. L. 1979. Intraclass correlations: Uses in assessing reliability. *Psychological Bulletin* 86, 420-428.
- Sim, J. & Wright, C. 2005. The Kappa Statistic in Reliability Studies: Use, Interpretation, and Sample Size Requirements. *Physical Therapy* 3, 85.
- Streiner, D., Norman, G. & Cairney, J. 2015. *Health measurement scales: a Practical Guide to Their Development and Use*. 5. painos. Oxford. Oxford Medical Publications.
- Taimela, S., Kujala, U. M. & Osterman, K. 1990. Intrinsic risk factors and athletic injuries. *Sports Medicine* 9 (4), 205–215.
- Tiggelen, V.D., Wickes, S., Stevens, V., Roosen, P. & Witvrouw, E. 2008. Effective prevention of sports injuries: a model integrating efficacy, efficiency, compliance and risktaking behaviour. *Br J Sports Med* 42, 648–652.
- Tuomi, J. & Sarajärvi, A. 2018. *Laadullinen tutkimus ja sisällönanalyysi*. Helsinki: Tammi.
- Unkila, K., Lautala, K., Wikström, M., Joensuu, M. & Savinainen, M. 2018. Kognitiivinen haastattelu kysylomakkeen kehittämisessä. Esimerkkinä työ- ja toimintakyvyn arviointimenetelmä *Kykyviisari*. *Kuntoutus* 1: 17–24.
- Viera, A. & Garrett, J. 2005. Understanding Interobserver Agreement: The Kappa Statistic. *Family Medicine* 37 (5), 360-3.
- Van Wilgen, C. P. & Verhagen, EA. 2012. A qualitative study on overuse injuries: the beliefs of athletes and coaches. *J Sci Med Sport* 15:116–21.
- Von Elm, E., Altman, D. G., Egger, M., Pocock, S. J., Gøtzsche, P. C., Vandenbroucke, J. P for the STROBE Initiative. 2007. The Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology (STROBE) Statement: Guidelines for reporting observational studies. *Preventive Medicine* 45, 247–251.
- Werner O. & Campbell D. T. 1970. Translating, wording through interpreters, and the problem of decentering. In: Naroll R, Cohen R, eds. *A handbook of method in cultural anthropology*. New York: American Museum of Natural History, National History Press, 974–989.
- Wild, D., Erikson, P., Grove, A., Martin, M., Mc Elroy, S., Verjee-Lorenz, A. & Eremenco, S. 2005. *Principles of Good Practice for the Translation and Cultural Adaptation Process*

- for Patient-Reported Outcomes (PRO) Measures: Report of the ISPOR Task Force for Translation and Cultural Adaptation. *Value in Health* 2 (8), 94–104.
- Wongpakaran, N., Wongpakaran, T., Wedding, D. & Gwet, K. L. 2013. A comparison of Cohen's Kappa and Gwet's AC1 when calculating inter-rater reliability coefficients: a study conducted with personality disorder samples. *BMC Medical Research Methodology*. 13, 1471–2288.
- Yang, J., Tibbetts, AS., Covassin, T., Cheng, G., Nayar, S. & Heiden, E. 2012. Epidemiology of overuse and acute injuries among competitive collegiate athletes. *J Athl Train*. 47(2), 198–204.
- Zazulak, B. T., Hewett, T. E., Reeves, N. P., Goldberg, B. & Cholewicki, J. 2007. Deficits in neuromuscular control of the trunk predict knee injury risk: a prospective biomechanical-epidemiologic study. *The American Journal of Sports Medicine* 35 (7), 1123–1130.
- Ware, J. E. & Gandek, B. 1998. Methods for Testing Data Quality, Scaling Assumptions, and Reliability: The IQOLA Project Approach. *J Clin Epidemiol* 11 (51), 945–952.

**OSTRC-H (fin) terveystarkastus**

**Vastaa kaikkiin kysymyksiin huolimatta siitä, onko sinulla ollut terveysongelmia viimeisen 7 päivän aikana. Valitse tilannettasi parhaiten kuvaava vaihtoehto. Jos olet epävarma, yritä silti vastata parhaasi mukaan.**

Jos olet kokenut useampia sairauksia tai vammoja viimeisen 7 päivän aikana, niin vastaa kyselyyn aluksi vakavimman vaivan mukaisesti. Muut vaivat rekisteröidään jokainen erikseen täyttämällä kysely alusta alkaen.

Terveysongelmalla tarkoitetaan vammoja (äkillinen vamma, rasitusperäinen vamma/kipu), aivotärähdyksiä, sairauksia tai muuta terveydellistä vaivaa.

**Kysymys 1 - Osallistuminen**

**1) Onko sinulla ollut vaikeuksia osallistua täysipainoiseen harjoitteluun tai kilpailuihin vamman, sairauden tai muun terveysongelman vuoksi viimeisen 7 päivän aikana?**

Olen osallistunut normaalisti ilman terveysongelmia

Olen osallistunut normaalisti, mutta minulla on ollut vamma tai sairaus

Olen osallistunut vain osittain vamman tai sairauden vuoksi

En ole voinut osallistua lainkaan vamman tai sairauden vuoksi

**Kysymys 2 - Muutokset harjoittelussa tai kilpailuissa**

**2) Missä määrin olet muuttanut normaalia harjoittelua tai kilpailemista vamman, sairauden tai muun terveysongelman vuoksi viimeisen 7 päivän aikana?**

En ole muuttanut lainkaan

Vain vähän

Kohtalaisesti

Merkittävästi

En ole voinut osallistua lainkaan

**Kysymys 3 - Suorituskyky**

**3) Missä määrin vamma, sairaus tai terveysongelma on vaikuttanut suorituskykyysi viimeisen 7 päivän aikana?**

Ei ole vaikuttanut lainkaan

Vain vähän

Kohtalaisesti

Merkittävästi

En ole voinut osallistua lainkaan

**Kysymys 4 - Oireet**

**4) \* Missä määrin olet kokenut oireita tai vaivoja viimeisen viikon aikana?**

Ei lainkaan oireita tai vaivoja

Vain vähän

Kohtalaisesti

Merkittävästi

En ole voinut osallistua lainkaan

**JOS URHEILIJA VASTAA ENSIMMÄISEEN VAIHTOEHTOON KAIKISSA NELJÄSSÄ AVAINKYSYMYKSESSÄ, SIIRRYTÄÄN KYSYMYKSEEN 20.**

**JOS URHEILIJA VASTAA NELJÄSTÄ AVAINKYSYMYKSESTÄ YHTEENKIN JOHONKIN MUUHUN KUIN ENSIMMÄISEEN VAIHTOEHTOON, SIIRRYTÄÄN KYSYMYKSEEN 5.**

**5) Onko terveysongelma, johon viittasit edeltävissä vastauksissa vamma vai sairaus?**

Vamma (äkillinen vamma, rasitusperäinen vamma/kipu, päävamma/aivotärähdys)

Sairaus

6) Päivämäärä, jolloin vamma sattui tai oireet alkoivat?

**JOS URHEILIJÄ VASTAA VAMMA, SIIRRYTÄÄN KYSYMYKSEEN 7**

**JOS URHEILIJÄ VASTAA SAIRAUUS, SIIRRYTÄÄN KYSYMYKSEEN 17**

7) Onko kyseessä äkillinen vamma (tapaturma) vai rasitusvamma (kipu kehittyi vähitellen)?

äkillinen vamma

rasitusvamma

8) Epäiltiinkö vammaan liittyvän aivotärähdystä?

Ei

Kyllä

**Valitse kehonosa, joka parhaiten kuvaa vamman sijaintia. Jos sama vamma kohdistuu useaan kehonosaan, valitse pääasiallinen sijainti. Jos sinulla on ollut useampia vammoja kuluneen viikon aikana, täytä jokaisesta vammasta oma kysely.**

9) Mihin kehonosaan vamma kohdistui?

Pää, kasvot, niska/kaula, olkapää/solisluu, olkavarsi, kyynärpää, kyynärvarsi, ranne, käsi/sormet, rintakehä/kylkiluut, yläselkä, alaselkä/ristiluu, vatsa, lantio, lonkka, nivunen, pakara, reisi, polvi, sääri, pohje, akillesjänne, nilkka, jalkaterä/varpaat, muu, mikä?

10) Kumpi kehon puoli tai raaja loukkaantui?

Vasen  oikea  molemmat  ei selvää kehon puolta

11) Missä vamma sattui?

Kilpailussa/pelissä  lajiharjoittelussa  lajiin kuuluvassa oheisharjoittelussa

muun urheilun/liikunnan parissa  missä?



**12) Onko kyseessä vanhan vamman uusiutuminen (onko sinulla ollut aikaisemmin samanlainen vamma, samassa kehonosassa)?**

Ei

Kyllä, kyseessä on vanhan vamman/vaivan uusiutuminen

**13) Uusiutunut vamma: olitko palannut täysipainoisen urheilun pariin ennen vamman/vaivan uusiutumista?**

En

Kyllä: päivämäärä, jolloin palasit täysipainoiseen urheiluun (pp.kk.vvvv):

**14) Oliko kyseessä kontaktivamma (aiheutuiko vamma esim. taklauksesta, tönäisystä, kampituksesta, pelivälineen osumasta tms.)?**

Ei

Kyllä, kontakti toiseen pelaajaan/urheilijaan

Kyllä, kontakti johonkin muuhun, mihin

**15) Oliko kyseessä?**

Suora kontakti (kontakti suoraan loukkaantuneeseen kehonosaan)

Epäsuora kontakti (kontakti muuhun kehon osaan)  mihin?

Arvioi seuraavien oireiden voimakkuutta (asteikolla 0-6) kuluneen viikon aikana. 0=ei lainkaan oiretta, 6=voimakas oire

**16) Missä määrin olet kokenut kuluneella viikolla?**

Päänsärkyä  1-6:

”Paineentunnetta päässä”  1-6:

Niskakipua  1-6:

Pahoinvointia tai oksentelua  1-6:

Huimausta  1-6:

Näön hämärtymistä  1-6:

Tasapaino-ongelmia  1-6:

Valoherkkyyttä  1-6:

- Meluherkkyyttä  1-6:  
 Kaikki tapahtuu kuin hidastettuna  1-6:  
 Tuntuu kuin kulkisi ”sumussa”  1-6:  
 ”Ei tunnu normaalilta”  1-6:  
 Keskittymisvaikeuksia  1-6:  
 Muistivaikeuksia  1-6:  
 Väsymystä tai voimattomuuden tunnetta  1-6:  
 Sekavuutta  1-6:  
 Uneliaisuutta  1-6:  
 Tavallista tunteellisempi  1-6:  
 Ärtäisyyttä  1-6:  
 Surullisuutta  1-6:  
 Hermostuneisuutta tai ahdistuneisuutta  1-6:  
 Nukahtamisvaikeuksia  1-6:

**Valitse oire tai oireet, joita olet kokenut kuluneen viikon aikana. Jos sinulla on ollut useita eri sairauksia kuluneen viikon aikana, täytä jokaisesta sairaudesta oma kysely.**

### 17) Sairauden oireet

- Kuume   
 Väsymys/huonovointisuus   
 Turvonneet rauhaset   
 Kurkun arkuus/kurkkukipu   
 Nenän tukkoisuus/nuha/aivastelu   
 Yskä   
 Hengitysvaikeus/hengenahdistus   
 Päänsärky   
 Pahoinvointi   
 Oksentelu   
 Ripuli   
 Ummetus

- Huimaus / pyörrytys
- Sykkeen epätasaisuus/rytmihäiriö
- Rintakipu
- Vatsakipu
- Muu kipu
- Puutuminen/pistely
- Levottomuus
- Masennus/alakuloisuus
- Ärtyneisyys/hermostuneisuus
- Silmäoireet
- Korvaoireet?
- Virtsatie-/genitaalialueen oireet
- Muu  mikä?

### Poissaolo urheilusta

**18) Kuinka monta päivää olit kuluneen viikon aikana pois harjoittelusta tai kilpailusta tämän ongelman vuoksi?**

**19) Onko tämä ensimmäinen kerta, kun raportoinut tästä ongelmasta tämän seurantajärjestelmän kautta?**

- Ei ole hoidettu/hoidettu kotona omatoimisin keinoin
- Terveyskeskuksessa
- Koulu- tai opiskelijaterveydenhuollossa
- Yksityislääkärillä
- Sairaalassa
- Fysioterapeutilla
- Hierojalla
- Muualla  missä?

**21) Jos kävit lääkärissä vamman/sairauden vuoksi, minkä diagnoosin sait?**

**22) Lisätietoja**

**23) Oletko kokenut muita vammoja, sairauksia tai terveysongelmia kuluneen viikon aikana?**

Ei

Kyllä

**Harjoittelu- ja kilpailumäärät**

**24) Täytä tiedot harjoittelusta ja kilpailuista/peleistä kuluneen viikon aikana**

	Tuntia	Minuuttia
Lajiharjoittelua		
Oheisharjoittelua		

**25) Täytä tiedot kilpailuihin/peleihin osallistumisesta kuluneella viikolla. Anna arvio aktiivisesta kilpailu/peliasajasta.**

	lukumäärä	Aktiivinen suoritus aika
(minuutteina)		

Kilpailut/ pelit

**26) Arvioi kuluneen viikon aikaista harjoittelun ja kilpailun kokonaiskuormittavuutta asteikolla 0-10. 0=lepo, 10=maksimaalinen kuormitus**

**27) Lisätietoja harjoittelusta/kilpailuista**

<b>STROBE Checklist (Von Elm, E ym. 2007)</b> Scoring: YES= 2 p. PARTIALLY=1 p. NO/DON'T KNOW=0p.	Clarsen ym. 2014.	Hirschmuller ym. 2016.	Jorgensen ym. 2016.
1.Described key elements of study design?	YES	YES	NO
2.Described the setting, locations, and relevant dates, including periods of recruitment, exposure, follow-up, and data collection?	YES	YES	PARTIALLY
3 a) Described the eligibility criteria, and the sources and methods of selection of participants? Describe methods of follow-up? b) For matched studies, described matching criteria and number of exposed and unexposed?	a) YES b) DON'T KNOW	a) PARTIALLY b) DON'T KNOW	a) PARTIALLY b) YES
4.Clearly described all outcomes, exposures, predictors, potential confounders, and effect modifiers? Give diagnostic criteria, if applicable?	YES	YES	YES
5.For each variable of interest, described sources of data and details of methods of assessment (measurement)? Describe comparability of assessment methods if there is more than one group?	YES	YES	YES
6.Described any efforts to address potential sources of bias?	YES	YES	YES
7.Described how the study size was arrived at?	YES	YES	YES
8.Explained how quantitative variables were handled in the analyses? If applicable, describe which groupings were chosen, and why?	YES	YES	YES
9 a) Described all statistical methods, including those used to control for confounding? b) Described any methods used to examine subgroups and interactions? c) Explained how missing data were addressed. d) If applicable, explained how loss to follow-up was addressed? e) Described any sensitivity analyses.	a) YES b) YES c) YES d) YES e) YES	a) YES b) NO c) YES d) YES e) NO	a) YES b) YES c) NO d) NO e) NO
10 a) Reported the numbers of individuals at each stage of the study (e.g., numbers potentially eligible, examined for eligibility, confirmed eligible, included in the study, completing follow-up, and analyzed)? b) Described reasons for non-participation at each stage? c) Flow diagram was used?	a) YES b) PARTIALLY c) NO	a) YES b) NO c) NO	d) YES e) NO f) NO
11 a) Described characteristics of study participants (e.g., demographic, clinical, social) and information on exposures and potential confounders? b) Indicate the number of participants with missing data for each variable of interest?	a) NO b) YES	a) YES b) PARTIALLY	a) YES b) YES
12. Reported numbers of outcome events or summary measures over time?	YES	YES	YES
13 a) Reported unadjusted estimates and, if applicable, confounder-adjusted estimates and their precision (e.g., 95% confidence intervals)? Make clear which confounders were adjusted for and why they were included? b) Reported category boundaries when continuous variables were categorized? c) If relevant, reported translating estimates of relative risk into absolute risk for a meaningful time period?	a) YES b) YES c) YES	a) NO b) YES c) NO	d) YES e) YES f) NO
14. Reported other analyses done—e.g., analyses of subgroups and interactions, and sensitivity analyses?	YES	NO	YES
<b>Total score</b> Scale: <12 (Poor); 12–24 (Moderate); 25–36 (Good); >36 (Excellent).	<b>41/48</b>	<b>30/48</b>	<b>32/48</b>

## Tutkimustiedote tutkittavalle

### TIEDOTE TUTKIMUKSESTA

17.9.2018

#### Urheile terveenä -tutkimus

Pyydämme teitä osallistumaan UKK-instituutin Urheile terveenä -tutkimukseen, jossa tutkitaan urheilijoiden terveydentilaa, vammoja ja sairauksia. Tutkimus toteutetaan yhteistyössä Jyväskylän yliopiston, urheiluakatemiaverkoston ja Suomen Olympiakomitean kanssa.

Teitä pyydetään osallistumaan tutkimukseen, koska urheilette urheiluakatemiassa. Tutkimukseen voivat osallistua valittujen urheiluakatemioiden urheilijat lajista ja iästä riippumatta. Perehdyttyänne tähän tiedotteeseen teille järjestetään mahdollisuus esittää kysymyksiä tutkimuksesta. Jos päätätte osallistua tutkimukseen, teiltä pyydetään kirjallinen suostumus tutkimukseen osallistumisesta. Alle 15-vuotiaalta tutkittavalta vaaditaan lisäksi vanhemman/huoltajan antama kirjallinen suostumus.

#### Tutkimuksen tarkoitus

Tämän tutkimuksen tarkoituksena on tutkia urheilijoiden terveydentilaa, vammojen ja sairauksien esiintyvyyttä, vammojen riskitekijöitä sekä vaikutuksia harjoitteluun. Tutkimushankkeen tavoitteena on edistää urheilijoiden terveyttä ja lisätä terveitä harjoituspäiviä. Tampereen yliopistollisen sairaalan erityisvastuualueen alueellinen eettinen toimikunta on arvioinut tutkimussuunnitelman ja antanut siitä puoltavan lausunnon.

#### Tutkimuksen kulku

Tutkimus toteutetaan lukuvuosina 2018–2020. Kunkin tutkimusvuoden alussa tutkittavat täyttävät internetpohjaisen esitietolomakkeen, jossa kysytään mm. aikaisempia urheiluvammoja, pysyviä sairauksia sekä tietoja urheiluharjoittelusta ja unitottumuksista. Tutkimusvuoden (syyskuu–elokuu, 12 kk) aikana tutkittavien terveydentilaa selvitetään lyhyellä, internetpohjaisella kyselyllä. Kysely koostuu neljästä monivalintakysymyksestä, ja kyselyyn vastataan joka sunnuntai. Jos tutkittava ei ole kokenut terveysongelmia edeltävän viikon aikana, kysely päättyy. Jos tutkittava on kokenut vamman, sairauden tai muun terveysongelman, häntä pyydetään vastaamaan lisäkysymyksiin, joilla selvitetään ongelman laatu tarkemmin. Kyselyn lopussa tutkittavat täyttävät tiedot harjoittelun ja kilpailujen määristä. Tutkijaryhmä voi olla tutkittavaan yhteydessä puhelimitse tai sähköpostitse lisätietojen pyytämiseksi.

Kerran viikossa tutkimuskoordinaattori kerää tiedot loukkaantuneista/sairastuneista urheilijoista ja välittää tiedot kyseisen urheiluakatemian nimeämälle terveydenhuollon vastuuhenkilölle/-henkilöille urheilijan ohjeistusta ja mahdollista hoitoon ohjausta varten. Tietoja ei luovuteta valmentajille tai muulle urheiluakatemian henkilöstölle. Tutkittava voi halutessaan kieltää tietojensa luovutuksen urheiluakatemialle. Tämä ei vaikuta mahdollisuuksiin osallistua tutkimukseen.

Tutkimukseen osallistuvat urheilijat saavat käyttöönsä liikemittarin, jota tulee käyttää vähintään yhden viikon (7 vrk) ajan, vähintään kahtena erillisenä ajankohtana. Mittarin käytöstä annetaan kirjallinen ohje. Valveilla ollessa mittari kiinnitetään vyötärönkorkeudelle ja nukkumaan mennessä se siirretään erilliseen rannekkeeseen.

## Tutkimustiedote tutkittavalle

2

Mittaria ei pidetä saunassa, suihkussa ja/tai uudessa. Suklaapalan kokoinen mittari rekisteröi erilaisen liikkumisen ja sen tehon, paikallaanolon eri muodot ja siihen käytetyn ajan sekä unen määrän.

Tutkimukseen osallistumisesta ei makseta palkkiota.

### Tutkimukseen liittyvät hyödyt ja riskit

Osallistumalla tutkimukseen tutkittavat saavat urheiluharjoittelunsa suunnittelua palvelevaa tietoa. Vammojen ja sairauksien viikoittaisella rekisteröinnillä pyritään tunnistamaan urheiluharjoittelua häiritsevät terveysongelmat varhaisessa vaiheessa, ennaltaehkäisemään ongelmien syntymistä sekä lisäämään terveitä harjoittelupäiviä.

Tutkimukseen osallistumisesta ei ole haittaa tutkittavalle, eikä osallistumisesta koidu tutkittavalle kuluja. Liikemittari ei häiritse tutkittavan liikkumista tai unta, eikä siitä aiheudu hänelle minkäänlaista terveydellistä haittaa.

### Luottamuksellisuus, tietojen käsittely ja säilyttäminen

Tutkimuksessa kerättyä tietoa ja tutkimustuloksia käsitellään luottamuksellisesti henkilötietolain edellyttämällä tavalla. Yksittäisille tutkimushenkilöille annetaan tunnuskoodi ja tieto säilytetään koodattuna tutkimustiedostossa. Tulokset analysoidaan ryhmätasolla koodattuina, jolloin yksittäinen henkilö ei ole tunnistettavissa ilman koodiavainta. Koodiavainta, jonka avulla yksittäisen tutkittavan tiedot ja tulokset voidaan tunnistaa, säilyttää UKK-instituutti eikä tietoja anneta tutkimuksen ulkopuolisille henkilöille. Lopulliset tutkimustulokset raportoidaan ryhmätasolla eikä yksittäisten tutkittavien tunnistaminen ole mahdollista. Tutkimuksessa kerättyä aineistoa voidaan hyödyntää myöhemmissä tutkimuksissa. Tällöin tutkimusaineisto luovutetaan tunnistettomassa muodossa. Tutkimustiedosto säilytetään UKK-instituutissa. Henkilörekisteri hävitetään 10 vuoden kuluttua tutkimuksen päättymisestä.

Tutkimuksen rahoituksesta vastaa UKK-instituutti. Tutkimukselle haetaan rahoitusta Opetus- ja kulttuuriministeriöstä.

### Vapaaehtoisuus

Tutkimukseen osallistuminen on vapaaehtoista ja voitte keskeyttää tutkimuksen koska tahansa syytä ilmoittamatta. Tutkimuksesta kieltäytyminen tai sen keskeyttäminen ei vaikuta millään tavalla urheiluakatemiassa urheilemiseenne.

Voitte keskeyttää tutkimukseen osallistumisenne missä tahansa tutkimuksen vaiheessa ennen sen päättymistä ilman, että siitä koituu teille mitään haittaa. Voitte myös peruuttaa tämän suostumuksen. Jos päätätte peruuttaa suostumuksenne tai osallistumisenne tutkimukseen keskeytyy jostain muusta syystä, siihen mennessä kerättyjä tietoja käytetään osana tutkimusaineistoa.

### Vakuutukset ja korvaukset

Tutkittavat ovat viime kädessä itse vastuussa vammojen, sairauksien tai muiden terveysongelmien kanssa hoitoon hakeutumisesta sekä näistä mahdollisesti aiheutuvista kustannuksista. Tutkimukseen osallistuvilla urheilijoilla on lisenssivakuutus, jonka ehtojen mukaisesti tutkittaville korvataan mahdollisista vammoista aiheutuneet kustannukset.

Tutkimustiedote tutkittavalle

3

### Tutkimustuloksista tiedottaminen

Tutkimustuloksista tiedotetaan UKK-instituutin ja Terve Urheilija -ohjelman verkkosivujen ja tiedotuskanavien kautta.

### Lisätiedot

Tutkimukseen osallistutaan palauttamalla täytetty *Tutkittavan suostumus*-lomake. Alle 15-vuotiaalta tutkittavalta pyydetään kaksi lomaketta: *Tutkittavan suostumus* sekä *Huoltajan suostumus* (lomakkeet liitteenä).

Toivomme, että täytätte oheisen suostumuksen ja palautatte sen kirjeen mukana tullessa palautuskuoressa (postimaksu maksettu) mahdollisimman pian, mielellään kolmen päivän kuluessa tämän kirjeen saatuanne.

Mikäli teillä on kysyttävää tai haluatte lisätietoja, vastaamme mielellämme (yhteystiedot alla).

### Tutkijoiden yhteystiedot

Myönteistä suhtautumista tutkimukseemme toivoen,

Mari Leppänen  
terveystieteiden tohtori,  
päättökija  
puh. 03 282 9219  
s-posti: mari.leppanen@uta.fi

Jari Parkkari  
ylilääkäri, tutkimuksen johtaja  
puh. 03 282 9335  
s-posti: jari.parkkari@uta.fi